



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

ESTUDIO ETNOARQUEOLÓGICO DE LA BEBIDA
DEL MEZCAL COMO UN MODO DE TRABAJO
DURANTE EL PERIODO FORMATIVO EN EL
SITIO DE XOCHITECATL-CACAXTLA-NATIVITAS

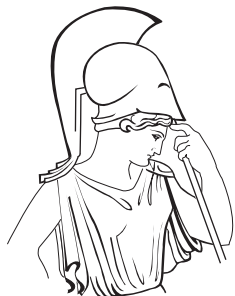
T E S I S

QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA

P R E S E N T A
JESÚS CARLOS LAZCANO ARCE

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARI CARMEN SERRA PUCHE

COMITÉ TUTORAL:
DR. FELIPE BATE PETERSEN
DRA. PATRICIA FOURNIER GARCÍA



MÉXICO, D.F. 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis hijos Sofi y Carlitos

A Connie

Agradecimientos

Los estudios etnoarqueológicos que hemos realizado en Tlaxcala, Oaxaca y posteriormente en gran parte de nuestro país me permitió conocer a diversas personas cuyo trabajo es pocas veces reconocido. En su mayoría son campesinos mestizos e indígenas que tratan de obtener los medios mínimos necesarios para su subsistencia. Por caminos de terracería, veredas, carreteras y autopistas nos adentramos a múltiples comunidades en donde los maestros mezcaleros, extrañados de que estuviéramos interesados en conocer su actividad productiva de la bebida del mezcal, siempre nos recibieron bien, nos explicaban con detalle su trabajo y en muchas ocasiones compartieron con nosotros su bebida. A cada uno de ellos y ellas mi más sincero agradecimiento.

El estudio que aquí se presenta es el resultado de varios años de trabajo arqueológico y de diversos proyectos de investigación que hemos realizado en Tlaxcala, cuya dirección ha estado bajo la responsabilidad de la Dra. Mari Carmen Serra Puche a quien le agradezco infinitamente la confianza que me otorgó para coordinar algunos de estos proyectos y cuyos resultados se plasman en este trabajo. De igual modo agradezco la disciplina con la que día a día me ha formado, además de su constancia y preocupación para el buen término de esta tesis.

De igual forma quiero agradecer al Dr. Felipe Bate y a la Dra. Patricia Fournier que aceptaron leer de forma inmediata y súbita el trabajo final. Sus comentarios y sugerencias siempre enriquecedoras ahora se encuentran plasmadas en esta investigación.

No puedo dejar de comentar y al mismo tiempo agradecer que el Dr. Manuel Gándara y el Dr. Rodrigo Liendo aceptaron de forma incondicional ser mis tutores suplentes, por lo que comparten la responsabilidad de este trabajo y que espero que la conclusión de la misma no defraude su confianza. De igual modo quiero agradecer al Dr. Hernán Salas sus comentarios y el apoyo recibido.

El buen desarrollo de este estudio contó con la colaboración de diversas personas. Por ello agradezco a Samuel Hernández, Concepción Herrera, Nadia Romero, Rafael Reyes, Mercedes Adán, Eric Mejía, Alba Barrios y a las alumnas y alumnos Crisálida Cordero, Haydee Chávez, Claudia Servín, Yenisei Vera, y Santamaría Guadarrama Evgueni su participación destacada.

Indudablemente el apoyo fundamental y más importante viene de los más cercanos, por ello agradezco a mis hijos Sofi y Carlitos sus sonrisas y ser la base de inspiración para que esta tesis fuera concluida. A Connie Herrera le agradezco su apoyo, paciencia, constancia, cariño y esfuerzo para que todo salga adelante. A mis padres agradezco su preocupación por mi familia y sus deseos de que todo salga bien. A mis hermanas y hermano su amor por mis chiquitines.

De igual manera quiero agradecer a la Coordinación de Humanidades de la UNAM y especialmente a su titular Dra. Estela Morales el apoyo que he recibido durante mi labor en esa importante institución. Agradezco al Instituto de Investigaciones Antropológicas y Facultad de Filosofía y Letras su aceptación para realizar el doctorado.

Finalmente agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología la beca que me otorgó durante la realización de mis estudios de posgrado. Asimismo el apoyo que dio a los proyectos “El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala. La especialización en el Formativo” e “Identificación arqueológica de una Ciudad. XochitecatlCacaxtla durante el Formativo y el Epiclásico”. De forma similar agradecemos al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la UNAM los recursos otorgados al proyecto “Etnoarqueología del sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y “La ruta del Mezcal, primera y segunda fase”.

INTRODUCCIÓN	9
I. EL PROBLEMA DE LA PRODUCCIÓN DE LA BEBIDA DEL MEZCAL EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE CACAXTLA-XOCHITECATL-NATIVITAS.....	15
I.1. Antecedentes y contexto arqueológico de investigación.....	15
I.2. Las unidades habitacionales y la producción del mezcal.....	23
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	33
II.1. Elección de la Posición Teórica de la Arqueología Social Iberoamericana.....	33
II.2. La arqueología como disciplina de las ciencias sociales.....	34
II.3. La Arqueología y el Materialismo Histórico.....	35
II.3.1. Categoría de Formación Económico Social.....	37
II.3.2. Categoría de modo de vida y modo de trabajo.....	40
II.3.3. Categoría de Cultura.....	46
II.3.4. Complejo artefactual y económico.....	50
II.4. Hipótesis.....	54
III. HISTORIA DE LA PRESENCIA Y CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.....	73
III.1. Bebidas alcohólicas.....	73
III.2. La obtención de las bebidas alcohólicas mediante la fermentación.....	77
III.3. La obtención de las bebidas alcohólicas mediante la destilación.....	78
III.4. Breve historia de las bebidas alcohólicas.....	85
Las bebidas alcohólicas como elemento nutricional.....	89
Las bebidas alcohólicas como elemento de control social....	95
El alcohol y la interacción social.....	101
Las bebidas alcohólicas como elemento simbólico y para uso ritual.....	109
III.5. Presencia de bebidas alcohólicas en sitios arqueológicos en Mesoamérica y otras regiones del mundo.....	114

IV: ESTUDIO ETNOARQUEOLÓGICO.....	123
IV.1. Objetivos del estudio etnoarqueológico.....	125
IV.2. Metodología.....	127
IV.3. Estudio etnoarqueológico en el estado de Tlaxcala.....	133
IV.4. Estudio etnoarqueológico en el estado de Oaxaca.....	136
IV.4.1. Resultados del estudio etnoarqueológico en el estado de Oaxaca.....	139
IV.5. Estudio etnoarqueológico “La Ruta del Mezcal”.....	144
Primera temporada.....	147
Segunda temporada.....	149
Tercera temporada.....	151
Cuarta temporada.....	155
Quinta temporada.....	157
Sexta temporada.....	159
Séptima temporada.....	163
Octava temporada.....	164
IV.5.1. Proceso de producción de la bebida del mezcal.....	166
Materia prima: planta.....	166
Proceso de Producción.....	174
A) Recolección.....	175
B) Cocción del maguey.....	183
Tipo de cocción.....	192
Tipo de combustible.....	192
C) Molienda.....	193
Tipos de molienda.....	195
D) Fermentación.....	203
Tipos de fermentación.....	205
Recipientes para la fermentación.....	208
E) Destilación.....	211
Tipos de alambiques.....	213
a) Destilación discontinua.....	216

b) Destilación continua.....	223
c) Tipos de pilas de condensación.....	229
Productos Obtenidos.....	234
Almacenaje.....	237
Manipulación.....	240
Distribución.....	240
Consumo.....	242
Comercialización	243
Gestión de residuos.....	245
IV.6. Consideraciones en torno a los resultados obtenidos con el estudio etnoarqueológico.	245
Proceso rústico.....	245
Proceso artesanal.....	245
Proceso semi-industrial e industrial.....	246
Destilación: ¿conocimiento prehispánico?.....	251
IV.7. Aportaciones de la etnoarqueología para el reconocimiento de la producción de la bebida del mezcal. Diferencias y similitudes en las instalaciones visitadas.....	258
Equipamiento de las Instalaciones.....	273
V. ESTUDIO ETNOHISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y QUÍMICO SOBRE LA BEBIDA DEL MEZCAL.....	276
V.1. Información documental y estudio etnohistórico sobre la bebida del mezcal.	276
V.1.1. Aportaciones de los monjes evangelizadores que acompañan a la colonización.	278
V.2. Estudio sobre la bebida de mezcal reportada en diversos sitios arqueológicos.	314
Conclusiones en torno a la información recopilada y sitios arqueológicos visitados.....	318
V.3. Análisis químicos en hornos, ollas arqueológicas del sitio de Nativitas, Tlaxcala.....	322

Estudio de Microscopía.....	323
Estudio de Espectroscopia.....	324
Estudio de Cromatografía.....	324
Consideraciones en torno a los resultados del análisis químico.....	324
VI. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	326
APÉNDICE I.....	341
APÉNDICE II.....	344
BIBLIOGRAFÍA.....	365

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones realizadas en el Valle Puebla-Tlaxcala mediante los proyectos arqueológicos: *Xochitécatl (1992-1996)*, *El Hombre y sus Recursos en el Sur del Valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico (1998-2010)*; *Etnoarqueología del Sur del Valle de Tlaxcala: La especialización durante el Formativo (1999-2001)*, se han centrado en la recuperación y análisis de los vestigios de la actividad humana del centro ceremonial Xochitécatl, del área cívico administrativo de Cacaxtla y de la zona de espacios habitacionales colindante con ellos, Nativitas.

Se han reconstruido algunos procesos de trabajo y actividades de subsistencia, identificadas durante las diversas etapas de ocupación prehispánicas que abarcan desde el periodo Formativo (800 a.C.-200 d.C.) hasta su abandono a finales del periodo Epiclásico (950 d.C.) (Serra, 1998b: 11-12). Asimismo se ha podido establecer el patrón de asentamiento, extensión, sistemas constructivos, cronología, tipos de cerámicas, de elementos líticos, etc.

A partir de los trabajos de excavación y de análisis del material arqueológico se estableció la relación entre el centro ceremonial de Xochitécatl, el área cívico-administrativa de Cacaxtla y de Nativitas (Serra y Lazcano;1998a), esta última de singular importancia por los espacios domésticos (unidades habitacionales) localizados. Muñoz Camargo describe este asentamiento en el siglo XVI (Muñoz Camargo; 1972, 1984:57-58). Con posterioridad ha sido reseñado por la Fundación Alemana para la investigación Científica (1970) y fue objeto de investigación del proyecto arqueológico “El Valle de Puebla-Tlaxcala” (García C., 1972:12-13). Actualmente ha sido investigado de forma exhaustiva por el proyecto “El hombre y sus recursos en el sur del Valle Puebla-Tlaxcala” del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. En Nativitas se construyeron habitaciones y sus moradores realizaron diversas actividades productivas. Asociados a sus casas hemos documentado

hornos que, según plantean Serra, Lazcano y Hernández (2000), sirvieron para el cocimiento de las cabezas¹ de agave, *maguey*, con el fin de producir una bebida alcaloide.

Otras actividades desarrolladas por estos habitantes prehispánicos están relacionadas con la manufactura de cuentas de piedra verde y navajas prismáticas, lo que ha llevado a inferir la existencia de diferentes niveles de especialización en las actividades agroartesanales.

Las excavaciones realizadas en Nativitas plantean muchas interrogantes referentes a los hornos que fueron evidenciados a partir de las intervenciones arqueológicas. La función de estas estructuras ha sido relacionada con la producción de mezcal, para lo cual se han hecho diversos estudios que permitan atribuir tal función.

A raíz de esta problemática se trataron de establecer las bases materiales que permitan clarificar la funcionalidad de las estructuras. Ello ha incitado a buscar, a partir del registro arqueológico, etnohistórico y etnoarqueológico las claves que permitan inferir, a partir del registro material, este proceso productivo y sus implicaciones sociales.

De igual modo, esto ha generado una investigación en el Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el fin de identificar el contenido de los hornos prehispánicos y compararlo con aquellas muestras obtenidas en los hornos actuales que se han registrado con nuestra actividad etnoarqueológica.

¹ Cabeza, piña, o corazón, son diferentes acepciones para denominar la parte de la planta susceptible de ser cocida para extraer sus jugos.

Asimismo se han estudiado los contenidos de las bases y fragmentos de las ollas asociadas a estos hornos con el fin de conocer su contenido y establecer su relación en el proceso de producción de la bebida aquí considerada.

Hay constancia de que los diferentes grupos humanos han aprovechado el maguey² desde tiempos prehispánicos para satisfacer una serie de necesidades como: alimento, construcción de viviendas, medicamentos, elementos textiles, cuerdas, bebidas alcohólicas (tepache, mezcal, tequila, sotol, bacanora, pulque), miel, vinagre, azúcar, tortillas de quiote, entre otro (Serra, Lazcano y Torres, 2001). Actualmente la explotación del maguey sigue siendo una de las bases de la economía tradicional indígena y mestiza, las diversas modalidades de explotación actuales son una fuente de información importante para el conocimiento del proceso productivo ya que, pese a la creciente industrialización, se considera que la producción del mezcal sigue un procedimiento similar desde tiempos prehispánicos.

Por ello, el presente trabajo se ha centrado en el estudio de la producción del mezcal desde una perspectiva arqueológica, etnohistórica y etnoarqueológica. El mezcal se obtiene del maguey a través de procesos de trabajo tradicionales como son: el cocimiento de las piñas (mediante la utilización de hornos excavados en el suelo, en su forma más tradicional), el machacado de la piña cocida (con hachas y mazas, en una primera época) la fermentación (en cubetas de madera, en su origen) y la destilación (en ollas, actualmente de cobre y platos filtradores). El objetivo ha sido establecer analogías que permitan comprender el significado de la cultura material documentada en las unidades habitacionales del sitio arqueológico de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas.

² El *maguey* es una planta liliácea que, pertenece al género agave y taxonómicamente se ubica en la familia Agavaceae. Se adapta perfectamente a condiciones climáticas de aridez y de climas extremos.

Nuestro trabajo principal se centra en la realización de un estudio etnoarqueológico en diferentes comunidades de los estados de la República, para registrar la diversidad de agaves e instrumentos usados en la producción del mezcal, identificar el grado de especialización adquirido por los grupos humanos e identificar los elementos actuales que permitan inferir si la evidencia arqueológica (hornos, ollas, etc.) documentada en el área habitacional de Xochitecatl-Cacaxtla tiene que ver con la elaboración en tiempos prehispánicos (400 a.C.) de la bebida del mezcal.

El trabajo se enmarca en el proyecto “La Ruta del Mezcal” (2001-2003 primera fase, 2003-2010 que corresponde a la segunda fase) cuyos trabajos han sido dirigidos por la Dra. Mari Carmen Serra Puche y coordinados por mi.

La tesis se estructura en diversos apartados: En primer lugar establecemos la problemática sobre la producción del mezcal que se detecta en el área habitacional de Nativitas. Así, describimos los objetivos que pretendemos conseguir con nuestro trabajo, comenzando desde sus antecedentes, el contexto histórico en que se enmarca y hacemos una descripción de la metodología aplicada. En segundo lugar señalamos el marco de referencia conceptual en el cual sustentamos la investigación y como éste nos permite reconocer diversos ámbitos de las relaciones sociales que se establecen con la obtención de la bebida del mezcal, esto a través del uso del concepto de modo de trabajo. Asimismo establecemos la formalización de las hipótesis que conducen y guían la investigación, así como los objetivos que pretendemos lograr.

En el capítulo tres hacemos breve mención de la presencia de las bebidas alcohólicas y su representación a través de la iconografía en el viejo mundo y en Mesoamérica y tratamos la presencia arqueológica de la producción y consumo de bebidas alcohólicas como elemento nutricional y de control social, así como de su simbología y uso ritual.

Nuestra línea de trabajo, centrada en la visión etnoarqueológica, nos permite hacer un análisis de la evidencia actual a través de estos estudios recogiendo las variables en el proceso de producción registradas en las diferentes comunidades visitadas, que detallamos en el capítulo cuarto. Tendremos, por tanto, los datos arqueológicos como fuentes directas, centradas en las evidencias documentadas en el lugar habitacional de Nativitas así como las fuentes etnográficas. En el mismo capítulo establecemos la comparación de los procesos de producción observados en el trabajo de campo para determinar diferencias y recurrencias en sus diferentes fases.

Centrándonos en la producción del mezcal que es el objeto concreto de nuestro trabajo, dedicamos el capítulo quinto a la elaboración del mezcal a través de las evidencias que nos aportan las fuentes históricas. Situamos esta actividad por medio de las diferentes valoraciones que ha tenido este producto a través de su historia, provocadas por la realidad económico social establecida en cada caso. Entre estos sistemas socioeconómicos y su relación con la producción y consumo del mezcal, detectamos aspectos similares y contradicciones importantes. Asimismo discutimos la evidencia de los instrumentos de trabajo para la elaboración del mezcal que documentamos en otros contextos arqueológicos. Finalmente en este apartado damos cuenta de las evidencias obtenidas a través de los análisis químicos que se han realizado en el Instituto de Química de la UNAM y el aporte de los resultados a la temática que nos incumbe.

Desde el planteamiento de la totalidad de la información recopilada, en el último capítulo (capítulo seis) hacemos una síntesis comparativa de las evidencias arqueológicas y etnoarqueológicas observadas. Asimismo acabamos detallando la interpretación que hemos dado a los resultados obtenidos del conjunto de las diferentes fases de estudio y, con ello, damos cuenta del proceso de organización de la producción para establecer paralelos con los sistemas empleados por las comunidades actuales y si éstos pudieron ser realizados por los antiguos habitantes del valle Puebla-Tlaxcala. Al final de esta tesis hemos incluido dos

apéndices, El primero de ellos concerniente a la encuesta estipulada para las entrevistas ha realizar con el trabajo etnográfico y en el segundo se detalla toda la metodología y procedimientos del estudio químico.

Representa una superficie relativamente pequeña que ha sido de crucial importancia para los grupos prehispánicos de la región, gracias a la existencia de tres áreas ecológicas, con diversos recursos naturales de gran importancia para la población, tales como:

- Lagunas y estanques permanentes o temporales que contienen abundancia de recursos animales y vegetales.
- Planicie aluvial, regada por los ríos Zahuapan y Atoyac, propicia para la agricultura intensiva.
- Bosques de montaña media y alta, con recursos de cacería, madera y otras especies vegetales.

Como hemos indicado, los enclaves de Xochitécatl y de Cacaxtla como una unidad en la que el inicio de la edificación se sitúa entre los años 750 a 350 a.C., y el primer abandono alrededor del año 200 d.C. (Fig. 2).

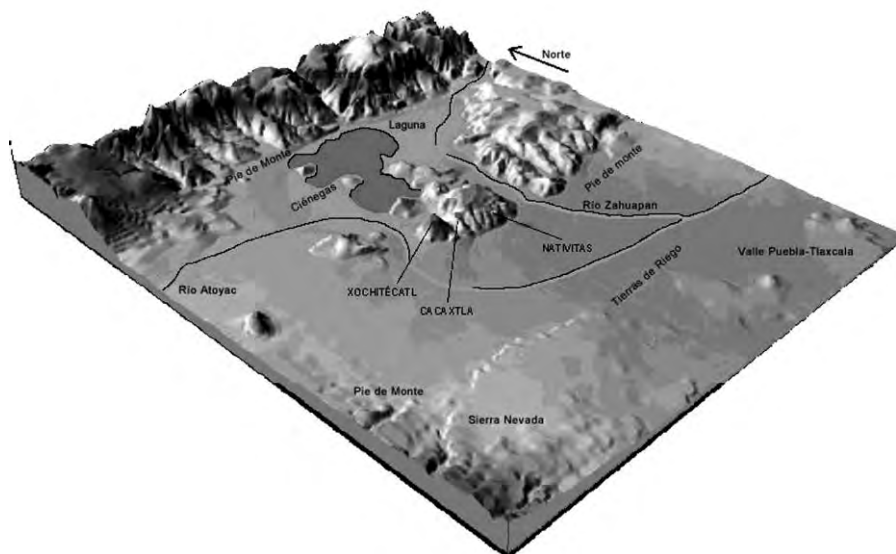


Fig. 2. La Sierra Nevada al suroeste, el Valle Puebla-Tlaxcala al sur y el Bloque Tlaxco al norte, son los principales formaciones geográficas que rodean al sitio de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas.

Durante el periodo de inicio de la edificación (750-350 a.C.) se construyeron las cuatro estructuras que componen el actual complejo arquitectónico de Xochitécatl: los edificios de la Espiral y la Serpiente, la Pirámide de las Flores y en el centro de la Plaza, el Basamento de los Volcanes.

El Edificio de la Espiral presenta las características arquitectónicas de planta circular y cuerpos escalonados. Los materiales utilizados en esta primera etapa de construcción son cantos rodados cementados con lodo, tanto para el relleno como para el recubrimiento de la estructura.

El Edificio de la Serpiente presenta planta rectangular y sus dimensiones fueron originalmente de 22 metros de lado. Los paramentos del edificio prácticamente eran verticales en su forma original. Está construido con tepetate y algunos de sus muros están cubiertos con piedra bola. Se accede a su parte superior a través de una plataforma hecha *ex profeso*.

La Pirámide de las Flores es el más grande de los edificios y se compone de varios cuerpos cuyos muros están recubiertos de piedra bola. La fachada del periodo Epiclásico fue destruida, pero la del periodo Formativo presenta dos escaleras superpuestas en buen estado de conservación.

Para el periodo Formativo el edificio llamado Basamento de los Volcanes fue el más pequeño de los cuatro, tuvo una planta rectangular con poca altura, construido con sillares de tepetate careados unidos con argamasa de lodo. En términos generales es una gran plataforma que sostenía una construcción, seguramente de materiales perecederos la cual se podía acceder por una escalinata de cuatro peldaños localizada en la parte norte del edificio.

De esta manera y como hemos descrito, el Proyecto Arqueológico Xochitécatl-Cacaxtla exploró las principales estructuras que conforman tanto la

zona de Xochitécatl como la llamada Plaza de las Tres Pirámides en Cacaxtla (Serra y Lazcano, 1997) (Fig. 3).



Fig. 3. Durante el periodo Formativo Xochitecatl tuvo su mayor actividad constructiva. Para el periodo Epiclásico solamente dos edificios fueron usados.

Alrededor de los asentamientos de Xochitécatl-Cacaxtla se aglutinó gran parte de la población que tuvo un continuo crecimiento desde el periodo Formativo temprano (800 a.C.-100 d.C.). Esto debido a su privilegiada situación en un lugar elevado y como paso de rutas o redes de intercambios. Por ello, su crecimiento fue paralelo a la implantación de nuevas relaciones sociales que llegaron a formas de organización de tipo clasista.

En ese momento se desarrolla una importante actividad constructiva. Se amplían y modifican los cuatro edificios y la plaza central del conjunto. Relacionado con esta época, se documenta abundante material cerámico así como abundantes restos de obsidiana, su análisis posterior determina evidencias

suficientes para establecer la presencia de un lugar de producción de herramientas a base de esta materia prima (*Ibid*). Todo ello se ha relacionado con el incremento de la jerarquización social.

También en el ámbito ideológico ritual se evidencia la aparición de estructuras monumentales que rodean amplios espacios abiertos para actividades de carácter público. Este fenómeno es paralelo al que se conoce en diversas zonas de Mesoamérica, especialmente las detalladas para Puebla que, además, son las más cercanas. Las actividades públicas, acompañadas de elementos simbólicos y de espacios rituales indican la presencia de una religión institucionalizada, con ritos y ceremonias propiciatorias de la fertilidad.

La existencia de centros ceremoniales regionales sugiere la delimitación de territorios políticos, situación compatible con el modelo de capitales regionales, planteado por Niederberger (1987) para el sur de la Cuenca de México. En este sentido, la región de Xochitécatl-Cacaxtla muestra algunas de las características planteadas por la autora Serra Puche (1997) como "necesarias" para considerarse enclave de capital regional, es decir, surgimiento de aldeas sedentarias productoras autosuficientes de alimentos, densidad demográfica creciente, potencial de amplio desarrollo agrícola e institucionalización de la vida social.

De acuerdo con ese modelo, Xochitécatl-Cacaxtla se convirtió en una capital regional, cuya influencia se extendió a lo largo del área norte-centro del valle de Tlaxcala (esto es, la cuenca alta del río Atoyac), así como en el lado oeste del bloque Xochitécatl-Nativitas-Nopalucan.

En cuanto a las relaciones con otras regiones de Mesoamérica, para el Formativo medio (800-200 a.C.) se documenta la existencia de una red de intercambio a larga distancia que vincula la costa del Golfo (área Olmeca) con las regiones cercanas al Pacífico, sobre todo los Valles Centrales de Oaxaca y

parte del actual estado de Guerrero, pasando por sitios del altiplano como Las Bocas, en Puebla, y Chalcatzingo en Morelos que pueden haber favorecido el esplendor de las rutas comerciales en el valle de Tlaxcala.

Se ha documentado el hallazgo de figurillas y cerámica de tradición olmeca en el sitio de Moyotzingo (Aufdemaurer, 1970) y, desde el Formativo medio hasta el primer abandono del sitio, la presencia cerámica del valle de Oaxaca, lo cual es resultado de un constante y prolongado contacto con esa región, situación similar a la que muestra el valle de Tehuacán.

Por último, durante la ocupación temprana de Xochitécatl-Cacaxtla es claro el contacto que tuvo con la región sur de la Cuenca de México, con la que comparte elementos cerámicos comunes durante el Formativo medio y tardío cuestión que avalaría la hipótesis de los contactos para el intercambio. Al final del periodo, la escasa evidencia de actividad humana parece indicar que se propició un abandono del asentamiento a causa de una de las varias erupciones comprobadas del volcán Popocatepetl, ya que se tiene constancia de uno de estos fenómenos fechado por radiocarbono entre 200 a.C. y 100 d.C.³. Este primer abandono habría durado alrededor de cuatro siglos.

A partir del siglo VII, Xochitécatl conocerá un segundo periodo de expansión, con la ampliación del Basamento de los Volcanes, así como de importantes modificaciones en la Pirámide de las Flores, que se convirtió en un importante centro de actividades rituales y religiosas orientadas al culto de deidades femeninas, tal vez basado en el pasado culto a la fertilidad practicado durante el periodo Formativo, convirtiéndose en el gran centro ceremonial de Xochitécatl-Cacaxtla-Nativitas (ver tabla secuencia de ocupación, Serra y Lazcano, 2011:52).

³ Siebe y Macías, comunicación personal.

SECUENCIA DE OCUPACIÓN DE XOCHITECATL-CACAXTLA-NATIVITAS					
PERIODO	ERUPCIONES DEL POPOCATEPÉTL	XOCHITECATL	CACAXTLA	UNIDADES HABITACIONALES NATIVITAS	SECUENCIA DE OCUPACIÓN
Postclásico Temprano: 900-1250 d.C.					SEGUNDO ABANDONO
Epiclásico: 650-950 d.C.	800-1095 d.C.	Pirámide de las Flores: 632-774 d.C. (Serra y Palavicini, 1996)	Dintel en Pórtico B: 830-680 d.C. Edificio 2. Pozo 8, Capa XVIII, Subestructura, edificio B 653-835 d.C. Pozo 12, Capa X 556-742 d.C. (López, 1981) Plaza de los Tres Cerritos: ca. 750 d.C. (Lazcano, 1998a). Frente a mural de la Batalla, restos carbonizados. 699-885 d.C. (Santana y Delgadillo, 1990).	Terraza VII: 685 d.C. (Serra y Lazcano, 1997).	ATOYAC Entierros con ofrendas de elementos marinos y ofrendas de figurillas en la Pirámide de las Flores. Cerámica Tablero Esgrafiado. Foso Esgrafiado.
Clásico: 200-650 d.C.					PRIMER ABANDONO
Formativo Temprano: 400 a.C.-200 d.C.	100 a.C.-215 d.C.	Edificio de la Serpiente 342-388 a.C. Tina del edificio de la Serpiente 414-550 a.C. Pirámide de las Flores, tina 2 174-402 a.C. Serpiente sub): 538-688 a.C.		Terraza VIII: 90-180 d.C. Terraza VII: 275-645 a.C. Terraza IV: 430 a.C. Terraza I: 480-580 a.C. Terraza IV: 330-440 a.C. Terraza V: 440-530 a.C. (Serra y Lazcano, 1997).	ZAHUAPAN Complejo Tina- Escalinata- Escultura. Taller de lítica. Hornos para la producción de la bebida del mezcal. Taller de cuentas de piedra verde.

Formativo Medio: 1200-400 a.C.		Espiral (sub): 354-792 a.C. (Serra y Palavicini, 1996).			Cerámica Rojo sobre Blanco. Blanco Espiral. Rojo sobre Blanco Esgrafiado. Blanco Esgrafiado.
Formativo Tardío: 2500-1200 a.C.				Terraza IV: 950 a.C. Terraza VII: 1210 a.C. (Serra y Lazcano, 1997).	PRE-ZAHUAPAN Primeros asentamientos

Un segundo abandono se produjo entre el año 900 al 1000 d.C. La causa estaría ligada a una nueva erupción del volcán Popocatepetl que afectó una mayor extensión tanto al sur y al oeste del valle de Tlaxcala. (Fig. 4).

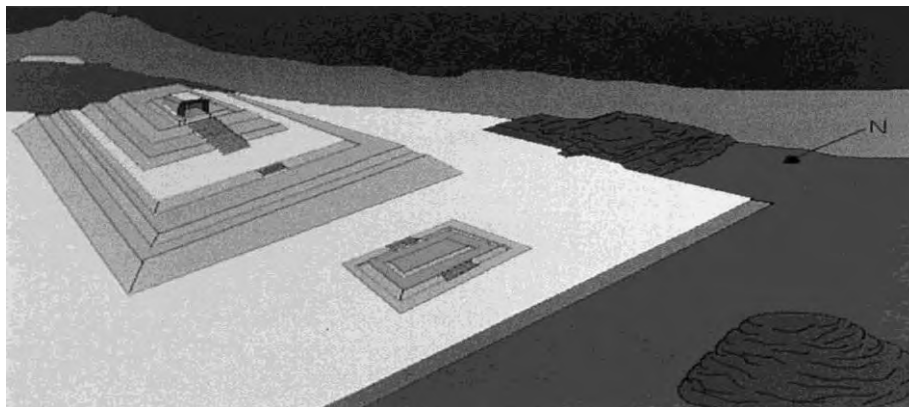


Fig. 4. Durante el periodo Epiclásico el Edificio de las Flores y el Basamento de los Volcanes de Xochitecatl fueron renovados y ocupados.

I.2. Las unidades habitacionales y la producción del mezcal.

Los vestigios de la actividad humana detectados fuera del área del Centro Ceremonial de Xochitecatl, se componen de cimientos de unidades habitacionales, instrumentos líticos, muros, pisos, escaleras, esculturas talladas en piedra, entierros humanos con ajuar y abundantes figurillas, numerosas piezas de cerámica tanto de utilidad doméstica como de uso ceremonial, líticos como metates, cuchillos, navajas, puntas de proyectil, raspadores y lascas de obsidiana.

Fue con la realización del proyecto intitulado “El Hombre y sus Recursos en el Sur del Valle de Tlaxcala durante el Formativo y Epiclásico (1998-2010)” (Serra y Lazcano,1997), que el trabajo se centró en la identificación de los modos de trabajo y patrones de conducta cotidiana inferidos durante las diversas fases ocupacionales prehispánicas que se encontraron en Xochitécatl-Cacaxtla y el sitio Nativitas. Se dio cuenta de aspectos como: patrón de asentamiento, extensión y uso del espacio, sistemas constructivos, actividades de manufacturas diversas, ya sean de elementos líticos, cerámicos, o actividades todas ellas que conforman un proceso histórico y de cambio, que abarcó desde el periodo Formativo (800 a.C.) hasta su abandono a finales del periodo Epiclásico (950 d.C.) (Serra,1998c).

El recorrido de superficie mostró la ocupación habitacional en áreas alrededor del Centro Ceremonial por lo que escogimos Nativitas, que presenta una serie de terrazas habitacionales con diferentes dimensiones; las más extensas se ubican en la zona media de la loma, las más pequeñas en la zona baja. También se diferencian por el tipo de construcciones localizadas en cada una de ellas cuanto más cercanas al Centro Ceremonial, los materiales constructivos son más finos, apisonados de lodo, taludes, etcétera (Fig. 5).



Fig. 5. Localización de las tres lomas que agrupan las unidades habitacionales de Nativitas con relación a los asentamientos principales de Xochitecatl y Cacaxtla.

Los trabajos de topografía y de prospección geofísica permitieron reconocer el contenido del subsuelo mediante mapas magnéticos, los cuales mostraron áreas de materiales sometidos a un intenso calentamiento, lo que se interpretó como una serie de hornos. Otros elementos localizados fueron varios alineamientos que conformaron las unidades habitacionales. Con base en los resultados de las excavaciones y de los análisis en laboratorio, como la datación por medio de carbono 14, el espacio habitacionales se ubicaron en el periodo Formativo (400-800 a.C.) (Fig. 6).



Fig. 6. Vista de las terrazas que conforman las lomas del sitio de Nativitas. Al fondo los volcanes Popocatépetl y el Iztaccíhuatl.

El tipo de construcción de las unidades domésticas presenta un espacio de treinta a cuarenta metros cuadrados. Se elaboraron con materiales locales con los que se levantaron muros de piedra y tepetate sin carear (roca madre de la cual obtuvieron la materia prima para la construcción de sus habitaciones construcciones).

Estos muros aparecieron alineados, cementados con una mezcla de lodo y arena muy fina. Otras habitaciones tenían asociados fragmentos de barro quemado, que al parecer formaron parte de las paredes hechas de bajareque (pared de palos entretnejidos cubiertos con barro).

En el interior de la unidad se encontraron fogones delimitados por piedras, pisos de lodo, hechos con el tepetate triturado, de un grosor de diez a catorce cm que en algunos casos presentan exposición al fuego.

En el exterior de las unidades habitacionales se localizaron doce hornos por prospección geofísica con una forma circular u ovalada de los cuales se excavaron cuatro, registrados como el horno número uno en la terraza I-II, los números dos y tres en la terraza IV de la loma I y el número cuatro fue localizado en la terraza IV de la loma II de Nativitas. Estos hornos se localizaron asociados a las unidades habitacionales (Fig. 8).

Cabe señalar que durante las excavaciones realizadas en las terrazas habitacionales de la loma I (llamado localmente loma Alcoyo) del sitio de Nativitas, fue posible realizar un extenso trabajo de prospección, por medio de la técnica de magnetometría, con la cual fue posible detectar doce anomalías similares como las que evidenciaron los hornos, dispersas y a lo largo y ancho de las terrazas estudiadas (Fig. 7).

Horno 1.- Identificado inicialmente durante la prospección geofísica en la terraza I y II, el horno 1 está construido sobre el tepetate, con un fondo cóncavo, muestra paredes rectas y una profundidad de un metro veinte centímetros, y su diámetro es de 2 m. En su interior se localizaron grandes cantidades de piedra quemada y en algunas partes de las paredes se observan manchas de escurrimientos de algún líquido. El material arqueológico obtenido en su interior fue muy escaso, a diferencia de la parte externa, donde se localizó una cantidad considerable de ollas. El horno y la cerámica pertenecen al periodo Formativo (400 a.C. a 100 d.C.) (Fig. 8).

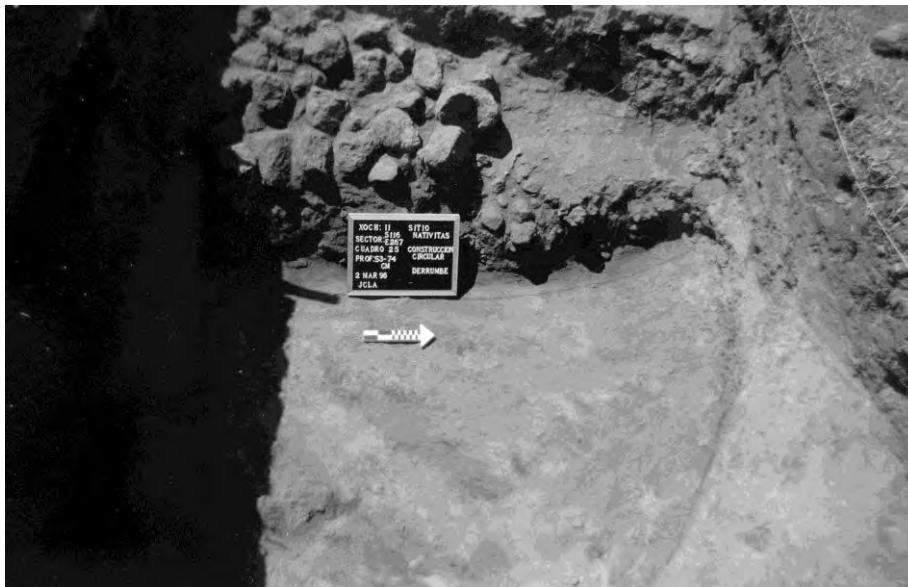


Fig. 8. Horno 1, presenta una base cóncava y en sus paredes se hallaban improntas de escurrimientos. En su interior se encontró una gran cantidad de piedra quemada.

Horno 2.- Se localiza en la terraza IV y, al igual que los demás, está construido sobre el tepetate. Tiene un diámetro en la boca de 2.40 m y en su base de un 1.80 m. Su profundidad máxima es de .80 m. En su interior se encontró una gran cantidad de piedras quemadas, similares a las halladas en el horno numero 1 de las terrazas I y II (Fig. 9).

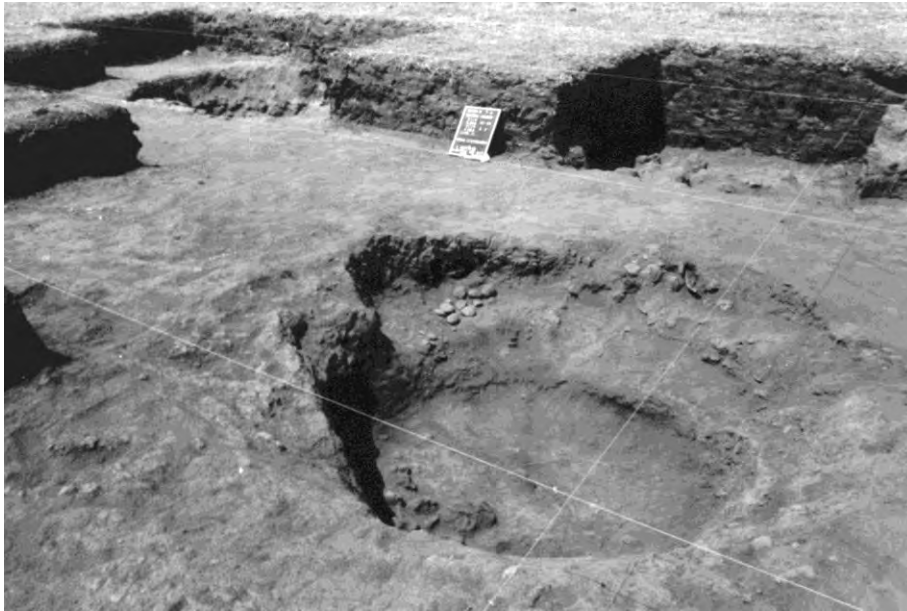


Fig. 9. Horno 2. Presenta una forma ovalada con doble boca y paredes de tierra.

Horno 3.- Ubicado también en la terraza IV de la loma I (Alcoyo) del sitio de Nativitas, está a 3.80 m de distancia del segundo horno. Presentó características diferentes a los otros dos; su boca tuvo dos niveles, el primero de forma ovalada y 2.40 m de diámetro construido con tepetates y una profundidad de .40 m. El segundo nivel, de forma casi circular con un diámetro también de 2.40 m. En el interior contenía fragmentos de metates con soportes y muy poca cerámica; entre las características que lo distinguen de los otros hornos, se observa que las paredes, a partir de los .40 m de profundidad, están revestidas con piedras hasta llegar a su base de 2.10 m de profundidad. Todas las piedras presentan una coloración rojiza que señala una fuerte exposición al fuego (Fig. 10).



Fig. 10. Horno 3. Destaca su forma cilíndrica y las paredes de piedra totalmente quemadas.

El horno 4 se encontró en la terraza habitacional IV de la loma II (Zapotla) de Nativitas. Una de las características más importantes a destacar fue la gran cantidad de piedra quemada que se encontraba en su interior. A diferencia de los otros hornos, las piedras aquí halladas tuvieron formas heterogéneas con salientes filosas y dimensiones que oscilan entre los 15 y 25 cm; todas presentaban huellas de exposición al fuego. Este horno presenta fondo y paredes de tierra, forma semirectangular y tiene poca profundidad (.45 m). En algunas áreas fue posible encontrar evidencia de calentamiento y desgaste (Figs. 11 y 12).

Sitio Nativitas Loma II

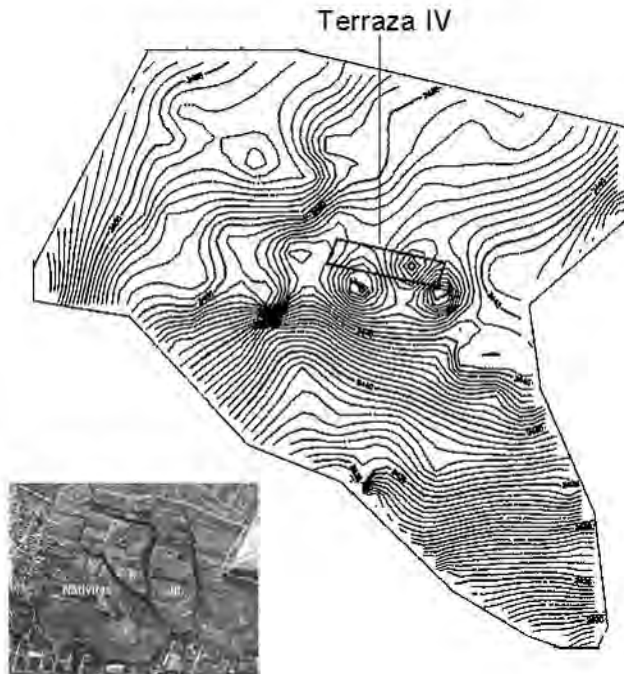


Fig. 11. Mapa topográfico de la loma II de Nativitas. Muestra la localización de la terraza IV.



Fig. 12. Horno 4. De pequeñas dimensiones el horno 4 tuvo una forma heterogénea pero una gran cantidad de piedra quemada en su interior.

Se planteó que la función de estos hornos podría estar relacionada con la producción de mezcal. Esta adscripción funcional se propuso en base a los escurrimientos de líquidos detectados en las paredes y bordes de los hornos, a sus dimensiones y al tipo de utillaje cerámico asociado. A raíz de esta problemática se trató de establecer las bases materiales que permitan clarificar la funcionalidad de las estructuras (Fig. 13).

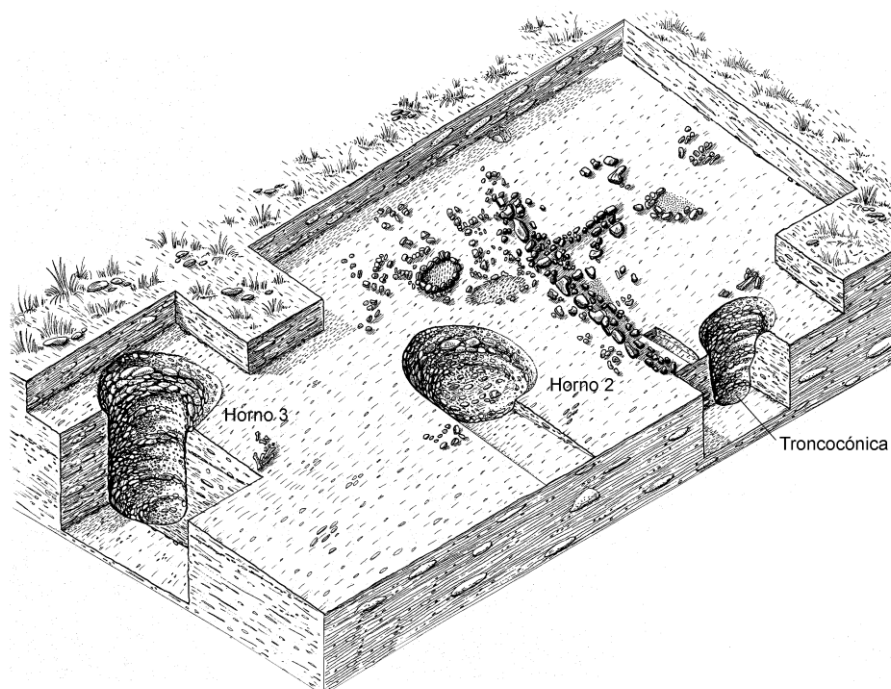


Fig. 13. Recreación en isometría de la asociación de los hornos 2 y 3 con la unidad habitacional y la formación troncocónica. Dibujo Fernando Botas

Por ello se ha impulsado una investigación en el Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México con el fin de identificar el contenido de estos hornos de cronología prehispánica y comparar sus resultados con las muestras obtenidas en los hornos actuales que se han registrado gracias a la actividad etnoarqueológica. De igual modo en este instituto se han estudiado los contenidos de las bases y fragmentos de las ollas asociadas a los hornos

prehispánicos observados en Nativitas con el fin de conocer su contenido y establecer su relación en el proceso de producción del mezcal prehispánico.

Asimismo se ha hecho una exhaustiva recopilación de datos sobre la bebida del mezcal en diversos archivos, tanto nacionales como estatales; revisión de libros sobre el tema y de aquella información plasmada en la etapa Virreinal, todo esto con el fin de tener evidencia documental de la producción de esta bebida y su posible origen.

Un estudio detallado ha conjuntado información referente a los contextos similares que han sido reportados en otros sitios arqueológicos, así como las conclusiones que los investigadores han hecho al respecto.

Y finalmente el trabajo etnoarqueológico en los estados de Tlaxcala, Oaxaca y lo correspondiente al Proyecto “La Ruta del Mezcal”, cuya recopilación de información nos ha servido para contrastar la hipótesis establecida con relación a la función de los hornos localizados en las áreas domésticas de Cacaxtla-Xochitecatl y sobre la existencia del modo de trabajo mezcalero que proponemos estuvo presente en el periodo Formativo.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

II.1. Elección de la Posición Teórica de la Arqueología Social Ameroibérica.

Según el investigador Sanoja Obediente la actitud de investigación que asume un arqueólogo frente a un sitio arqueológico, está definida por su marco teórico de referencia y que ello ha ayudado a que se generen los diferentes enfoques teóricos existentes entre los académicos (Sanoja, 1995-97:93). Para el caso de la arqueología en México, este punto de vista se considera sumamente optimista, dado que un alto porcentaje de la investigación desarrollada hasta este momento, adolece de un sustento teórico a partir del cual se parta para dar cuenta de las sociedades del pasado. Como señala Sanoja, en los casos donde se usa el pensamiento positivista-culturalista es recurrente la utilización de criterios económicos sumados a sociológicos o ecológicos, dando como resultado una inconexa o incoherente interpretación del pasado.

Desafortunadamente se puede ser todavía más crítico, en el sentido de que los investigadores que llegan a esta inconexa interpretación, a los que se les puede denominar “ignorantes funcionales”, ni siquiera están enterados de que sus puntos de vista parten o se encuentran bajo un razonamiento histórico-cultural. Por el ámbito académico similar en el que se desenvuelven, es común que sus argumentos en la defensa de sus interpretaciones sean bien aceptadas, independientemente de la ausencia de un fundamento teórico. En casos extremos la defensa de su posición se reduce a criterios de autoridad en cuyo caso se hace imposible la discusión y debate.

Por ello es importante ser claros en la fundamentación teórica en la cual se encuentra basado este trabajo, por lo que es imperativo reiterar, al retomar la categoría de modo de vida y en específico la de modo de trabajo, que la investigación que aquí se genera parte de los contenidos y categorías establecidos por la Arqueología Social Iberoamericana y últimamente nombrada Ameroibérica.

Además de su capacidad explicativa el criterio por el cual estamos convencidos de su elección es que compartimos los contenidos valorativos de esta posición basados en los pronunciamientos de Marx. Gándara (1993) es muy claro al señalar que la Arqueología Social Latinoamericana sostiene:

“...se trata de transformar la realidad y no sólo de conocerla o entenderla. En el caso de la realidad social, se parte de que, en la situación actual se presentan fenómenos de asimetría y explotación que no sólo producen calidades de vida diferentes a miembros de segmentos de clases distintas sino que, en el proceso, atentan contra el propio ámbito natural de la actividad humana, como consecuencia de la lógica de explotación del capitalismo. Precisamente es la conciencia de la necesidad de transformar esta situación de injusticia –y, añadiríamos hoy, de suicidio ecológico- la que motivó buena parte de las reflexiones originales de la arqueología social” (Gándara, 1993:12-13).

II.2. La arqueología como disciplina de las ciencias sociales.

A lo largo de su historia y propio desarrollo, la arqueología se ha concebido de distintas formas, lo que ha producido que se tengan diversas caracterizaciones con respecto a los grupos y sociedades del pasado que se estudian. A este respecto se pueden señalar diferencias tangibles, como lo ejemplifican las concepciones de los siguientes investigadores:

"El propósito de la arqueología es reconstruir la cultura de las sociedades desaparecidas, la conducta del hombre del pasado; y para lograrlo necesita excavar, recoger, observar, para luego analizar y ordenar, describir, explicar, integrar y sintetizar, procedimientos que constituyen su método" (Piña Chan, 1970:3).

Otra definición nos dice:

"La arqueología es una ciencia social que explica la variabilidad cultural, tal como ésta se expresa en el lapso total de la existencia del hombre. Los materiales arqueológicos tienen una organización que debe de reflejar la operación de diferentes subsistemas y su mera descripción no constituye un estudio del pasado" (Gándara, 1982:65-66).

Esta variedad, tanto en las definiciones sobre el concepto de la arqueología como en el resultado de los mismos estudios, responde a la amplia gama de "corrientes", "escuelas", "tradiciones" o en su caso a "posiciones teóricas", en las que se han basado los investigadores. A este respecto el investigador Ignacio Bernal señaló:

"Si se han dado tantas y tan distintas definiciones de arqueología, que indican sin lugar a dudas las múltiples formas en que ha sido vista y puede entenderse, se debe a las teorías detrás de ella, a lo que podríamos llamar la filosofía de los distintos arqueólogos y épocas" (Bernal, 1979:7).

II.3. La Arqueología y el Materialismo Histórico

Para los materialistas históricos, la arqueología no se distingue de otras disciplinas de la ciencia social ni por su objeto ni por su método.

"De manera que el objeto de estudio de la arqueología es el mismo de todas las disciplinas sociales: la sociedad como un proceso total (no sólo económico), cuya historia está regida por leyes generales que adquieren particularidades en cada etapa de su desarrollo, presentándose como la unidad de la multiplicidad de singularidades en cada caso y momento concreto" (Bate, 1982:17).

"Lo específico de la arqueología se debe a las condiciones en que se ha desarrollado tradicionalmente la investigación, conforme al oficio de esta actividad; cuya particularidad es debida a la información empírica (datos arqueológicos) a partir de la cual se infieren las características de las sociedades bajo estudio, y que estos no siempre reflejan las actividades y relaciones sociales que los generaron, pues los objetos arqueológicos han sido afectados por diversos procesos de transformación" (Bate, 1989:8-9).

Los arqueólogos sociales latinoamericanos parten de que las sociedades del pasado tienen características que pueden ser conocidas y que, por medio de la teorización de estas características, expresadas en su cultura material, se podrán corroborar o refutar los elementos que se propongan con respecto a su realidad. Consideran que se puede explicar a una sociedad como una totalidad concreta. Esto mediante la explicación de los nexos recíprocos entre los aspectos de la realidad que se pretende reflejar en las categorías de formación económico social, modo de vida y cultura (Bate, 1989:15).

De manera resumida se concluye: buscan conocer -los arqueólogos sociales iberoamericanos- la realidad social, esta realidad contiene leyes que son relativas e históricas cuyos cambios son cuantitativos a cualitativos y son debidos por las contradicciones que se dan en la estructura.

En Latinoamérica los precursores de esta teoría sustantiva en arqueología los encontramos en Ricardo Latcham y Emilio Choi, posteriormente llegan los escritos de L. H. Morgan y tiempo después de V. Gordon Childe. Investigadores como Mauro Olmeda y Pedro Armillas se ven también influenciados.

En los años setenta se efectúan reuniones y congresos internacionales con los que se va conformando esta posición; en estos mismos años van destacando antropólogos como Carlos Navarrete, Piña Chan, Mario Sanoja, Luis G.

Lumbreras, todos ellos en desacuerdo con muchos de los postulados de la recién llegada "Nueva Arqueología".

Autores como Mario Sanoja, Iraida Vargas, Marcio Veloz, Felipe Bate, Guillermo Lumbreras y Manuel Gándara son los que han conformado y sustentan esta teoría, otros más son ahora profesores en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. En este momento ya existen otros investigadores que han realizado estudios usando esta posición y que se encuentran fundamentalmente en España, Venezuela y algunos en México.

Actualmente se siguen discutiendo las categorías con el fin de dar alternativas conceptuales. Es decir, esta teoría si bien retoma conceptos de los "clásicos" (Marx, Lenin, Engels) no las considera como la explicación total a los fenómenos sociales. Así es el caso del concepto de cultura que no se encontraba dentro del paradigma marxista, por lo que se le dio contenido en su papel como categoría general de esta posición.

En los siguientes párrafos se dan los contenidos más importantes y cómo el trabajo se articula con esta propuesta teórica.

II.3.1. Categoría de Formación Económico Social.

Para conocer la realidad social se utilizan las categorías de formación económico social, modo de vida y cultura.

"La primera categoría está referida a la unidad orgánica de la base material del ser social y las superestructuras. El ser social da cuenta de los procesos económicos del modo de producción (producción, cambio, consumo, distribución) y de la amplia gama de actividades y relaciones sociales que median la reproducción y la reposición cotidiana de la población, concebida como modo de reproducción. La superestructura compone dos esferas: la conciencia

o reflejo social y la institucionalidad. La primera se refiere a las diversas formas de la conciencia social. La segunda, a las actividades y relaciones sociales que median los vínculos de poder y la administración, regulando la reproducción o cambios del sistema social como totalidad" (Bate, 1989:15).

Como se sabe, las relaciones elementales del hombre son las relaciones que existen entre ellos para subsistir, lo que se logra a través del trabajo, trabajo humano que es el elemento motor para la transformación de energía en productos.

En este sentido, se considera que el grupo que en esta investigación se estudia, se encontraba inserto dentro de relaciones sociales de clase. Lo que implica dar cuenta del papel y lugar que tuvieron dentro del modo de producción. De la categoría de formación económico social, nuestra investigación sólo trabaja con el concepto de ser social y de éste, únicamente emplearemos los elementos que constituyen el modo de producción.

Asimismo es necesario establecer en qué lugar, dentro de las relaciones de producción y fuerzas productivas, se encontraba el conjunto social que se estudia, asimismo se debe determinar si pertenecieron o formaron parte de lo que se ha definido como una clase social y que según Lenin:

"son grandes grupos de hombres que se diferencian entre sí por el lugar que ocupan en el sistema de producción social históricamente determinado, por las relaciones en que se encuentran con respecto a los medios de producción, por el papel que desempeñan en la organización social de trabajo y, consiguientemente, por el modo de proporción en que reciben la parte de la riqueza social de que disponen" (Bate, 1984:62).

En la configuración del modo de producción intervienen dos elementos básicos: las relaciones sociales de producción y las fuerzas productivas, conformadas por la fuerza de trabajo y los medios de producción.

De esta forma el hombre invierte su energía (fuerza de trabajo) para transformar y producir los bienes necesarios para su subsistencia; esto acarrea algunas confusiones, pues se establecen como iguales el proceso productivo y el proceso de trabajo (hombre). El proceso de trabajo forma parte del proceso productivo, pues a través de éste se modifican las cualidades de un producto o materia prima, para otorgar otras y poder satisfacer necesidades. Estos procesos de trabajo varían según el producto que se desee o la necesidad que se quiera cubrir. En el proceso productivo, además de los distintos procesos de trabajo que intervienen sobre un objeto de trabajo y el consumo de los mismos, también se encuentran factores intermedios, como son el cambio y la distribución.

"La producción es un concepto teórico, que como proceso, está constituido por diferentes ramas y procesos de trabajo, compuestos a su vez, de fases distintas que requieren, como condición necesaria para su realización, medios de producción y fuerza de trabajo" (Sarmiento, 1986:19).

Dado que también es importante conocer cómo los grupos bajo estudio interactuaron e intervinieron en la producción, es necesario dar cuenta de cómo esta posición entiende y define a los elementos económicos del proceso productivo.

La distribución está referida a la apropiación de los productos del proceso de producción entre los agentes que participaron en su producción. Las formas en que se distribuye están condicionadas por la propiedad y posición de los agentes que intervienen en el proceso de producción. El intercambio o cambio, llamado circulación en el modo de producción capitalista, es el proceso de redistribución

que permite a los consumidores la obtención de un bien del cual no son productores directos. En cualquier sociedad, hasta la más simple, al tener división doméstica de trabajo hay intercambio. Por último, tenemos el consumo que es la realización del valor de uso, del que habla Marx, con lo cual se satisface una necesidad con un bien, el cual niega la cualidad de producción, pero genera de cualquier forma más producción (Bate, 1989).

Se ha visto que la fuerza de trabajo está contenida en las fuerzas productivas y que con el trabajo manual se obtienen productos (existe una distinción entre trabajo manual e intelectual). En la sociedad y grupo que estudiamos, se considera que la existencia de este trabajo manual puede expresar una especialización en la producción de algún producto o se introdujo una técnica desarrollada. El uso de los contenidos que haremos de la categoría de formación económico social nos lleva a inferir los elementos que caracterizaron y conjuntaron su modo de trabajo.

II.3.2. Categoría de modo de vida y modo de trabajo

El concepto de modo de vida ha sido generada por varios autores, entre los cuales tenemos a Marx, Ratzel, Engels, Childe (Veloz, 1984:9) y replanteada principalmente por Felipe Bate, Mario Sanoja, Iraida Vargas y el propio Veloz Maggiolo.

En la reunión de Oaxtepec, México (1983) se define al modo de vida como la categoría que expresa la particularidad del sistema de mediaciones entre las regularidades generales formuladas como formación económico social y la singularidad manifiesta en la cultura. Se entiende que la particularidad de la formación social que connotaría la categoría de modo de vida obedecería entre otros factores a precisar, a las especificidades de las condiciones medio ambientales, a los contactos entre las sociedades y al grado de desarrollo de las contradicciones de una formación social.

Al año siguiente en la reunión de Cuzco (1985) el modo de vida fue redefinido como aquel que media la relación intrínseca que existe entre una formación social y la cultura. Esta relación tricategorial nos permite explicar a la sociedad como una totalidad. El modo de vida expresa las particularidades especiales de la formación económica social.

La particularidad de los modos de vida está condicionada por una diversidad de factores que incluyen:

- a) Las formas de enfrentamiento al medio ambiente.
- b) Los contactos o vínculos con otros grupos sociales y sobre todo
- c) A las modalidades de articulación de las formas socio económicas.

Por su parte Veloz Maggiolo nos dice al respecto de modo de vida:

"Es una expresión social de la organización de las fuerzas productivas en relación con un medio, específico, con vistas a la objetivización de la producción".

Párrafos más adelante agrega:

"El modo de vida, como praxis del modo de producción, mejora o empeora de acuerdo con la calidad de las relaciones de producción. El modo de vida emerge del sistema o del conjunto de modos de trabajo de una sociedad y es por lo tanto una manera de vivir bajo un sistema coordinado de explotación de producción en el que la forma laboral, o sea el ordenamiento de las fuerzas productivas frente al objeto mismo de la producción, determina la respuesta al medio y los resultados socio-culturales. El modo de

trabajo es, por tanto, la praxis principal de un modo de vida e incluye en su seno, los aspectos prácticos y culturales que se consideran fundamentales para el mejoramiento de esa calidad de las relaciones de producción” (Veloz Maggiolo, 1984:11).

Para Maggiolo el término ya utilizado por Marx de modo de trabajo tiene el mismo sentido que el de actividad cotidiana, en cuyo caso reafirma que el modo de trabajo como praxis de un modo de vida, es la forma en que la persona o grupo humano desarrolla su relación con el medio de trabajo, dentro de las relaciones de producción ya supuestas (*Ibid*).

Para Iraida Vargas el modo de vida permite acceder a las particularidades de una formación social, tomando en cuenta las condiciones técnicas de producción (ambiente, recursos, etc.) y las condiciones sociales de la producción (sistema político, sistema de parentesco, etc.).

"Un modo de vida supondría el equivalente a un grupo social satisfecho, con lo cual significamos que, dado que el hombre se relaciona con los demás hombres y el ambiente en función de la producción, puede satisfacer sus necesidades... Dado que los modos de vida constituyen las concreciones de los modos de producción, su disolución constituye la disolución del modo de producción correspondiente. Asimismo un modo de vida no puede expresarse en dos modos de producción esencialmente diferentes" (Vargas Arenas, 1985:7).

Para definir los modos de vida dentro de un modo de producción, es necesario conocer los recursos naturales en los cuales varias culturas se desenvuelven y la manera en cómo estas culturas acceden a esos recursos naturales. Así la categoría de modo de vida incluye, de manera necesaria, el

análisis del sistema productivo, de todas las ramas incluyendo, por supuesto, el medio u objetos de trabajo (Vargas Arenas, 1985:8).

Como se ha expresado con los señalamientos de los autores anteriores, el concepto que se tiene de modo de vida, se ha renovado y ampliado. Primero, el modo de vida expresa las mediaciones objetivas entre las regularidades formalizadas a través de las categorías de formación económico social y cultura (Bate, 1989:15-16).

"El modo de vida permite comprender y explicar la praxis particular de una formación socio económica. Para definir la existencia de un modo de vida dentro de una formación social se debe de tomar en cuenta: el medio u objeto de trabajo, la base productiva y la interacción social, tanto interna como externa" (Vargas Arenas, 1986a:71).

Un aspecto que es de trascendental importancia y que se toma en cuenta para que ésta investigación tenga coherencia teórica, es aquel que dice:

"En las sociedades donde las formas específicas de producción se han diferenciado internamente (que es el caso aquí estudiado), hay que distinguir entre el modo de vida como particularidad de la totalidad social y de los modos o submodos de vida como particularidades de los grupos sociales que integran la totalidad social. En este sentido, el modo de vida es resultante de las particularidades de cada submodo de vida, así como de sus formas de integración a la totalidad" (Bate, 1989:16).

De igual forma, sólo se emplearán los siguientes conceptos que constituyen la categoría de modo de vida:

"Los modos de vida suponen en lo concreto ciertas combinaciones de modos de trabajo y cada modo de trabajo supone una relación específica entre un conjunto de instrumentos de producción y una determinada organización del trabajo. Así también, cada modo de trabajo, supone la relación de varios procesos de trabajo: aquellos destinados a la creación de los instrumentos de producción para la ejecución de los quehaceres y oficios productivos, así como la realización de los mismos quehaceres y oficios".

"Ahora bien, la dimensión histórica de un modo de vida está dada por un modo o conjunto de modos de trabajo. Un modo de trabajo puede tener carácter revolucionario respecto a un modo de vida, pues es el que permite que se den las condiciones para su surgimiento o desaparición. Un modo de trabajo afecta la totalidad de la formación social. La definición de los modos de trabajo también deben de comprender el conocimiento de las condiciones físicas donde se da el trabajo y de la base social que lo ejecuta" (Vargas Arenas, 1986:71-72).

Por último, se establece con relación a otros grupos, lo que se considera es el fundamento principal de ésta categoría:

"Cuando un grupo social abandona un modo de trabajo ya practicado o adopta uno nuevo, las explicaciones están relacionadas con las condiciones naturales para la producción. No obstante, la adopción de nuevos modos de trabajo, que suponen formas más complejas de la organización para el trabajo, sólo son posibles cuando se da un cierto desarrollo de las fuerzas productivas de forma tal que el grupo pueda generar los instrumentos de producción requeridos para la implementación del modo de trabajo de que se trate y haya creado, también los mecanismos de adhesión social,

ideológicos y culturales para su consecución. Cada modo de trabajo dentro de un mismo modo de vida se inserta de forma cuantitativa, pero no cualitativamente diferente (a menos que se trate de uno con carácter revolucionario) en los procesos de producción, distribución, cambio y consumo" (Vargas Arenas, 1986:72).

Así pues, estaremos trabajando en dos niveles distintos al interior de la categoría de modo de vida. En el primero de ellos estableceremos una serie de hipótesis entorno a la existencia de un modo de trabajo mezcalero para lo cual es necesario, con base en el estudio etnoarqueológico, considerar los instrumentos y objeto de trabajo y fases productivas que lo conformaron.

En el segundo nivel, nuestras hipótesis estarán referidas a establecer en que lugar, el modo de trabajo mezcalero, se manifestó en modo de vida fundamental que suponemos tuvo la sociedad bajo estudio.

Para vivir, el ser humano necesita alimento, vestido y vivienda. Necesidades que cíclicamente deben ser cubiertas como condición para la reproducción de su vida, que sólo pueden ser cubiertas mediante el trabajo, pues en tanto actividad práctica esencial de transformación de la materia, sólo a través de él puede procurarse los medios necesarios para su satisfacción, mediante la adecuación y transformación de la naturaleza, acorde con los requerimientos mínimos socialmente reconocidos para ello (Flores, 2011).

El trabajo, por tanto, constituye la forma primordial de la acción consciente de los miembros de la sociedad humana sobre la naturaleza, de la aplicación de su fuerza de trabajo para cumplir un fin determinado previamente. No obstante, el fin previamente establecido será cumplido en la medida que se lleve a cabo puntualmente la cadena de actividades o procesos de trabajo determinado, que implica su producción.

El proceso de trabajo determinado, es la forma concreta de las actividades singulares de transformación de la naturaleza por el hombre con el fin de crear satisfactores, sean individuales o sociales. Estas actividades singulares, se relacionan entre sí de forma necesaria para conformar un ciclo de actividades, de acuerdo con la calidad de las relaciones sociales de producción y los procesos productores a los que corresponden (Acosta, 1999: 11-12).

Sin embargo, a la vez que constituye la transformación del objeto, también lo es del sujeto que actúa sobre él; esto es, implica su mutua transformación. Pues, por medio del trabajo el ser humano *produce* no sólo los medios necesarios para su subsistencia, sino las propias condiciones de su vida material (Flores, 2011).

II.3.3. Categoría de Cultura.

En la posición teórica de la Arqueología Social Latinoamericana, se tiene la categoría de cultura. Esta es concebida como el conjunto de formas fenoménico singulares que presentan las sociedades en correspondencia con el sistema de contenidos esenciales generales que, respecto a las formas culturales, constituye la formación económico social (Documento de Oaxtepec, 1983:7). En 1978 el Antropólogo Felipe Bate con su libro *Sociedad, Formación Económico Social y Cultura*, explica las características y relaciones con las cuales se entendía a la cultura, como parte de esta propuesta teórica. Ahora estas caracterizaciones vienen siendo la base con la cual se define la categoría de cultura.

“La categoría de cultura es relativa a la de formación económica social. Esto quiere decir que su planteamiento teórico refleja las relaciones que los llamados fenómenos culturales guardan específicamente con las regularidades reales connotadas en la categoría de formación económico social. Considera que cultura y

formación económico social son dos aspectos de un proceso único que es la sociedad”.

“La categoría de cultura está formulada como una categoría general del materialismo histórico, que expresa propiedades y relaciones existentes de cualquier sociedad. No puede formularse como categoría "arqueológica" o propia de una teoría particular de esta disciplina”.

“La categoría de cultura no debe entenderse como categoría explicativa central de ninguna disciplina de la ciencia social, por cuanto no es reflejo de las leyes ni regularidades fundamentales que rigen a los procesos sociales. Las propiedades esenciales de la sociedad están expresadas en la categoría de formación económico social, en la que incluye el concepto de modo de producción y el cual implica las contradicciones internas fundamentales del sistema social”.

“La formulación teórica de la categoría de cultura es imprescindible para la investigación de las relaciones reales, por lo menos en la arqueología. Su consideración se hace necesariamente en dos momentos del proceso de investigación. Primero el momento de inferir abstrayendo las características de la formación social, a partir de datos culturales. En segundo lugar cuando, hechas las abstracciones de las relaciones esenciales de la formación social, el conocimiento avanza partiendo de aquellas hacia la explicación de la concreción histórica real”.

Al respecto establece:

“...se entiende a la cultura como el conjunto de formas fenoménico singulares que manifiesta históricamente cada sociedad concreta. La singularidad cultural no se entiende como la individualidad irreductible de cada elemento o "tipo" de elementos. Ciertamente es también que algunos "tipos" de elementos, rasgos o patrones culturales que son suficientemente distintivos de un grupo social respecto a otros y pueden servir como indicadores diagnósticos útiles para su identificación. La cultura está básicamente fundada en su materialidad. Son culturales todas las formas fenoménico singulares que adquieren la participación de los seres humanos en los diversos procesos y relaciones económicas, así como los productos de la producción o las diversas relaciones materiales humanas que se establecen en el modo de reproducción”.

“Se hablará de cultura global o total para referirse al conjunto de manifestaciones culturales de la totalidad social y se mantendrá el término de subculturas para designar a las expresiones culturales de los diferentes grupos sociales que forman parte de la totalidad de la estructura social. Los criterios con base en los cuales distinguiremos los diversos grupos sociales y que se expresan como modalidades subculturales son: 1) La posición en el sistema de relaciones de producción, 2) Posición en la división social de trabajo 3) Origen histórico geográfico particular, 4) Género, 5) grupo étnico, entre otros”.

Por último se puede agregar:

“El orden objetivo de las formas culturales que, por su naturaleza fenoménica, se presentan a la observación empírica como una multiplicidad aparente caótica de manifestaciones sensibles, es el orden propio de los contenidos de la formación social a la que las formas culturales corresponden. El orden de los contenidos sociales

es un orden dinámico cuyos cambios generales de calidad se corresponden con el desarrollo de las fuerzas productivas”.

“Puede decirse que la calidad singular de la cultura corresponde con la magnitud del grado de desarrollo de las fuerzas productivas, ya que esta implica la diversificación y aumento cuantitativo de los productos materiales y de las actividades sociales, de cuya combinatoria de formas fenoménicas resulta la irreductible singularidad cultural” (Bate, 1989:16-17).

De estas premisas, nos interesan sobre manera las que indican que a partir del dato cultural es posible inferir la formación social de una sociedad, el modo de vida y los modos de trabajo. En nuestro estudio, el dato cultural expresado como contexto momento, está contenido por una fuente de información: aquella obtenida por el trabajo de campo y gabinete producida por las investigaciones de la Dra. Mari Carmen Serra y su equipo de colaboradores desde los años noventa en la región del Valle de Puebla-Tlaxcala. Información que es comparada con aquella producida con nuestra labor etnoarqueológica.

El otro aspecto que interesa, es aquel que nos habla sobre la subcultura, pues es imperativo señalar de antemano que se estará trabajando con las manifestaciones de una subcultura, correspondientes al modo de vida y un modo de trabajo del grupo social que estudiamos.

La subcultura es definida como expresiones parciales de la cultura total de una sociedad y se caracteriza porque:

- 1) Constituye el conjunto de manifestaciones culturales que corresponden a los diversos grupos sociales que pueden distinguirse como partes de la formación económica social.

2) El criterio básico de distinción de los grupos subculturales, lo encontramos en la base material del ser social (modo de producción y modo de vida), pero incluye tanto las manifestaciones materiales de sus vínculos sociales y de los objetos con los cuales se relacionan, como las expresiones superestructurales de su vida social, tanto de su conciencia social como de su participación institucional.

3) Cada subcultura presenta singularidades que la difieren de los demás componentes de la misma sociedad, pero a la vez comparte con aquellas diversas formas culturales comunes. Seguramente la propia información cultural, nos remitirá a establecer que nuestros grupos mezcaleros pertenecieron a lo que se ha llamado una subcultura (Bate, 1989:25-28).

II.3.4. Complejo artefactual y económico

Para dar cuenta de los diversos instrumentos de trabajo y del proceso productivo del mezcal retomamos los elementos que aporta la Dra. Fournier con su artículo Teoría y praxis de la Arqueología Social (1997). La investigadora al respecto cita:

“La producción es el proceso mediante el cual los participantes de una unidad social se apropian o crean satisfactores de necesidades con los recursos existentes en la naturaleza, fundamentalmente de acuerdo con las características de la tecnología básica de subsistencia y según la organización de la fuerza de trabajo. La distribución se refiere al proceso mediante el cual un individuo, con base en leyes sociales y según su posición tiene o no acceso a determinados productos para su consumo que, como evidencias materiales percederas o imperecederas, llegan a constituir indicadores de estatus socioétnico. Mediante el cambio, que es mediador entre la producción y la distribución, los productos llegan al consumidor o usuario; este proceso involucra la circulación de lo que para el arqueólogo constituyen elementos de cultura

material, y la circulación se da sea mediante mecanismos redistributivos por los que los segmentos sociales que detentan el poder captan bienes que posteriormente otorgan a otros sectores de la población (Manzanilla, 1983:5-6), o bien a través de transacciones comerciales como el trueque. Finalmente, mediante el consumo los productos se convierten en objeto de apropiación individual y, una vez que concluye la vida útil de estos elementos cumpliendo las funciones técnicas, sociales o ideológicas a las que estaban destinados, suelen desecharse a menos que se den conductas de mantenimiento o reciclaje de los objetos y, así, entran a formar parte del registro arqueológico”.

“Las variables que conforman un sistema económico son la tecnología de producción, las formas de distribución, intercambio y consumo (Bate, 1989:23), es decir los constituyentes de procesos económicos. Por otra parte, en este sistema deben ubicarse las características de los modos de trabajo, en particular en lo relativo a las relaciones técnicas de producción, dado que son las que como ser social establece el hombre con la naturaleza, con los medios de producción y con los instrumentos de trabajo (Navarrete Sánchez, 1990:64), bajo formas particulares de cooperación y división del trabajo”.

“Ya que las tendencias de desarrollo de un modo de vida, en tanto relación entre la sociedad y su entorno físico-geográfico, en parte se plasman materialmente en la tecnología y las relaciones técnicas de producción, así como en los productos elaborados, consideramos relevante incluir en el *corpus* de la arqueología social los conceptos de *complejo económico* y *complejo artefactual*. Es precisamente a través del criterio de la praxis y del amplio manejo de datos empíricos, que nos hemos visto en la necesidad de formularlos en una investigación acerca del modo de vida de los otomíes del

Valle del Mezquital (Fournier, 1995), de manera que se establezca un vínculo entre la posición teórica global que asumimos, la teoría arqueológica y lo empírico observable, es decir, la cultura material que, ineludiblemente, incluye conjuntos artefactuales”.

“Desde nuestra perspectiva, definimos un *complejo económico*, en primer lugar, según el conjunto de instrumentos con el que el hombre logra obtener de la naturaleza lo que requiere para satisfacer sus necesidades subsistenciales básicas, o aquellas ampliadas según el carácter de las relaciones sociales, las formas de propiedad y los sistemas de distribución. Asimismo, deben incluirse los efectos e impacto de las actividades productivas en el objeto de trabajo y los medios naturales de producción, que constituyen el hábitat que una sociedad aprovecha, explota y transforma. Esta explotación de los recursos se basa en la organización del trabajo de los agentes sociales en la consecución de procesos productivos, es decir en las relaciones técnicas de producción que son parte de los submodos de vida o modos de trabajo. Por último, se consideran en la constitución de un complejo económico los bienes perecederos o duraderos que resultan de las acciones productivas (productos del proceso de trabajo), se trate de valores de uso o de cambio según la calidad del modo de producción. Algunos de estos productos integran *complejos artefactuales*, es decir conjuntos de objetos que -se diferencian de acuerdo con las materias primas con las que se les da forma a través de procesos de trabajo, además de distinguirse según su función en actividades cotidianas (Fournier, 1992:25-26)”.

“Un conjunto de artefactos puede emplearse en distintas clases de actividades y destinarse a funciones genéricas en distintos contextos (técnico, social o ideológico), además de que su utilización

puede ser múltiple y variar en diferentes etapas de su vida útil. Un complejo artefactual, como en el caso de los materiales cerámicos, puede definirse por su uso en la preparación general de alimentos por ejemplo en ollas, cazuelas o comales mediante la acción del calor) puede emplearse para la contención de líquidos o bebidas particulares desde su extracción, colecta y transporte (cántaros), almacenamiento (en la misma vasija que se transportara o en otra de forma y dimensiones diferentes, por ejemplo ollas) hasta su servicio y consumo (jarras, cajetes, cuencos, jarros) (ibid, 26)".

De esta forma, para esta investigación es fundamental considerar y usar los conceptos de complejo económico y artefactual. Esto en virtud de que su uso da mayor precisión en las inferencias e identificaciones que se hagan con respecto al modo de vida y modo de trabajo que suponemos existió en el Valle de Puebla-Tlaxcala. De la importancia de estos conceptos la Dra. Fournier (1997) concluye:

“En síntesis, a nivel tecnológico, un sistema económico está integrado por una serie de complejos económicos, en los cuales hay elementos particulares de cada proceso productivo, es decir, la organización de la fuerza de trabajo en el nivel de las relaciones técnicas de producción, los instrumentos de producción, el objeto de trabajo y los bienes producidos. Así, en la investigación arqueológica resulta de particular importancia el concepto de *complejo económico*, ya que entre los correlatos materiales a través de los cuales se reconstruye la historia de una sociedad concreta, se incluye la serie de instrumentos empleados para la producción y el consumo de satisfactores, lo que se produjo y consumió al igual que, a nivel paleoambiental, el impacto de las acciones del hombre sobre el entorno y de éste sobre la sociedad. Complementariamente, el concepto de *complejo artefactual* refiere, en particular, a conjuntos específicos de materiales arqueológicos que, como productos, se

asocian de manera directa según su función con actividades particulares”.

II.4. Hipótesis

La contrastación de la hipótesis sobre la existencia de un modo de trabajo mezcadero y su inserción en el modo de vida fundamental que tuvo la sociedad del sitio de Cacaxtla-Xochitécatl-Nativitas contiene tres aspectos fundamentales. El primero de ellos se refiere a lo temporal, es decir, a las dos ocupaciones que se han identificado en este sitio. Nuestra propuesta sobre la existencia de mezcaderos se refiere principalmente a la primera ocupación (periodo Formativo 800 a.C.-200 d.C.). Es durante este momento que se tiene la mejor evidencia sobre la existencia de productores de mezcal. Sin embargo, no descartamos que durante la segunda ocupación (periodo Epiclásico 650-950 d.C.), permaneciera el modo de trabajo mezcadero.

El segundo aspecto se refiere a las características estructurales que tuvo la sociedad de Xochitécatl-Cacaxtla-Nativitas durante el periodo Formativo y Epiclásico. Además de los trabajos realizados en la zona en las dos últimas décadas, el trabajo teórico, sustentado en la evidencia empírica obtenida desde 1975 y los nuevos aportes de las investigaciones en Cacaxtla, Xochitecatl y las unidades habitacionales en Nativitas por la Dra. Serra, han permitido dar mayor fundamento empírico a la propuesta establecida por Bate y Gándara en su trabajo intitulado Cacaxtla: Un sitio y muchas preguntas (1991). En este escrito se parte de la hipótesis de que la sociedad que construyó el sitio de Cacaxtla tuvo una formación económica clasista inicial. Los aspectos que establecen y son necesarios identificar para corroborar esta propuesta son:

- a) Producción sistemática de excedentes económicos

- b) Separación de las actividades de producción material directa (agroartesanal) y del trabajo intelectual como actividad especializada.

c) Enajenación de excedentes por una clase social diferenciada

d) Establecer los contenidos de la propiedad que detentaron los diferentes grupos sociales que participaron de la producción.

e) Existencia de actividades superestructurales (ideológicas, políticas y militares) de coerción sobre la población, como para asegurar la enajenación de excedentes (Bate y Gándara, 1991:65-66).

El resultado de su estudio con base en los datos empíricos generados hasta 1991 más los que se aportan con los estudios de la Dra. Serra en la región establece que:

La existencia de excedentes en esta sociedad se obtuvo por la combinación de la extensión de jornadas de trabajo, aumento demográfico, factores de desarrollo tecnológico y la racionalización del uso de la fuerza de trabajo.

El sitio de Cacaxtla ofrece excelentes evidencias sobre la división del trabajo, a través de la espectacularidad de sus murales. Con ellos se infiere la existencia de una elite de especialistas que dominaron una diversidad de conocimientos sistemáticos, que requirieron condiciones para una formación especial y cuyo acceso estuvo fuera del alcance de la gran mayoría de la población. También es posible reconocer una institucionalización social de la disponibilidad de recursos y condiciones que permitieron su sistematización, registro, acumulación y transmisión regulada.

Asimismo se establece el manejo de conocimientos astronómicos y referencias calendáricas, así como de la sacralización y ritualización de representaciones relativas al agua y la tierra como los más importantes factores productivos naturales para un pueblo agrario como lo fue Cacaxtla.

Por lo que respecta a la distribución o forma y proporción en que se apropiaron de la riqueza social de que se dispuso, se infiere la existencia de tributación de plus trabajo, materializado en las construcciones monumentales y en los recintos palaciegos, de esto es posible inferir que existió una elite de especialistas separados de la producción directa, lo que indica necesariamente la tributación de plus productos.

Para el caso de ámbitos superestructurales, es claro que Cacaxtla y en específico el Gran Basamento es un buen indicador de importantes actividades de reproducción social. El escrito de Bate y Gándara (1991) establece que existe mayor evidencia hacia un control político y capacidad intimidatoria de la ideología religiosa que la militar. Los murales establecen buenas evidencias sobre esta ideología religiosa, donde la ritualidad juega un papel importante en la afirmación y reproducción de esta ideología (Mural de la Batalla). Las actividades superestructurales administrativas se infieren de la diversidad y complejidad de actividades sociales que deben de ser necesariamente coordinadas no solo para asegurar la producción sistemática de excedentes y su extracción, sino también para la ejecución de obras públicas de la magnitud de los centros ceremoniales-administrativos y las construcciones palaciegas y residenciales.

En términos generales establecen que la sociedad que conformó Cacaxtla durante los momentos de mayor auge (650-950 d.C.), estuvo constituida por diversas nacionalidades multiétnicas, con centros urbanos y aparatos estatales mayores en una coexistencia de complementariedad, dinamizada por diversos niveles de contradicciones, incluyendo las de clase.

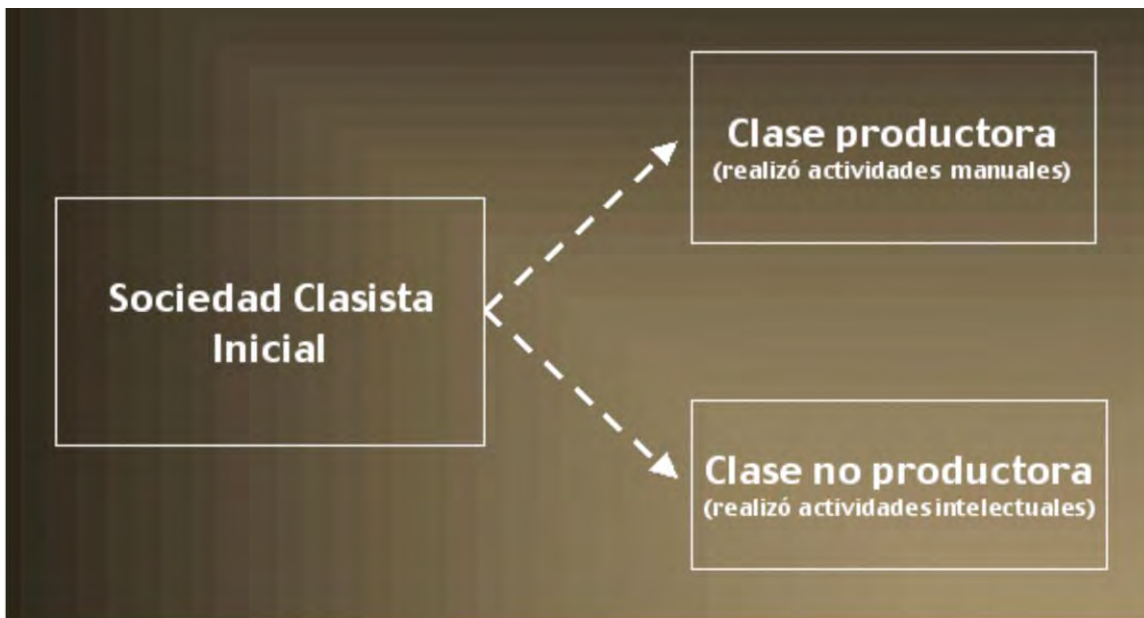
Las clases dominantes tuvieron la capacidad de establecer un amplio sistema de alianzas y sujeciones políticas, reforzado por una fuerte institucionalidad religiosa y apoyado por aparatos militares que aún no alcanzaban la magnitud y eficacia que se adquirirá posteriormente, desde la época tolteca.

La base estatal tuvo una base primordialmente política más que territorial y una elite que poseyó conocimientos especializados que les dio el manejo de la producción, la administración, la ritualidad religiosa y la estrategia militar. Finalmente señalan (Bate y Gándara, 1991) que Cacaxtla fue la sede de una administración local poderosa donde los productores agroartesanales conformaron comunidades que estuvieron integradas en la misma sociedad.

Por lo tanto, la corroboración y señalamiento de los investigadores Bate y Gándara de que nos encontramos ante una sociedad clasista inicial es retomada. De esta manera las características socioeconómicas que conforman a una sociedad dividida en clases sociales nos permiten tener mayor claridad en la identificación de un modo de trabajo mezcalero.

Cabe señalar que la existencia de una sociedad organizada en diferentes clases sociales la consideramos presente desde el inicio de la ocupación del sitio de Xochitécatl-Cacaxtla-Nativitas.

Existe suficiente evidencia, tal y como se estableció con Cacaxtla para el Epiclásico, de que nos encontramos ante una sociedad clasista inicial secundaria (nos referimos con este concepto a sociedades que en su propio desarrollo no fueron ellas quienes originaron la diferencia de clase, concepto contrario a sociedad clasista inicial prístina) por lo menos el 800 a.C., momento que corresponde a la primera ocupación del sitio de referencia (ver cuadro 1).



Cuadro 1. Formación económica social y clases fundamentales que tuvo la sociedad que se asentó en el sur del valle de Tlaxcala durante el Epiclásico.

Para el periodo del Formativo, por lo menos desde el año 800 a.C. ya tenemos evidencia de que se dio la enajenación de diversos bienes producidos por un sector de la población, así como parte de su fuerza de trabajo. La existencia de las construcciones monumentales del centro ceremonial de Xochitécatl tienen correspondencia directa con la inversión de un plus trabajo que se orientó al beneficio de un grupo social, que usaba estas construcciones para su legitimación y control ideológico institucional y no como arquitectura pública. Desde nuestra perspectiva ya existe una clara división social del trabajo entre los productores directos y los que realizan un trabajo intelectual (ver cuadro cronológico).

CRONOLOGÍA/REGIÓN		VALLE DE PUEBLA-TLAXCALA ⁱ		CUENCA DE MEXICO ^v	COSTA DEL GOLFO ⁱⁱⁱ	OAXACA ^{iv}	ÁREA MAYA ^v	OCCIDENTE DE MEXICO ^{vi}		
Años	Horizontes	Xochitecatl-Terrazas Habitacionales (Nativitas)	Cacaxtla		Centro de Veracruz	Valles Centrales	Uaxactún y Mayapán	Colima	Jalisco y Michoacán	
1500	Colonial			Tlaxcala	Azteca IV	Convento				
	Postclásico Tardío				Azteca III	Cabezas	Chila	Chikinichel	Chanal	Erzatlán/Tarasco
1400							Tases			
1300					Azteca I y II	El Cristo	Hocabá			
1200										
1100	Postclásico Temprano	Segundo Abandono	Abandono		Mazapan	Isla B	Liobaa	Sotuta	Armería	Huiztla
1000								Cehpech		
900	Epiclásico (Clásico Tardío)	Atoyac	Atoyac	Texcalac	Coyotlatelco	Isla A	Xoo	Tepeu/Motul	Aztatlán	Teuchitlán II
800					Metepec					
700										
600	Clásico Temprano	Primer Abandono		Tenanyecac	Xolalpan	Cacahuatal	Pitao	Tzakol/Coahuah	Comala	Teuchitlán I
500										
400					Tlamimilopa					
300										
200	Formativo Tardío	Zahuapan		Tezoquipan	Miccaotli	Arroyo Grande	Niza	Chicanel/Tihosuco		Ameca/Chupicuaro
100 d.C. o a.C.					Tzacualli					
100					Patlachieque					
200										
300					Cuanalan/Cuicuilco/Ticomán		Pe			
400						Esteros B				
500	Formativo Medio			Texoloc			Danibaa	Mamón	Los Ortices	San Blas
600										
700							Rosario			
800					Zacatenco	Esteros A	Guadalupe			
900										
1000				Tlatempa			San José	(Jocotal)		
1100		Pre-Zahuapan			El Arbolillo	Ojite				
1200										
1300	Formativo Temprano			Tzompantepec	Manantial	Monte Gordo			Capacha	El Lopeño
1400					Ayotla	Almería	Tierras Largas	(Ocós)		
1500					Coapexco	Raudal	Espiridión	(Barra)		
1600										

ii según Millon, 1979; y Niederberger, 1976 y 1987. iii De acuerdo con García Payón, 1971; Ochoa, 1989. iv Con base en datos de Winter, 1990 y Lind, 1991. v Apoyado en Schmidt, et al., 1998. vi. De acuerdo con Weigand, 1993; y Schöndube, 2000.ii Según Millon, 1979; y Niederberger, 1976 y 1987.

Cuadro cronológico donde se establecen las ocupaciones determinadas para Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas en comparación con otras áreas de Mesoamérica (Serra y Lazcano, 2011:50).

La caracterización de las ocupaciones del periodo Formativo en el sitio de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas la concebimos de la siguiente forma:

Ocupación Pre-Zahuapan en Nativitas (1200-800 a.C.). Nos referimos al momento cuando las sociedades en esta región se encontraban organizadas en una formación económica social tribal en su fase jerárquica (retomamos hipotéticamente las características que establece Bate y Vargas para esta FES). Los grupos organizados de esta manera ya producían sus propios alimentos, pero tenían un limitado desarrollo de sus fuerzas productivas (fuerza, instrumentos y objeto de trabajo). El proceso productivo de alimentos no es la característica que los distingue de los grupos antecesores de cazadores-recolectores, dado que estos tuvieron incipientes formas de cultivo y reproducción biológica. Una característica que distingue a los grupos tribales es que poseen la propiedad colectiva sobre los medios naturales de producción como son la tierra, los cotos de caza y las áreas de pesca y recolección y que en la producción de alimentos implicó la inversión de fuerza de trabajo en los objetos naturales de producción y en el control biológico de las especies alimenticias. Esto conduce a que los grupos de estas características aseguren la propiedad sobre estos objetos e impidan la apropiación de los productos y recursos por otras comunidades (Bate, 1998; Vargas, 1990).

La forma en que esto se logra es a través del incremento poblacional regido por las relaciones de parentesco, lo que hace posible el compromiso de todo el grupo a las nuevas relaciones sociales. La intensificación en la producción de alimentos deriva en la solución e inversión técnica para el abasto de los requerimientos necesarios para la producción de alimentos. Empezamos a encontrar sistemas de control de agua y la domesticación de plantas y alimentos, Se inicia la división de trabajo en productores de alimentos directos y de aquéllos que elaboran y producen artesanías (Bate, 1998b:86-87).

Suponemos que estas características la tuvieron los grupos que se asentaron en esta región durante el 1200 a.C., pero de las cuales tenemos muy poca evidencia. En el sitio de Xochitécatl así como en Nativitas existen algunos artefactos y materiales como esculturas y cerámica pertenecientes a esta cronología, pero no tenemos mayores elementos que nos indiquen la existencia de una comunidad tribal jeraquizada más que como propuesta hipotética.

Ocupación Zahuapan (800 a.C.- 200 d.C). La ocupación denominada Zahuapan se refiere a la existencia de una organización socioeconómica caracterizada por la existencia de clases (retomamos hipotéticamente la caracterización teórica de Bate para esta FES). Fundamentalmente la presencia de dos clases: una que es económicamente dominante, propietaria de la fuerza de trabajo y del conocimiento especializado. Desarrollan actividades meramente intelectuales y son los que se apropian del excedente productivo enajenado bajo la forma de tributo en trabajo vivo o pasado. Sus conocimientos se refieren a la producción, administración, estrategia militar, fenómenos naturales, ingeniería y astronomía. Tienen el manejo político e ideológico de la sociedad. El órgano superestructural que se deriva de la existencia de clases y que está bajo la tutela de la clase dominante es el estado, caracterizado en esta ocupación Zahuapan por el control ideológico y político (Bate, 1984; 1989).

La ideología de las clases dominantes necesita justificar el nuevo tipo de relaciones sociales que rompen objetivamente con la igualdad distributiva de las comunidades, violando las concepciones igualitarias y de reciprocidad que les corresponden y están profundamente arraigadas entre los productores campesinos. Las ideologías dominantes falsifican la realidad, no tanto por el hecho de que la reflejan y la norman valorativamente a través de representaciones míticas o fantásticas, sino porque en su contenido, justifican lo injusto (Bate; 1984; 1989; 1998b) (Serra y Lazcano, 2011:55-61).

En contraposición tenemos a la clase explotada, aquélla que realiza trabajos agroartesanales y cuya actividad permite el sustento de todo el conjunto social del cual forma parte. Es la clase económica y políticamente subordinada, propietaria de los objetos de trabajo, siendo la tierra el principal, y de los instrumentos de producción directa. Sus integrantes están organizados en comunidades de producción agraria y artesanal y, en tantos miembros de una comunidad, son copropietarios de los medios de producción de que ésta dispone (Bate, 1998b: 88-92).

El modo de producción clasista inicial llegó a integrar una gran diversidad de tipos de relaciones de producción secundarias, caracterizadas por distintas formas y contenidos de propiedad y la posesión de los elementos del proceso productivo (Bate, 1998b). Tal y como lo observamos en la segunda ocupación de la región y que hemos denominado Atoyac.

Tampoco sabemos el origen de esta formación socioeconómica en la región de estudio. Sin embargo, reconocemos la existencia en sus primeras fases para el 800 a.C. Suponemos, en virtud de la falta de evidencia para la organización socioeconómica tribal antecedente, que la sociedad clasista en esta área se derivó de otras cuyas condiciones de clase se desarrollaron con antelación. Suponemos que para el 800 a.C. en el conjunto de Xochitécatl-Nativitas ya tenemos una sociedad clasista secundaria cuyas instituciones de control estuvieron sustentadas por el dominio político e ideológico (Serra y Lazcano, 2011: 60-61).

El tercer aspecto que incide en el estudio del modo de trabajo mezcalero se refiere al modo de vida sustancial que existió durante las dos etapas ocupacionales. Para el periodo Epiclásico nuestros estudios antecedentes corroboran la presencia de un modo de vida agricultor intensivo lacustre (Lazcano, 2005b:58-71).

La presencia del modo de vida agricultor intensivo lacustre es retomada de los trabajos antecedentes que hemos realizado en la zona sur de la Cuenca de México, en específico de la región de Xochimilco. Las hipótesis estipuladas para la sociedad xochimilca del Postclásico tardío, establecen que existió un modo de vida sustancial que tiene correspondencia con la clase social que desarrollo actividades fundamentalmente manuales. Para el caso que ahora tratamos en el valle Puebla-Tlaxcala, consideramos que estamos ante el momento prístino de este modo de vida, es decir, que es durante el Epiclásico en Cacaxtla-Xochitécatl-Nativitas, que se generan las condiciones necesarias para que se conforme el modo de vida intensivo lacustre. Las características más importantes de dicho modo de vida son:

Se conformó por tres modos de trabajo principales, todos ellos en torno a un actividad productiva y que se manifiesta a través de la explotación de la chinampa.

Dos de estos tres modos de trabajo fueron realizados por un grupo, aquellos que pertenecieron a la clase que efectuó un trabajo manual (ver cuadro 2).



Cuadro 2. Modos de trabajo que constituyen el modo de vida agrícola intensivo lacustre.

A) El primer modo de trabajo se encaminó a la producción de bienes de subsistencia, es decir, aquellos que se lograron a partir de una actividad agrícola con las chinampas como objeto de trabajo principal. Esta producción cubrió parte de las necesidades de autoconsumo, pero también generó un excedente que satisfizo los requerimientos de aquellos que sustentaron el poder y que se expresó como tributo.

Este primer modo de trabajo los condicionó a tener y realizar las siguientes actividades:

a) Trabajo y explotación agrícola orientado a la producción agrícola (maíz, amaranto, tomate, etc.). Esta actividad les demandó realizar algunos de sus instrumentos de trabajo, como las canoas, chalupas o trajineras con las cuales trasladaban los bienes producidos y por supuesto las áreas de producción chinampera (la chinampa es un objeto de trabajo producido, comunicación personal Felipe Bate, 2005).

b) Realizaron trabajos en beneficio de la clase dominante, expresado fundamentalmente en obras monumentales. También realizaron un trabajo colectivo en beneficio de la comunidad chinampera.

c) Tuvieron una organización social determinada por la clase dominante y que se concibe como aquella que es reportada para los grupos agrícolas del postclásico tardío en el centro del país, nombrada como "calpullis, barrios o tlaxilacaleque".

d) Las características anteriormente señaladas permiten establecer que los grupos agricultores chinamperos fueron especialistas en la producción de bienes de consumo de primera necesidad.

e) El modo de vida chinampero estableció una nueva forma de organización en la producción agrícola que no se había dado en otros conjuntos sociales mesoamericanos.

f) El objeto de trabajo (chinampa) fue producto del conocimiento intelectual especializado de la clase que conformó la elite.

g) La chinampa fue un avance en las estrategias técnicas que se buscaron para incrementar el excedente.

B) El segundo modo de trabajo que conformó el modo de vida agricultor intensivo lacustre y que sólo los agricultores chinamperos realizaron, fue el referido a la explotación de los recursos naturales del ámbito lacustre, el cual lo caracterizamos de la siguiente forma:

a) Considerando la cantidad de excedente que fue enajenada por los grupos de la elite, la apropiación de recursos naturales fue otra vía a través de la cual, los macehuales chinamperos, lograron cubrir sus necesidades de autoconsumo; por lo que la apropiación fue un elemento tan importante como la misma producción agrícola.

b) Pensamos que parte de los recursos que obtuvieron a través de la apropiación y la producción agrícola, la destinaron para el intercambio, precisamente para obtener aquellos instrumentos y utensilios necesarios para su desarrollo diario que no produjeron.

Así pues, la apropiación de recursos se dio de dos formas, la recolección y la pesca, para lo cual establecemos las siguientes características:

a) Cualquier miembro de la zona chinampera efectuó la pesca y recolección, pues no existieron áreas restringidas o prohibidas para esta actividad.

b) La pesca fue una actividad importante que implicó el conocimiento del comportamiento y desarrollo biológico de las especies capturadas.

c) La pesca y la recolección implicó la elaboración de instrumentos propios de estas actividades.

d) Tanto para la pesca como para la recolección se explotaron los recursos lacustres, ribereños y de pie de monte. También se realizó la cacería, pero ésta implicó traslados más prolongados con menor posibilidad de éxito.

e) Esta apropiación no derivó en una nueva organización en el proceso de trabajo, ya que ésta no interfirió con lo establecido por la clase en el poder.

f) La apropiación más bien fue una actividad que se expresó en el núcleo doméstico, creando una mayor división y variedad en los trabajos realizados. En esta actividad de apropiación, fue posible la incorporación de todos los individuos que conformaron el grupo familiar.

C) Con respecto al tercer modo de trabajo que se manifestó y que llamamos "terrazguero" (este término fue utilizado en algunos documentos del siglo XVI para describir al individuo que se encargaba de la obtención del tributo, principalmente en las zonas agrícolas) (Rojas, 1983) se expresó de la siguiente forma:

a) Los terrazgueros organizaban, controlaban y recolectaban el tributo, ya sea en especie o fuerza de trabajo. Su presencia al interior de la región chinampera conformó una diferenciación social representada por dos clases sociales. Los terrazgueros representaban los intereses de la clase dominante y en la otra, se encontraron los que realizaron la producción.

b) La existencia de estos elementos de control supone la existencia de un modo de trabajo no productivo, en contraparte del modo de trabajo chinampero netamente productor.

c) El modo de trabajo terrazguero desarrolló una actividad que también debe de ser considerada como especializada, pues exclusivamente se dedicaba, al control y organización del trabajo agrícola de los chinamperos.

d) Los terrazgueros, suponemos, representaron a la elite, conformando a una clase intermedia o secundaria en ésta sociedad. Su presencia en las regiones de producción agrícola, obedeció a las necesidades de la clase dominante.

e) Su organización para el trabajo derivó del propio sistema que tuvieron los chinamperos productores, que fue el del barrio. Estos pertenecieron y fueron reconocidos por los barrios chinamperos.

f) Al parecer, los terrazgueros no fueron propietarios objetivos de ninguno de los elementos básicos del proceso productivo, pero sí intervinieron de forma fundamental en los elementos económicos del proceso productivo.

g) El terrazguero ayudó en la enajenación del excedente y se encargó de organizar a los chinamperos para el trabajo colectivo. Como hemos señalado, lo concebimos como otra clase social, pero esto no significa que sea una clase social fundamental que determine el modo de producción en el que está presente.

h) El terrazguero formó parte de una clase social secundaria, mostrando mejores condiciones de vida con respecto a los chinamperos productores.

De forma resumida se establece que el modo de vida fundamental que tuvo la clase que realizó una actividad manual de la sociedad que se asentó en Cacaxtla-Xochitécatl-Nativitas, fue el que hemos denominado agricultor intensivo

lacustre. Este modo de vida se encuentra constituido por tres modos de trabajo: chinampero (producción agrícola), recolección y pesca (apropiación) y el terrazguero (administración y control). Consideramos que estos tres modos de trabajo son intrínsecos al modo de vida agricultor intensivo, propio de las sociedades donde se han generado clases sociales.

La contrastación y corroboración de los modos de trabajo aquí expresados, la realizamos con la información empírica recuperada. Esta provino principalmente de la exploración del centro cívico-ceremonial de Xochitécatl, de los estudios realizados en la Plaza de los Tres Cerritos de Cacaxtla y de las unidades de residencia doméstica localizados en Nativitas⁴ (ver cuadro 3).



Cuadro 3. Actividades y agentes sociales del modo de vida agrícola intensivo lacustre.

⁴ Para más detalles de cómo se realizó la contrastación y los resultados obtenidos para cada uno de los modos de trabajo propuestos, veáse el trabajo de Lazcano (2005).

Sin embargo, ahora cabe preguntarse ¿el modo de vida agricultor intensivo lacustre fue el que se realizaba durante el periodo Formativo en el sitio de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas?. Los estudios realizados permiten señalar que no. El modo de vida agrícola lacustre intensivo es un cambio en las estrategias de obtención de alimentos. Con él se da la incorporación de nuevas formas de explotación y de las técnicas que lo conllevan; su característica fundamental se encuentra en el objeto de trabajo producido que fue la chinampa, pero no implicó la transformación de las relaciones sociales de producción ya establecidas, pero sí nuevas formas de organización en el desempeño de las actividades necesarias para la consecución de los modos de trabajo, lo que conllevó una nueva organización en las relaciones sociales secundarias al interior de la clase social productora de alimentos y de bienes de consumo manifiesto en el periodo Epiclásico.

Pero, ¿cuál fue el modo de vida que tuvo esta sociedad durante el periodo Formativo? y, ¿cómo se articuló el modo de trabajo mezcalero con el modo de vida principal?.

La respuesta tiene que ver, de nueva cuenta, con el trabajo agrícola, pero durante este primer periodo se fundamentó en un trabajo en parcela, con actividad agrícola por temporal y con obras hidráulicas sobre terrenos de campo en planicies y sobre todo en el valle. Este modo de vida podemos llamarlo agricultor parcelario de valle. Esta propuesta, ahora hipotética, no deja de considerar que en el desarrollo de los grupos existen variaciones tanto en la relaciones que se da entre las diferentes clases sociales que los componen, así como al interior de cada una de ellas. Variaciones que no necesariamente son revolucionarias con respecto al modo de producción que cada sociedad tenga en su propio desarrollo. También existen variaciones en las actividades, técnicas y formas de explotación de los recursos, por lo que en un detallado proceso de identificación, nos permitimos señalar que para la sociedad concreta de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas durante el periodo Formativo fue posible que se manifestara un modo de vida agricultor

parcelario de Valle que cambio o tuvo una variante durante el Epiclásico y fue el que hemos identificado como agricultor intensivo lacustre.

Cabe señalar que estamos de acuerdo en que una sociedad concreta⁵ no puede tener más de dos modos de vida, siendo que algunos de ellos pueden caracterizarse como submodos de vida y de igual modo pensamos que el patrón de subsistencia es sinónimo de modo de vida (Flores, 2007:348-354). Lo que aquí intentamos señalar es que en el desarrollo de una misma sociedad concreta y por su propia dinámica, pueden darse cambios que produzcan variaciones en su modo de vida. Sin lugar a dudas el modo de vida de la sociedad que estudiamos y de aquellas que alcanzaron una formación económico social clasista inicial en lo que ahora reconocemos como Mesoamérica, tuvieron un modo de vida sustentado en las relaciones sociales de producción agrícola.

De este modo nuestra propuesta hipotética tienen que ver con la presencia de un modo de trabajo mezcalero, en concordancia con el modo de vida principal definido al que hemos llamado agrícola parcelario de valle, por lo que el modo de trabajo mezcalero implicó las siguientes consideraciones:

a) Si el modo de trabajo mezcalero fue una actividad productiva presente en la sociedad de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas, éste representó una actividad secundaria con respecto a la producción agrícola.

b) La producción de la bebida del mezcal fue una actividad realizada por miembros de la clase productora de alimentos.

c) El conocimiento para la producción de mezcal no implicó una actividad de tiempo completo ni implicó conocimientos especializados exclusivos de quienes lo realizaron.

⁵ Para más detalles sobre esta categoría véase a Bate (1998).

d) La elaboración del mezcal tuvo que ver con los aspectos ideológico-simbólicos con la elite de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas.

e) Para la producción del mezcal fue necesaria la explotación de diversos recursos, el principal era el maguey, planta que suponemos se obtuvo de forma silvestre.

f) El modo de trabajo mezcalero implicó la elaboración y uso de instrumentos de trabajo propios de su actividad, lo que generó, para cada una de sus fases productivas diversos tipos de cultura material.

Estas ideas intentan dar cuenta de algunos de los aspectos sociales que pudieron tener los grupos mezcaleros del pasado. Sin embargo, y para la intenciones específicas de este trabajo, nos abocamos fundamentalmente en la idea de aportar elementos con el fin de discernir la presencia de un modo de trabajo mezcalero durante el periodo Formativo en la sociedad de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas.

Para lograr lo anterior, en este trabajo damos cuenta del estudio etnoarqueológico que hemos realizado por más de ocho años, con él, establecemos los elementos más significativos que caracterizan el modo de trabajo mezcalero que actualmente existe y señalamos cuáles pudieron estar presentes durante el periodo prehispánico. Con el fin de dar mayor certeza a la identificación del modo de trabajo mezcalero a través de los datos etnoarqueológicos, también aportamos aquella información que hemos recopilado de otros contextos arqueológicos, la que hemos obtenido de los datos obtenidos con la investigación etnohistórica y la que se ha generado con los estudios químicos que se han realizado en el Instituto de Química de la UNAM.

De esta manera consideramos que la conjunción de toda esta información nos da mayor fundamento con la finalidad de corroborar la existencia de un modo

de trabajo mezcalero y su articulación con las actividades agrícolas principales que realizaron los habitantes Valle Puebla-Tlaxcala durante el periodo Formativo.

III. HISTORIA DE LA PRESENCIA Y CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

III.1. Bebidas alcohólicas

En química se denomina alcohol (del árabe al-khwl كحول, o al-ghawl غول, "el espíritu", "toda sustancia pulverizada", "líquido destilado") a aquellos hidrocarburos saturados, o alcanos que contienen un grupo hidroxilo (-OH) en sustitución de un átomo de hidrógeno enlazado de forma covalente.

Los alcoholes pueden ser primarios, secundarios o terciarios, en función del número de átomos de hidrógeno sustituidos en el átomo de carbono al que se encuentra enlazado el grupo hidroxilo.

En el lenguaje popular se utiliza para indicar comúnmente una bebida alcohólica, que tiene etanol, con fórmula química $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol>).

El alcohol etílico ($\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$) es el producto de la fermentación de los azúcares contenidos por diferentes vegetales, granos o frutas. La fermentación en sí no produce bebidas con concentración etílica superior al 15%. Para elevarla se requiere de un proceso de destilación. Las formas usuales de consumo de alcohol son la cerveza, que contiene un 5% de alcohol; el vino, con un 11 a 15%, y los licores destilados (tales como pisco, aguardiente, ron, gin o whisky) que contienen hasta un 45%. Una botella de cerveza contiene tanto alcohol como un vaso de vino (142 cm^3) y que una copita de licor (42 cm^3). Existen otros tipos de alcohol, que no pueden ser ingeridos debido a su alta toxicidad, como es el caso del alcohol metílico (Feijoo y Roque, 2005).

El llamado alcohol etílico, etanol o simplemente alcohol como se le suele denominar familiarmente, está presente en diversas composiciones en las llamadas bebidas alcohólicas. Es una especie química formada por los elementos químicos carbono, hidrógeno y oxígeno. Forma parte de una gran familia de sustancias químico orgánicas llamadas alcoholes, los cuales se obtienen como

líquidos o sólidos incoloros y tienen en su estructura los elementos químicos mencionados en diversa cantidad y en distintas relaciones en masa.

Un alcohol en su sentido químico genérico es una sustancia compuesta que contiene uno (o más) $-OH$, grupo hidroxilo o hidróxido, unido(s) a los átomos de carbono de una cadena, la cual puede ser lineal, o con estructura carbonada ramificada, u otros tipos de estructura.

El etanol presenta la fórmula química H_3C-CH_2OH , por lo que resulta ser uno de los alcoholes más sencillos de la familia, con sólo dos carbonos en la estructura. Corresponde a la clasificación de alcoholes primarios saturados, también conocidos como alcoholes alifáticos (presentando estructuras químicas con enlaces químicos simples y semejando una cadena lineal). Otro de sus parientes, el metanol o alcohol metílico también pertenece a la clasificación de alcohol primario saturado y tiene una fórmula mucho más sencilla: H_3C-OH , con un solo carbono en su molécula. Se le conoce mucho como alcohol de madera, porque hasta el año 1923 fue producido a partir de un proceso de destilación destructiva de la madera; actualmente se obtiene principalmente a partir de combustible fósil (coke). El alcohol de madera se usa como disolvente en la producción de colorantes, resinas, lacas, y para disoluciones anticongelantes y carburantes especiales, etc. (Feijoo y Roque, 2005).

El etanol y el metanol resultan ser tóxicos, particularmente debido a su solubilidad en agua. El agua, con su fórmula química: H_2O , o sea: $H-OH$, se parece en su estructura a estos alcoholes sencillos, y por eso tiene tendencia a asociarse con ellos, formando disoluciones que, en el interior de nuestro cuerpo, permiten fácilmente su paso hasta las células, intoxicándolas, es decir, alterando sus funciones, al ocupar en ellas el lugar que debía ocupar el agua, sustancia vital que compone el cuerpo humano entre un 65 y un 80%.

En general, todos los alcoholes, cualquiera sea su estructura química, son sustancias tóxicas, variando su comportamiento en este sentido fundamentalmente en relación con su solubilidad en agua. Los de estructura más sencilla y pequeña son más solubles en el agua, y los de estructuras más grandes, ramificadas y más complejas son menos solubles, decreciendo en este último caso el riesgo de que puedan ser ingeridos con facilidad, y que formen con los líquidos del cuerpo disoluciones que pongan en riesgo el correcto equilibrio y funcionamiento de las células de los tejidos vivos. Sin embargo, la toxicidad de los de estructura más compleja es consecuencia esencialmente de la incapacidad del organismo para descomponerlos y expulsarlos con facilidad (Feijoo y Roque, 2005).

La composición de alcohol en la bebida acuosa se expresa muchas veces en tanto por ciento (%), el cual representa la masa de alcohol (usando como unidad de masa el gramo) en 100 unidades en masa de la disolución (o sea, de la bebida). En ese caso se especifica siempre que es % en masa de alcohol en la bebida. Por ejemplo, el vino seco comercial presenta un 11% en masa de etanol, 11 gramos cada 100 g de vino.

También es utilizado el porcentaje en volumen: número de unidades en volumen de alcohol (por ejemplo, mililitros) por cada 100 unidades en volumen de la disolución (es decir, de la bebida), y generalmente cuando se utiliza, a veces, no se aclara, se dice porcentaje de alcohol o fuerza alcohólica en por ciento. Por ejemplo; las sidras y cervezas pueden tener del 2 al 10% de alcohol, en volumen, en tanto aguardientes y otros licores tienen entre 35 y 55 % (Feijoo y Roque, 2005).

Otra forma de expresar la composición, se relaciona con la densidad, es decir la relación de la masa de alcohol puro con respecto al volumen del mismo líquido puro: $d = m / V$. d (etanol) = 0,78 g/cm³ a 20 oC, (- el alcohol puro es menos denso o más ligero que el agua , d (agua) = 1 g/cm³ a 4 oC). Esta

propiedad de ser más ligero el etanol que el agua, puede relacionarse con el "empuje" que recibe un cuerpo sumergido al flotar en un líquido. Un cuerpo cualquiera sumergido en una disolución alcohólica (o sea, en una bebida) se hundirá más si la bebida tiene más alcohol que agua y flotará más si esta bebida tiene más agua que alcohol.

Un objeto graduado adecuadamente (en divisiones, llamadas grados alcohólicos) podrá marcar más grados alcohólicos o cuanto más alcohol contenga porque se hunde más en el líquido. Este objeto es un areómetro para alcohol o alcoholímetro. Existe una expresión de cálculo para llevar de % en volumen a grados alcohólicos y viceversa (Feijoo y Roque, 2005).

El organismo vivo tiende a defenderse de esta intoxicación transformando esta sustancia que ha ingresado en él. Este mecanismo es la oxidación, es decir el etanol presente en la bebida se quema en la célula, con la presencia del oxígeno, de forma parecida a como lo haría en una cocina, por eso da lugar al desprendimiento de energía en forma de calor, y a la formación de otras sustancias químicas que son productos de la oxidación del alcohol. Este es un proceso bioquímico que ocurre en el hígado, uno de los órganos encargados del procesamiento metabólico de lo que comemos y tomamos. Para que ocurra la oxidación tienen que intervenir además sustancias biológicas que ayudan a la descomposición química del alcohol. La energía cedida nos hace sentir reconfortados, por lo menos al inicio de su ingestión.

La oxidación origina en un primer paso otra sustancia tóxica (el acetaldehído) que tiene que ser oxidada también en pasos sucesivos, hasta llegar al final del proceso en que se obtiene CO₂ y H₂O, manejables por el organismo. Los pasos de este mecanismo de transformación y desintoxicación tienen una velocidad tal que sólo pueden eliminar lentamente estas sustancias; mientras, ellas van haciendo sus afectaciones y destrucciones en los tejidos, las cuales pueden llegar a ser irreversibles (Feijoo y Roque, 2005).

Los grados Gay Lussac es la medida de alcohol contenida en volumen. Debido a sus propiedades para disolver otras sustancias químicas, el alcohol etílico es utilizado como materia prima en diversos productos tales como perfumes, drogas, plásticos y licores. Los *grados Gay Lussac* sirven para indicar el contenido de alcohol en una sustancia expresado en volumen; por ejemplo, en un vino tinto que por lo general marca de 11% a 16% de alcohol, el porcentaje indica cuanto del vino es alcohol. Al multiplicarlo por el contenido de la botella se obtiene la cantidad de mililitros de alcohol etílico contenidos en total, por ejemplo, una botella de 750 ml con 14 grados Gay Lussac, contiene $750 \times 14 / 100 = 105$ ml de alcohol etílico en la botella (http://es.wikipedia.org/wiki/Grados_Gay_Lussac).

III.2. La obtención de las bebidas alcohólicas mediante la fermentación.

La palabra alcohol se deriva de una expresión árabe "alkuhl", que describía un polvo fino utilizado por las mujeres para maquillarse, aunque también se le atribuye su propio origen, pues se aplicó a sustancias vaporosas (a las que se llamó "espíritus") obtenidas por destilación. Como antes vimos, los alcoholes son una gran familia de sustancias y pueden ser obtenidos mediante diversos métodos, pero nos referiremos ahora sobre todo al etanol o alcohol etílico y a las bebidas que mediante el proceso de la fermentación, pueden contenerlo en una cantidad apreciable.

La fermentación es un proceso que ocurre de manera natural cuando las sustancias como el almidón, o los carbohidratos como la sacarosa (azúcar), la glucosa, la lactosa, etc., en suspensiones o disoluciones, que pueden estar presentes también en las frutas y otros vegetales, y la leche, se transforman en etanol por acción de microorganismos conocidos como levaduras, por ejemplo:



La levadura cuenta con catalizadores biológicos llamados enzimas; una de ellas conocida como zimasa convierte la glucosa en etanol.

Estos microorganismos están vivos en el medio, y actúan sobre las sustancias como el almidón y otros glúcidos, transformándolas, como parte de su metabolismo. La transformación puede realizarse intencionalmente, contaminando con los microorganismos idóneos las muestras a tratar y controlando el proceso; por eso se dice que la biotecnología comenzó desde la antigüedad, con la producción de las bebidas alcohólicas, y de alimentos como el yogur, el kéfir y otros (Feijoo y Roque, 2005).

III.3. La obtención de las bebidas alcohólicas mediante la destilación.

Las bebidas destiladas son las descritas generalmente como aguardientes y licores; sin embargo la destilación, agrupa a la mayoría de las bebidas alcohólicas que superen los 20° de carga alcohólica. Entre ellas se encuentran bebidas de muy variadas características, y que van desde los diferentes tipos de brandy y licor, hasta los de whisky, anís, tequila, ron, vodka, cachaça y gin entre otras.

El ingreso monetario que aporta la elaboración de estas bebidas a los gobiernos de los distintos países del mundo es tan grande, que la destilación es una de las industrias y actividades más supervisadas y reguladas a lo largo del planeta. Esto, al punto que en muchos países la supervisión es efectuada directamente por dependencias de recaudación de impuestos o agentes del tesoro.

El principio de la destilación se basa en las diferencias que existen entre los puntos de fusión del agua (100°C) y el alcohol (78.3°C). Si un recipiente que contiene alcohol es calentado a una temperatura que supera los 78.3°C, pero sin alcanzar los 100°C, el alcohol se vaporizará y separará del líquido original, para luego juntarlo y recondensarlo en un líquido de mayor fuerza alcohólica.

Resultados similares pero de separación más difícil pueden lograrse invirtiendo el proceso. Esto implicaría enfriar el alcohol contenido en un líquido, comenzando a congelar el agua cuando se alcancen los 0°C y separar el alcohol de la solución. (el punto de congelación del alcohol es -114°C). Así, de comprender el proceso de destilación se deduce que los mayores componentes de las bebidas destiladas son el alcohol etílico (C₂H₅OH) y el agua.

La combinación de estas dos sustancias en una mezcla directa no produce una bebida sabrosa, aunque esto cambia al adicionarle componentes con carácter propio, y que dan aroma y sabor que hacen sumamente atractivo su consumo.

Generalmente los materiales de los que se parte para la elaboración de bebidas destiladas, son alimentos dulces en su forma natural como la caña de azúcar, la miel, leche, frutas maduras, etc. y aquellos que pueden ser transformados en melazas y azúcares.

Todos estos elementos de los que se parte contienen agentes activos que los transforman naturalmente en alcoholes, excepto en el caso de la papa donde se debe adicionar algún cereal para lograr el mismo efecto. Los agentes activos son enzimas, y están encargados de transformar el azúcar en alcohol. Las enzimas son generalmente compuestos nitrogenados solubles en agua que se comportan como albuminoides, los que, actúan como catalizadores dado que pequeñas cantidades de encimas logran un cambio efectivo en grandes cantidades de material base destinado al producto (<http://www.zonadiet.com/bebidas/destilacion.htm>).

La finalidad principal de la destilación es obtener el componente más volátil en forma pura.

Por ejemplo, la eliminación del agua de la glicerina evaporando el agua, se llama evaporación, pero la eliminación del agua del alcohol evaporando el alcohol se llama destilación, aunque se usan mecanismos similares en ambos casos.

Si la diferencia en volatilidad (y por tanto en punto de ebullición) entre los dos componentes es grande, puede realizarse fácilmente la separación completa en una destilación individual. El agua del mar, por ejemplo, que contiene un 4% de sólidos disueltos (principalmente sal común), puede purificarse fácilmente evaporando el agua, y condensando después el vapor para recoger el producto: agua destilada.

Para la mayoría de los propósitos, este producto es equivalente al agua pura, aunque en realidad contiene algunas impurezas en forma de gases disueltos, siendo la más importante el dióxido de carbono. Si los puntos de ebullición de los componentes de una mezcla sólo difieren ligeramente, no se puede conseguir la separación total en una destilación individual.

Un ejemplo importante es la separación de agua, que hierve a 100 °C, y alcohol, que hierve a 78,5 °C. Si se hierve una mezcla de estos dos líquidos, el vapor que sale es más rico en alcohol y más pobre en agua que el líquido del que procede, pero no es alcohol puro. Con el fin de concentrar una disolución que contenga un 10% de alcohol (como la que puede obtenerse por fermentación) para obtener una disolución que contenga un 50% de alcohol (frecuente en el whisky), el destilado ha de destilarse una o dos veces más, y si se desea alcohol industrial (95%) son necesarias varias destilaciones (http://www.alambiques.com/tecnicas_destilacion.htm).

Las bebidas alcohólicas que incluyen destilación en su proceso de elaboración son muchas y se distinguen las siguientes: (Fig.14).



Fig. 14. Localización de las bebidas destiladas más destacadas en el mundo.

Bebidas destiladas con mayor reconocimiento mundial	
Whisky	Incluye todas sus variedades; Escocés (Scotch), Irlandés, Whiskies Estadounidenses y Canadienses. Incluyen cierto añejamiento según sea su productor. Siempre a partir de fermento de cereales, cerveza o malta.
Vodka	Los de Europa oriental y báltica a base de papa y cereales, y los occidentales a partir de cereales solamente.
Rum	Ron español o Rhum Francés. Partiendo todos de la caña de azúcar, son agrupados en tres variantes. (1) los secos y de cuerpo liviano. Producidos en Cuba, Puerto Rico, México, Argentina, Brasil y Paraguay; (2) los de cuerpo intenso producidos principalmente en Jamaica, Barbados y Demerara (Guyana Británica); (3) los tipo Brandy pero aromáticos de Java e Indonesia, Haití y Martinica.

Brandy o Cognac	A partir de la destilación de vino o frutas molida fermentadas y añejados en toneles de madera. Los más conocidos son los que han tenido origen en Francia bajo el término de cognac y es el reconocido como destilación de vino. Los de fruta parten de manzanas, cereza, albaricoque (damasco), ciruela, etc. aunque son bebidas conocidas no como brandy o cognac sino por las marcas del producto terminado o nombre histórico que se les haya asignado.
Slivovitza	Deriva su nombre de la ciruela utilizada (Quetsch o Mirabelle). El Barat Palinka que deriva del albaricoque y añejada en barriles de madera. El Brandy de cereza que es también conocido como Kirsch en Francia y Kirschwasser en Alemania y Suiza que no tiene añejamiento alguno y por tanto color transparente.
Tequila	Obtenido a partir del mezcal o agave. Se comercializa con graduaciones alcohólicas que van desde los 37° hasta los 50°.
Oke (Okelehao)	Parte de la destilación de melaza de caña de azúcar, arroz y jugo de una fruta local con la que también hacen una comida llamada Poi. Es añejada en barriles de roble.
Ng ka py	Es una variedad de whisky chino de 43° hecho a partir de fermento de mijo y hierbas aromáticas y añejado en madera (http://www.zonadiet.com/bebidas/destilacion.htm).

Aguardientes aromáticas: Este grupo incluye varias bebidas alcohólicas de alta graduación (mayor a 40°). Aquí se encuentran el Gin, el ajeno, la Zubrovka y la Akvavit Escandinava (distinta al aquavita escocesa).

El gin a partir de fresas, moras o frambuesas; La Zubrovka (45°) pero aromatizada con ciertas variedades de pasturas; la Akvavit Escandinava (46°) que se produce en forma similar al gin pero incluye fermento de papas y se aromatiza con semillas de comino. Su variedad Danesa es incolora y aromatizada con semilla de carvi.

Las variedades Noruegas y Suecas tienen tono rojizo, son más dulces y picantes. La variedad Finlandesa es aromatizada con canela. La cachaça brasileira es hecha a partir de caña de azúcar, con la diferencia que no incluye añejamiento en madera, ni es aromatizada. Suele complementarse con azúcares y cítricos.

Licores: Es el grupo quizá de menor graduación alcohólica y que incluye las bebidas más dulces y aromáticas. La cantidad de combinaciones y sabores existente es ilimitada. En muchos casos es estandarizada y en otros es asociado a una marca. Su graduación alcohólica comienza en los 27° y termina con los más fuertes en los 40°. (<http://www.zonadiet.com/bebidas/destilacion.htm>).

Párrafos arriba no mencionamos la bebida del mezcal, pero más adelante hacemos la discusión sobre sus características y su antigua presencia en Mesoamérica.

Para destilar se utiliza un aparato denominado alambique. Avicena, el sabio árabe del siglo X, describe el alambique, que es el aparato apropiado para destilar, pero no menciona su aplicación al alcohol.

El alambique (del árabe *al-inbīq* ان بيق o alquitara del árabe *al-gattara*, la que destila) es el aparato utilizado para destilación de líquidos mediante un

proceso de evaporación por calentamiento y posterior condensación por enfriamiento. Fue inventado por los árabes alrededor del siglo X de nuestra era, para producir perfumes, medicinas y el alcohol procedente de frutas fermentadas.

Es una herramienta de destilación simple que está constituida por una caldera o retorta, donde se calienta la mezcla. Los vapores emitidos salen por la parte superior y se enfrían en un serpentín situado en un recipiente refrigerado por agua.

El líquido resultante se recoge en el depósito final. Los alambiques de laboratorio suelen ser de vidrio, pero los utilizados para destilar bebidas alcohólicas se fabrican normalmente de cobre, porque este material no proporciona sabor al alcohol, resiste los ácidos y conduce bien el calor.

Cuando se destilan líquidos procedentes de la fermentación alcohólica de frutas, como el alcohol hierve a una temperatura (80 °C), inferior a la del agua, los vapores que primero se forman son los de aquél, aunque mezclados con una pequeña proporción de agua, y se consigue destilar una sustancia con mayor grado alcohólico que la original (<http://es.wikipedia.org/wiki/Alambique>) (Fig. 15).



Fig. 15. Alambique de cobre con rectificador y serpentín. Instalaciones antiguas de la tequilera José Cuervo, Tequila, Jalisco, México.

III.4. Breve historia de las bebidas alcohólicas

La sustancia sedante más antigua conocida por el hombre es el alcohol etílico. Su uso data por lo menos 6400 años antes de Cristo, en que se preparaban bebidas fermentadas a partir de la miel, y luego la cebada. (Feijoo y Roque, 2005).

Todos los pueblos del mundo descubrieron las bebidas alcohólicas a partir del fenómeno de la fermentación natural de frutas, leche y otros alimentos, y todos aprendieron a desarrollar intencionadamente y a controlar y perfeccionar dicho proceso. Por eso la ingestión de alcohol se presenta ligada a la historia del hombre y a las tradiciones de todos los pueblos.

Descubrir el poder embriagador de estas bebidas dio al hombre muchas alternativas casi mágicas, pues sin morir o perder del todo sus condiciones naturales, era capaz de alcanzar planos fuera de lo normal, lo cual aprovechaban los sacerdotes y curanderos en su comunicación con los dioses, los guerreros para aumentar su fiereza, los esclavos para evadirse de su realidad, los vencedores para celebrar su victoria, los friolentos para calentar su cuerpo y los tristes para alegrarse (Feijoo y Roque, 2005).

Como hemos señalado las bebidas alcohólicas han sido conocidas y utilizadas por el hombre desde tiempos inmemoriales. La llamada hidromiel (mezcla fermentada de agua y miel) y la cerveza se han consumido de forma casi universal hace miles de años.

Se conservan restos del año 2200 a.C. que evidencian cómo se recomendaba la cerveza a mujeres en estado de lactancia. El código del rey babilonio Hamurabi amparaba a los bebedores de cerveza y vino de palma, y hacía ejecutar a la tabernera que rebajara la calidad de la bebida.

Los griegos rendían culto a Dionisio y ofrecían bebidas alcohólicas a sus dioses y a los soldados antes de que estos entraran en combate. También ellos las utilizaban para facilitar sus relaciones: constituían el eje de los denominados symposia (banquetes celebrados con fines recreativos en los que intercambiaban ideas filosóficas, políticas, etc., mientras ingerían vino, cerveza e hidromiel) (Jackson, 1999).

Los romanos apreciaron enormemente el vino y contribuyeron a la difusión de la vid por toda Europa, así como a afianzar la reglamentación de la viticultura.

En América se tiene buena evidencia de la producción de bebidas fermentadas de escasa graduación: el pulque y la chicha gozaron de amplia aceptación entre los pueblos indígenas, quienes les atribuían un significado

religioso, curativo y/o mágico (más adelante damos mayor información al respecto).

El consumo de bebidas alcohólicas se asoció en Europa durante la Edad Media con salud y bienestar. De hecho, el alcohol adoptó ese nombre a finales del siglo XVI pues hasta entonces se le conocía con el elocuente apelativo de *aqua vitae*.

Será a partir de la Revolución Industrial del siglo XIX cuando el consumo de esta sustancia alcance niveles hasta entonces desconocidos y que se verán notablemente incrementados desde la segunda mitad de esta centuria (Feijoo y Roque, 2005).

El consumo de bebidas alcohólicas está atestiguado por múltiples evidencias detalladas en los textos antiguos, en elementos pictóricos, escultóricos, etc., mediante descripciones de pasajes de la vida cotidiana, que conocemos a través de las manifestaciones artísticas de la época.

Para el aprovisionamiento de las ciudades y de los templos existen algunos ejemplos de asientos contables, confeccionados generalmente por funcionarios nombrados por los propios administradores, que dejan constancia de las partidas de entrada y salida de los diversos alimentos que consumen estos núcleos. En no pocas ocasiones está presente el componente de bebidas alcohólicas que pone de manifiesto la importancia de este producto.

Los textos clásicos griegos están llenos de referencias a las costumbres del consumo del vino, solo o mezclado con agua. Tanto entre la sociedad griega como en otros pueblos conocidos, frecuentemente, su libación estaba asociada a actos rituales. Tenemos múltiples ejemplos sobre el uso ritual en el mundo ático

(escenas de *simposium*)⁴; en la cultura funeraria etrusca de fines del siglo VI a.C.; en el ámbito centroeuropeo en época hallstättica, en la Galia, etc. (Guilaine, 1980).

El carácter de las bebidas alcohólicas ha sido mitificado a lo largo de la historia. Son numerosas las referencias aportadas para la antigüedad respecto al consumo de productos relacionados con la producción alcohólica. Para ello baste hacer una prospección al elenco de los dioses griegos y veremos que, por ejemplo, a Baco se le suele caracterizar como Dios de la vegetación, más concretamente de los frutos. Su representación con racimos de uvas y un cuerno con bebida, en los vasos áticos, es una constante.

Diversos textos documentales nos hablan de “cereales” fermentados a pesar de que, muchos de ellos, no llegan a mencionar la especie. En la cuenca Mediterránea hay evidencias de la fermentación de la cebada y, posteriormente, de la vid. La producción y consumo de estos productos se encontraba altamente extendida.

Con respecto a la iconografía observamos frecuentemente representados sátiros y silenos como consumidores de bebidas sirviéndose de recipientes hechos de astas o cuernos huecos de animales astados. Todo el conjunto de vasos, crateras acampanadas, copias, escifos, etc., además de formar parte de la cultura del vino, están adornados con suficientes elementos pictóricos para poder evidenciar su intención y funcionalidad.

Como venimos observando desde épocas tempranas, la producción y el consumo de bebidas alcohólicas, ha tenido diversas manifestaciones a lo largo de la historia, según se desprende de diferentes investigaciones desde la arqueología, de la antropología y de otras disciplinas. En ellas observamos claras referencias a su producción, consumo y al tipo de relaciones sociales que genera.

⁴ Simposium: del gr. *sumpōsion*, festín. Conferencia o reunión en la que se examina y discute.

Concretamente la vid, como planta autóctona del ecosistema mediterráneo, fue recolectada y consumida por las poblaciones prehistóricas supuestamente al menos desde el Holoceno. Ha sido posible determinar este hecho a raíz de la observación de pepitas de uvas silvestres que han sido identificadas en los palafitos alpinos. Su consumo se asocia a las poblaciones mesolíticas y neolíticas del Mediterráneo occidental entre los años 7000 y 6000 a. C. (Guilaine, 1980).

No obstante y a pesar de que somos conscientes de que las evidencias de recolección y el consumo de la vid no implica, necesariamente, la evidencia de producción de vino, existen a lo largo de la historia ejemplos del desarrollo de la explotación de las bebidas alcohólicas entre las sociedades clasistas. Concretamente Egipto y Mesopotamia son sociedades con características comunes que, no obstante, evolucionan con sus propias estructuras durante un periodo de tiempo similar. En cada una de ellas por su parte se describe la producción y el consumo de bebidas alcohólicas.

También en la iconografía mesopotámica y egipcia se muestran escenas de cosecha, elaboración, almacenado y consumo de vino. Este mismo fenómeno se tiene documentado en la Península Ibérica en la que hay gran diversidad de recipientes de variada tipología que sirvieron como receptáculos de vino. A modo de ejemplo mostramos las representaciones en finas cerámicas griegas, en copas o *comastas* de danzarines borrachos que son relativamente abundantes en el mundo tartésico de Huelva, España (Dukelsky, 2006)(Fig. 16).

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

Fig. 16. Vasijas en las cuales se representan bailarines bebiendo vino. Tomado de Dukelsky:2006.

Las bebidas alcohólicas como elemento nutricional

A través de la bibliografía existente, fundamentalmente producida por autores como Michael Dietler (1990, 1996, 1998) y Alexander H. Joffe (1998), considerados como los investigadores más prolíficos en el tratamiento del tema de la bebidas alcohólicas, se determina que el consumo del alcohol pudo haberse considerado, en las sociedades pretéritas, como elemento nutricional complementario de la dieta. Por tratarse de un producto derivado de elementos vegetales podría ser un consumo habitual al alcance, en principio, de una mayoría de la población y consumido por su alto poder energético.

Por todo ello, el papel del alcohol merece una consideración especial en la complejidad social y económica. Probablemente contribuye a ello la posibilidad de potenciación de sus características psicoactivas pudo haberse intensificado a través de usos y costumbres ya que, también a través de la bibliografía consultada, se observa como deriva en un elemento deseable en los acontecimientos sociales por su valor ideológico y simbólico, convirtiéndose en elemento de significación social.

Esta opinión es compartida por diversos autores desde ópticas diferentes. Así para Dietler (1998), el alcohol es una forma de alimento con propiedades psicoactivas que resultan de la aplicación de técnicas alternativas en su preparación.

Para Joffe (1998) la adopción del consumo de bebidas alcohólicas incorporándolo a la dieta tiene su origen en el precario equilibrio natural para conseguir, en determinadas zonas, agua potable con garantía de salubridad en medida suficiente para abastecer las necesidades de estas comunidades.

A este respecto, Dietler (1998) afirma que entre los “Luo” de África del este, en donde realizó una investigación etnográfica junto con Ingrid Herbich, la gente bebió no sólo el agua de mala calidad por separado de la cerveza sino que

también mezcló siempre la cerveza con el agua que bebía. En consecuencia, para este autor no parece que ésta sea la causa de la introducción del alcohol en las dietas.

También precisa Dietler (1998) que la disponibilidad de agua insalubre no disuade siempre su consumo pero tiene presente en su argumentación, que la calidad del agua y la ecología local fueron afectadas generalmente en las estructuras urbanas tempranas. Es decir, un factor importante para el urbanismo es la existencia de una fuente hidrológica al alcance de la población, por lo que la presencia de agua insalubre, en principio, habría hecho desistir a la comunidad de la conveniencia del enclave. El tema de la calidad del agua y su relación con la preocupación por la salud puede haber estado abierto a la manipulación ideológica por parte de las instituciones. Añade este autor que en la actualidad se usan estos mismos argumentos para animar al consumo de productos fabricados con procedimientos modernos, acompañándoles de una consideración mediática que les califica como más sanos y más beneficiosos que los consumidos con anterioridad, algunos de ellos con alto poder adictivo además de la presencia o ausencia del componente etílico.

Lene Jespersen (2003) por su parte, en su estudio sobre las bebidas alcohólicas entre las poblaciones indígenas de África, afirma que los alimentos y las bebidas fermentadas desempeñan un papel importante en la dieta de la gente indígena africana. Según su propia experiencia, este colectivo obtiene tres grupos de productos fermentados: alimentos almidonados sin alcohol, bebidas alcohólicas y leche fermentada, todos ellos introducidos en la dieta cotidiana.

Para diversos autores (Zito, 1994) las bebidas alcohólicas contienen en sí mismas elementos nutricionales que representan de forma positiva en el organismo, llegando a representar una parte importante de la necesidad diaria de alimento entre sus consumidores.

La producción de bebida puede haber representado una faceta significativa del proceso de la intensificación de la agricultura como el cereal para la cerveza o el maguey para el pulque. Además, una de las ventajas principales que se observa es la posibilidad de disponer de un aumento en alimento almacenable, que amplía y diversifica la oferta.

Existen evidencias de que las bebidas como la cerveza fueron contenidas en recipientes de varios tamaños y formas con funcionalidad para la conservación del producto, el almacenaje y el consumo. Un ejemplo de ello son las tinajas grandes ubicadas en Mesopotamia consideradas aptas para la fase de almacenaje. A juzgar por su tamaño, se podría suponer que la cerveza fue consumida no solamente en grandes cantidades, y probablemente por una gran cantidad de individuos, sino también por largos períodos de tiempo (Potts, 1994).

Bettina Arnold (2001) cita a los autores clásicos, como por ejemplo a Poseidonius (libro 23, parafraseado por Athenaeus), que en sus escritos subrayan el alto valor que representa el vino para los pueblos del norte considerándola la bebida de las clases ricas especialmente importado de Italia o del territorio de Marsella, manifestando asimismo que la bebida más habitual de las clases bajas es la cerveza preparada con miel.

Arnold (2001) indica que el vino fue agregado a la lista de las bebidas que alteran el estado de conciencia, tales como el aguamiel y la cerveza que hasta ese momento habían servido para establecer redes sociales en Europa. Fragmentos de la cerámica ática se encontraron en Heuneburg en Alemania y mercancías de lujo como las cráteras (recipiente en el que se mezcla el vino).

Con estas mismas premisas opina que no es descartable el hecho de que los envases orgánicos tales como barriles de cuero o de madera usados para el vino pudieron también haber viajado al norte en Europa.

Para diversos autores (Mazzoni, 1998) el vino tenía poder energético alto pero bajo valor alimenticio. Su producción es más alta que la cerveza, ya que su calidad depende de varios factores relativos a la vinificación anual, tales como factores climatológicos a lo largo de la época de cultivo de la planta, de su recolección, de la pericia en su proceso de elaboración, etc. También es un producto con necesidad de cuidados especiales para el almacenaje y traslado, ya que fácilmente se puede convertir en agrio, por lo que el vino era, y sigue siendo, una bebida de lujo altamente estimada, precisamente como consecuencia de todos estos cuidados especiales que requiere en sus diferentes procesos.

Como se ha indicado, el vino requiere de grandes esfuerzos para su conservación sobre todo para épocas dilatadas en el tiempo, ya conocidos en la antigüedad, por lo que, para dar garantía de su calidad Mazzoni (1998) señala la aparición temprana en Egipto del sistema de lacre que se practica para la identificación de las calidades y de la procedencia del vino almacenado.

En el caso de México y en específico de la bebida denominada pulque Fournier (2007) destaca el nivel nutricional de este producto:

“Además de que el pulque es característico del tipo de vida del otomí como bebida de salud o de reposo (Tranfo, 1974:105), dado que en la actualidad en el Valle del Mezquital la producción agrícola es insuficiente para satisfacer las necesidades alimentarias de los hñähñü, sobre todo en las zonas áridas donde se han introducido sistemas de riego, el papel de la bebida alcohólica en la dieta es fundamental.” “Aunque coloquialmente se dice que “al pulque le falta un grado para ser carne”, en definitiva es imprecisa y exagerada esa afirmación pero, comparado con otros alimentos característicos de la dieta tradicional indígena en el Mezquital destaca su importancia energética, ya que diariamente llega a constituir cerca del 25% de las calorías que consume un individuo adulto”. (Fournier, 2007:172-174).

Las bebidas alcohólicas como elemento de control social

Las bebidas alcohólicas a través de la Historia han pasado por procesos de cambio en lo que se refiere a su consideración. Derivados, en un principio, de vegetales silvestres aptos para el consumo como alimento sólido pasaron a la condición de líquidos complementarios de la dieta de la comunidad en un proceso, probablemente de fermentación, que podemos pensar que estaba al alcance de todo el colectivo.

Posteriormente, las manifestaciones de su consumo acostumbran a aparecer asociadas a actos protagonizados por las élites, religiosas y/o civiles, con la característica de constituir un elemento de prestigio y de reconocimiento social, jugando un papel de elemento diferenciador entre las diferentes clases sociales.

Este cambio de consideración podría asociarse al poder psicoactivo que posee el producto fermentado. Ello desarrolla una apetencia especial de las élites por su control ya que genera adicción que puede ser aprovechada para intereses propios y que, como todas las adiciones, puede comportar cambios de la personalidad a través de la cantidad y calidad del producto. Con ello, su adecuada dosificación sería un arma de gran efectividad para el control social.

Varios autores han opinado sobre la relación entre el consumo del alcohol y su consideración de elemento de prestigio y de reconocimiento social. Por ello no es de extrañar que en las sociedades clasistas el control de la materia prima y de la producción quedara en manos del grupo dirigente.

Este aspecto está especialmente documentado por Joffe (1998) para las zonas de Egipto, el Mar Egeo y Mesopotamia, en las que el autor advierte del ejercicio de una presión constante desde la administración para potenciar la producción como elemento para conseguir cuotas de mercado y, por tanto, de preponderancia en los territorios de influencia.

El poder hegemónico de estas sociedades se basa en el predominio de las vías de comercio y de distribución, y, lo que es más importante, ejercer el control sobre los bienes de consumo en los que, precisamente como en el caso del alcohol, se aúnan los aspectos de ritual y de elitismo.

El análisis de Joffe (1998) considera la producción y consumo del alcohol casi totalmente desde la perspectiva de actividad a cargo de líderes políticos o de las élites en las sociedades que tienen acumulación central de comestibles, para la posterior redistribución o para el "almacenaje social".

Peregrine (1995), por su parte, sugiere que las características de las bebidas alcohólicas las hacen propicias para ser usadas potencialmente como herramientas de conformación y de cohesión entre grupos. No obstante, se puede considerar que los efectos de alteración de las conductas pueden proporcionar el potencial de ser herramientas de gran alcance en cuanto a una resistencia en el ejercicio de la autoridad. En este caso el componente de enajenación transitoria puede derivarse en una oposición al cumplimiento de los cánones establecidos.

Por ello, los aspectos de la "vinculación" del consumo del alcohol, de su capacidad de eliminar inhibiciones, y de su potente efecto "calmante" podían ser, todas ellas, cualidades físicas y psicológicas útiles para ejercer una dominación sobre los individuos que de otra forma, probablemente, se resistiría. Únicamente sería objeto de estudio el alcance de la eficacia del producto, de la dosificación y de la distribución en los círculos y momentos oportunos, para conseguir los efectos que, en cada momento, pueden ser objetivo prioritario.

Goody (1982) por su parte, manifiesta que, además la consideración de control social ejercida por parte de los mandatarios, también se observa otro fenómeno en estados complejos de la Edad Bronce en África. En este contexto, beber mucho fue una realidad a nivel local que escapó en gran parte "el alcance del estado". Con esta realidad cabe considerar que, en la práctica habitual se dan

los dos tipos de circunstancias; una de ellas con control directo y estricto por parte de las autoridades civiles, administrativas y eclesiásticas y, otra paralela que escapa a todo tipo de control, mediante estructuras de semi-clandestinidad.

Para afianzar la premisa del control social Edens (1998) apunta más bien a la idea de la existencia de mercado regional no controlado necesariamente por las élites. La producción de recipientes en Mesopotamia meridional en una sociedad no jerárquica ni centralizada, se encuentra en manos de alfareros que trabajan, de forma paralela para las organizaciones estatales y para sí mismos.

Para Dietler (1990) las peculiares características del vino que, como se ha visto anteriormente van acompañadas de especialidades, pueden atribuirle un significado particular, distinto de otros productos que se puedan utilizar como bebidas alcohólicas, como la cerveza. Ello puede significar la distinción del vino como bebida reservada preferentemente a la clase alta del Estado y a sus élites.

Según Hamilakis (1999), esta diferencia entre el vino y otras bebidas como la cerveza parece estar presente en algunos contextos en el pasado. Apunta que en el Egipto antiguo varios autores insisten en que la cerveza era la bebida ordinaria del campesino mientras que el vino era la bebida de grupos más representativos del estado tales como reyes, guerreros y sacerdotes. Asimismo observa que, según fuentes antiguas, el vino en Egipto fue consumido por el pueblo solamente en ocasiones especiales tales como festivales, ceremonias, etc. (Toussant-Samat, 1992).

Añade Hamilakis que este significado social diferenciado tiene una dimensión ambiental en áreas como Egipto o Mesopotamia en las que las dificultades severas planteadas por un clima extremadamente seco y los altos riesgos que comporta el cultivo de los viñedos, justifican la racionalización de su consumo.

Así, cualquier intento viticultor en estas áreas debe haberse practicado en una escala muy pequeña, implicando una gran inversión de trabajo y, posiblemente, de medio de irrigación que no bastaría para obtener una producción masiva apta para un consumo generalizado. Es evidente que estos riesgos son más bajos, aunque en modo alguno insignificantes, en áreas como Grecia, a pesar de que debe tenerse en cuenta la variación climática local para cada caso objeto de estudio.

En áreas con un clima más benigno, el vino no era considerado el privilegio exclusivo de los altos grupos del Estado, como en las áreas más áridas de Egipto y del Cercano Oriente. Esto no significa, sin embargo, que ese consumo, por lo menos en algunos contextos sociales, no tenía connotaciones sociales jerárquicas específicas. Por ejemplo, Palmer (1994), de su estudio de las tablillas tipo “linear” B, ha concluido que, en los palacios Micénicos, el vino nunca se ve presente en las raciones para el personal de nivel inferior del palacio. Está enumerado siempre junto con los alimentos reservados a las altas jerarquías del estado en compañía de otros productos como: carne, queso y miel. Hamilakis afirma, para apoyar esta idea, que esta sustancia también fue utilizada en los banquetes que se realizaban patrocinados por las élites (Pillen, 1994, Píteros *et al.*, 1990).

Para el territorio del continente europeo, existen estudios en el mismo sentido. Así, la autora Bettina Arnold (2001) opina que la inclusión de la ceremonia del banquete es de gran importancia en la Edad del Hierro europea. Documenta que alrededor del año 550 a.C. enterraron a un gran líder en Hochdorf en Baden-Württemberg en el sudoeste de Alemania, en cuya tumba queda reflejada esta práctica a través de los elementos asociados a ella tales como; cuernos para beber, una caldera y alcohol producto resultante de la fermentación del aguamiel.

Otras evidencias las sitúa en Hallstatt, en Austria, hacia los años 600-400 a.C. También en un entierro cerca de Heuneburg en Alemania se documenta otro sepulcro de una persona relevante con elementos similares.

Afirma esta misma autora que, dispensar cantidades importantes de bebida alcohólica a los seguidores era una parte importante de la carrera política de un líder prehistórico en Europa occidental durante este período.

Considera que la arqueología está, en este aspecto apoyada por fuentes documentales, no solamente textos clásicos tales como Poseidonius (del segundo siglo a.C.) sino también en textos más recientes de Irlanda y País de Gales. Estos textos sugieren la práctica habitual de dar banquetes en los que abundan las bebidas alcohólicas como parte del ritual ofrecido por un líder con pretensiones de gobernar.

En el caso de las poblaciones de Mesoamérica la evidencia sobre la producción y el posible control social que tuvieron las bebidas alcohólicas se encuentra plasmada en las fuentes y textos que dejaron los cronistas. Algunos códices muestran el cultivo de plantas cuyo uso generó la producción de alimentos y bebidas. Sin embargo, cabe señalar que el tratamiento del tema de control social que pudieron tener las bebidas en las estructuras sociales prehispánicas de Mesoamérica ha tenido poca amplitud.

Como ejemplo señalamos el caso que nos ha dejado Fray Bernardino de Sahagún con su texto intitulado Historia general de las cosas de Nueva España.

Precisamente, entre las múltiples alusiones al pasado mítico de Mesoamérica que hace Sahagún en su texto, destaca el pasaje de la huida de Quetzalcóatl de Tollán, después de ser engañado y embriagado por su hermano Tlilacahuan o Tezcatlipoca, que el franciscano refiere en los siguientes términos:

“Y entró el dicho viejo a donde estaba el dicho Quetzalcóatl, y entrando el dicho viejo dixo: <<Señor hijo, ¿cómo estáis? Aquí traigo una medicina para que la bebáis.>> Y dixo el dicho Quetzalcóatl, respondiendo al viejo: <<En hora buena vegáis vos,

viejo. Ya muchos días ha que os estoy aguardando.>> Y dixo el viejo al dicho Quetzalcóatl: <<Señor, ¿cómo estáis de vuestro cuerpo y salud?>> Y respondió el dicho Quetzalcóatl, diciendo al viejo: <<Estoy muy mal dispuesto y me duele todo el cuerpo, y las manos y los pies no los puedo menear.>> Y le dixo el viejo, respondiendo al dicho Quetzalcóatl: <<Señor, veis aquí la medicina que os traigo. Es muy buena y saludable, y se emborracha quien la bebe. Si quisieredes beber, emborracharos ha y sanaros ha y hablandárseos ha el corazón y acordárseos ha de los trabajos y las fatigas y de la muerte, o de vuestra ida.>> Y le respondió el dicho Quetzalcóatl, diciendo: <<¡Oh viejo! ¿Adónde me tengo de ir?>> Y le dixo el dicho viejo <<Por fuerza habéis de ir a Tullan Tlapallan, en donde está otro viejo aguardándoos. Él y vos hablaréis entre vosotros, y después de vuestra vuelta estaréis como mancebo. Aun os volveréis otra vez como muchacho.>> Y el dicho Quetzalcóatl, oyendo estas palabras, moviósele el corazón. Y tornó a decir el viejo al dicho Quetzalcóatl: <<Señor, mande beber esa medicina.>> Y le respondió el dicho Quetzalcóatl, diciendo: <<¡Oh viejo, no quiero beber!>> Y le respondió el viejo diciendo: <<Señor, bébela, porque si no la bebéis, después se os ha de antojar. A lo menos ponéosla en la frente o bebed tantito.>> Y el dicho Quetzalcóatl gustó y probóla, y después bebióla, diciendo: <<¿Qué es esto? Parece ser cosa muy buena y sabrosa. Ya me sanó y quitó la enfermedad. Ya estoy sano.>> Y más otra vez le dixo el viejo: <<Señor, bebedla otra vez, porque es muy buena la medicina y estaréis más sano.>> Y el dicho Quetzalcóatl bebió otra vez, de que se emborrachó y comenzó a llorar tristemente, y se le movió y ablandó el corazón para irse, y no se le quitó del pensamiento lo que tenía por el engaño y burla que le hizo el dicho nigromántico viejo. Y la medicina que bebió el dicho Quetzalcóatl era vino blanco de la tierra, hecho de magueyes que se llaman teúmetl” (Sahagún, 1975 [Ca. 1600]: 209, 210).

Otros textos similares (que más adelante detallamos) establecen el consumo de bebidas embriagantes, el exceso con el que se hacía y en ocasiones algunos de los elementos necesarios para su producción, pero como lo hemos señalado, es casi nula la discusión que se tiene con respecto a la importancia de las bebidas alcohólicas en la estructura y control social que pudo darse en las comunidades indígenas prehispánicas.

El alcohol y la interacción social

La compleja configuración de las redes sociales está sometida a diversas consideraciones. Por ello los elementos implicados deberán ser representativos de una característica de prestigio que comportan inevitablemente una máscara de la desigualdad social existente, podría haber sido la premisa de aplicación para las bebidas alcohólicas que, de esta forma ejercerían un papel de aculturación en las incipientes formas de Estado.

Así, al hábito del consumo seguiría el interés por el producto y sus procesos de obtención de materia prima para conseguir la producción y la independencia comercial.

En este sentido, Joffe (1998), establece la presencia de las bebidas alcohólicas y su papel en el marco de las relaciones sociales a través del estudio de la producción y el consumo, tanto de la mercancía en si misma como de la materia prima empleada. Según este autor el alcohol es un hilo conductor a través del cual circulan la totalidad de los procesos sociales, la estrategia política y las relaciones de género. Para, la autora Arnold (2001) se pueden documentar evidencias de la presencia de recipientes de cerámica, probablemente usados para el consumo de cerveza o de aguamiel fermentada, principalmente en los entierros masculinos del neolítico final.

Por su parte, Goody (1982) afirma que el desarrollo de sociedades complejas -inevitablemente jerárquicas- y a menudo las culturas "de lujo", afectan

a la distribución y la producción de todas las mercancías en diversos grados, entre los cuales las bebidas alcohólicas, sería un elemento a tener en consideración, a pesar de que como se ha indicado las actividades ejecutadas por sus individuos pudieron escapar en gran parte "del alcance del control ejercido."

Hamilakis (1999), se pregunta el por qué las personas en determinado contexto social tienen necesidad de producir diversas sustancias. Hipotetiza que podría haber sido una respuesta a una demanda de requisitos de consumo desencadenados por un desarrollo social y político más amplio. Estos procesos de producción y transformación podrían, por tanto, ser decisivos para amplias esferas de la vida como la alimentación, el rol social y el significado atribuido a sus propiedades específicas.

También podría suponer estar en disposición de ejercer esta supremacía con otra comunidad. En el marco de la red de relaciones sociales existentes, tendría importancia el acto de beber en sí mismo como manifestación de acto social, independientemente del resto de consideraciones atribuibles al consumo de las bebidas alcohólicas

Posición diferente es la defendida por otros autores que opinan que, las bebidas alcohólicas se consumen básicamente por sus efectos psicoactivos y sus incidencias sociales como resultado de sus características que intoxican o alteran los hábitos de conductas (Sherratt, 1991); a pesar de que, por supuesto, pueden darse situaciones donde pequeñas cantidades pueden ser consumidas, como signo de solidaridad, por parte de personas con independencia de su respectivo estrato social.

Dietler (1998) distingue la existencia de círculos y relaciones comensales de tipo mecenazgo, en las que el ritual ético festivo podría servir tanto para negar como para enfatizar desigualdades sociales. Así su celebración podría haber consolidado una sutil apreciación de la distinción entre prácticas diacríticas que

sirven para segregar círculos de comensales y otro tipo de hábitos que tienden a reproducir estructuras jerárquicas de comensales a través de la recíproca hospitalidad.

Las bebidas alcohólicas fomentarían así un espacio de igualdad reservado para competidores individuales que define y marca estratos de la propia posición dentro de la estructura de las relaciones sociales. Esta situación se haría patente en el doble sentido de percepción del individuo tal como la percibe y de su representación dentro de estos círculos sociales.

Los problemas sociales asociados al consumo frecuente del alcohol deben haber jugado un papel importante en las relaciones de trabajo y/o mecanismo social del control similar al ejercido por otros productos como por ejemplo, el azúcar, el café, el té, y otros "alimentos o productos que producen efectos similares a las drogas" estudiados por Mintz (1985), que se han utilizado para recompensar el trabajo. Además, desde la faceta de que el alcohol es físicamente y mentalmente adictivo, ofrece el potencial de ser una herramienta útil para el control social.

Edens (1998) manifiesta que el hecho de racionar y el acto de los banquetes como control social pueden servir para reforzar o anular los lazos de clientelismo o interdependencia. Añade que los actos sociales relacionados con el consumo, la posibilidad de racionar su acceso y la aceptación a los banquetes organizados no son las únicas maneras de recompensar y de reforzar lealtad sino que fueron utilizadas claramente sobre una base regular y periódica, al menos en Asia occidental antigua.

Peregrine (1995) plantea una aplicación importante al efecto sedante del alcohol y de su impacto en la mano de obra considerando que el alcohol es una de las muchas herramientas disponibles para la manipulación de las masas sociales que ejercen las élites. Sugiere la posibilidad de la coexistencia de algunas

cervezas antiguas que, tendrían un contenido en alcohol quizá menos elevado y que podrían ser empleadas para el consumo masivo de la población.

Por ello, a su juicio, para determinar el efecto de alteración de los estados de conciencia que la ingesta de bebidas alcohólicas podría suponer como medida de control social sería interesante un estudio exhaustivo que contemple, además del hábito del consumo de las diferentes bebidas alcohólicas, su relación con las diversas clases sociales, potencialmente consumidoras, y la medida o graduación etílica del producto.

Dietler (1996), después de describir ciertas prácticas simbólicamente relacionadas con el consumo de bebidas concretas, analiza la cuestión del papel de beber en actos políticos como muestra de consumo de las élites y de las clases sociales más favorecidas conviniendo con Joffe (1998) en que la adquisición y el consumo de bebidas exóticas y/o extranjeras puede enmascarar con eficacia la desigualdad social.

Esta forma de entender las relaciones sociales estaría determinada por el propio núcleo o círculo social que las sustenta.

En el desarrollo de las sociedades, concretamente las de estructuras complejas, se detectan recursos de interacción social como el predominio de las clases sociales que, a su vez, les sirve de nexo y estrategia de poder en sus interrelaciones como élite.

Dietler (1996) en sus estudios sobre las bebidas alcohólicas en arqueología y su relación con las élites, demostró cómo los jefes "tribales" alemanes adoptaron el consumo del vino meridional, así como sus hábitos de beber y los utensilios por ellos utilizados como sistema de lazo común que los une y diferencia.

Este mismo autor manifiesta, que los banquetes y otros tipos de manifestaciones culturales específicas, juegan una variedad de papeles en las sociedades que abarcan una amplia gama de características sociopolíticas. Una clase concreta de ritual es el acto de comer que forma parte del idioma básico de "actuación político-simbólico" en que se construyen y se elaboran y donde el alcohol realza los efectos impactantes, mientras que comparte las propiedades del alimento. Se trata de un hecho social cargado de simbolismo que incorpora relaciones de producción y de intercambio y que liga las economías domésticas y las políticas.

Dietler (1996) continua indicando que los banquetes incluyen especialmente la puesta en práctica de la "política comensal," la conversión del capital económico y simbólico, la reiteración y la naturalización de las distinciones del rol contribuyendo a la articulación de las redes regionales de intercambio y, en su caso, de los sistemas religiosos (Dietler, 1996).

La producción de bebidas forma parte del proceso que emerge de las élites que expanden su control sobre los oficios, como la producción al mismo tiempo que establecen símbolos, y crean mecanismos para manipular los excedentes.

En este mismo sentido afirma la autora Arnold (2001) que tales banquetes pudieron celebrarse como consecuencia de ceremonias de inauguración, de bodas dinásticas, o con el fin de acompañar la distribución del botín producto de incursiones o fruto de negociaciones en las expediciones organizadas.

Asimismo pone de relieve otros tipos de celebraciones, en las que estarían presentes las bebidas alcohólicas, con profundas raíces en la prehistoria, como por ejemplo banquetes colectivos ofrecidos a la comunidad, a los trabajadores (en concepto de recompensa por la finalización de los proyectos u obras colectivas como edificios, como ritual y evidentemente como banquetes políticos.

El consumo de bebidas se le considera un elemento importante en la nutrición, en los rituales y en la economía política en las sociedades tempranas de Mesopotamia, Egipto, Siria así como en el Levante. Por su parte, en el Egeo hay indicadores de un proceso similar relacionado con la celebración de festines y conductas de hospitalidad.

Este diferente uso de las bebidas alcohólicas presenta significativas regularidades en las emergentes sociedades complejas como parte de un complicado proceso de almacenamiento en el que no hay una única posible teoría del ascenso de las sociedades complejas. Joffe (1998) indica puntos pequeños pero significantes y regulares que influyen en el desarrollo de las sociedades complejas en el antiguo oeste de Asia entre las cuales la fabricación y consumo de bebidas alcohólicas, en particular cervezas y vinos, en cantidad suficiente para abastecer la variedad social y para propósitos políticos sería uno de ellos.

La fórmula consistiría en desarrollar un mecanismo para reorganizar la producción agrícola interna y los intercambios sociales conservando la distribución que quedaría como medio de control ejercido por las élites.

A pesar de la gran diversidad local de situaciones enmarcadas en los procesos de desarrollo institucional, según Joffe (1998), se documenta y descubre en el registro arqueológico, que el alcohol se asocia al poder y la negociación.

Para este autor, en la política económica, las bebidas alcohólicas ejercen un importante papel en los ámbitos de subsistencia, de trabajo y de creencias compartido con el rol específico expresado a través de los festines.

La incidencia en el aspecto económico se ve favorecida por la combinación de las cualidades transformadora, psicoactiva y alimenticia todo ello asociado con el concepto sociopolítico y religioso ejercido por instituciones que actúan como poderosas herramientas, que a su vez, han sido aceptadas por consenso.

En este papel, las élites emergentes, de las tempranas instituciones de estado ejercen una función crucial para la provisión, a través de los productores agrícolas, aplicando todas las medidas a su alcance incluso la coerción, si es preciso.

La producción y distribución uniforme en los estados tempranos puede haber terminado con el proceso de almacenamiento colectivo de alimentos que confiere prerrogativas importantes, como el aprovisionamiento. Este fenómeno con anterioridad podía haberse desarrollado mediante situaciones de mayor uniformidad social.

A su vez, mediante esta fórmula, la producción presenta competición entre varios órganos o autoridades por el control, la variedad, el nivel de producción y el grado de distribución, incluso a nivel doméstico, y este podría haber sido el detonante, en las tempranas sociedades complejas, del esfuerzo para monopolizar las instituciones del estado emergente. Supone una competición entre varios órganos y sectores de la sociedad para ser capaz de proveer de bebidas alcohólicas, particularmente cerveza para alinear y separar grupos.

Centralizadas las instituciones del estado puede ser descentralizada la producción de cerveza permitiendo el mantenimiento de las economías alternativas como complemento del centro de poder y permitiendo que continúen las producciones domésticas siempre que no interfieran en la economía oficial.

El estigma de la probable sanción no emerge hasta el establecimiento de sociedades que empiezan a reconocer los costos del consumo de las bebidas alcohólicas uniformizando las condiciones culturales como paso previo a implicaciones morales.

En este sentido Braudel (1994) se preocupa, asimismo, por el papel del alcohol cuando se consume como estimulante cotidiano, que suele coincidir con la

consideración de barato origen de calorías y de fácil accesibilidad, a su entender, a la lujuria y a otros vicios consecuentes.

Antes de popularizarse el hábito de la bebida se ha tenido especial interés en extender la idea de que son precisos los nutrientes e intoxicantes que los acompañan. Así, la presencia de las bebidas, a través de recipientes nos inducen a asociar comportamientos asociados con el vino y la destilación de licores. Un incremento del valor social comporta una paulatina estratificación para quedar en manos de las élites como privilegio e incluso con prerrogativas suntuarias ajenas a la mayoría de la sociedad.

Así pues, Joffe (1998) determina que, en la Edad de Bronce las élites beben y afirma que no existe ninguna duda en cuanto al desarrollo de la gama de bebidas y de utensilios utilizados en las diversas fases de este proceso. Manifiesta que durante el tercer milenio en Mesopotamia meridional se constata una dura competición entre los templos-palacios por una parte, y los estados privados por otra. Sugiere que el acto implícito de compartir la bebida pudo haberse diseñado para recompensar y para reforzar contactos.

En cambio Edens (1998) reconoce que existen textos que hacen clara mención a que en Mesopotamia meridional se consideraba a la cerveza como parte necesariamente presente en los banquetes (Postgate, 1992). Sin embargo, continua, la bebida no puede haber sido un factor significativo en ganar lealtad ya que, opina, que esta es una tarea lograda mejor con otro tipo de prestaciones.

Mediante la asignación de tierras, ya sean de procedencia propia o de otra zona ocupada militarmente y en proceso de colonización, así como por medio de la estrategia seguida y documentada por diversos autores, de fijación de raciones regulares de alimento y de productos textiles, Edens (1998) considera que sería más deseable el afianzamiento de lealtades. Desde este mismo punto de vista, las prebendas indicadas serían más importantes para las relaciones entre sociedades

que la aportación de productos concretos como por ejemplo los derivados de la producción del alcohol.

Finalmente, para Edens (1998), las ventajas que obtienen las élites detentando el control de la producción y del consumo de las bebidas alcohólicas, estarían en segundo término ya que considera que existen otros elementos susceptibles de intercambio de mayor incidencia y/o apetencia social.

Las bebidas alcohólicas como elemento simbólico y para uso ritual

Las bebidas alcohólicas como elementos para rituales han sido, a lo largo de la historia, y son actualmente, un vehículo de captación de voluntades. Recordemos al efecto en el marco de la realidad actual, las sociedades occidentales que incorporan en los oficios religiosos algún tipo de fraternización que se materializa en compartir comidas y bebidas. Entre éstas gozan de gran presencia las bebidas extraídas de la fermentación de la vid.

También en el ámbito de sociedades, con otros sistemas culturales y otro tipo de influencias religiosas se observa la existencia de producción y consumo de bebidas alcohólicas con fines rituales. Así Ruiz Mata (1995:165) indica la presencia de bebidas alcohólicas en otras culturas cuando determina que:

“...la ley judaica relata que la bodega contenía dos recipientes, el superior para la fermentación y otro más bajo para el almacenaje, fabricados de piedra, madera o cerámica y recubiertos de resina. A veces se empleaban también recipientes especiales para que el vino depositase sus sedimentos...”

En sociedades ancestrales, con organización clasista inicial, observamos documentado, por una parte el consumo ritual y, por otra, el acopio y almacenamiento en los edificios destinados al culto mediante recipientes de

capacidad variable, pero frecuentemente de importancia tal que sobrepasa el consumo cotidiano.

La contabilización de los productos alimentarios que se depositaban en los templos nos indican la abundancia de asientos de partidas de entradas de bebidas alcohólicas, cuyo probable destino final sería en primer lugar el consumo ritual del templo y en segundo término la comercialización de los excedentes.

Como se ha puesto de manifiesto estamos tratando de un producto que, dosificado adecuadamente, puede convertirse en un importante instrumento de control de pensamiento así como de reacción a la voluntad individual. De esta forma no sería extremadamente sorprendente que, mediante una administración perfectamente estudiada y controlada, su carácter de alcaloide y por tanto desinhibidor de la personalidad se consiga interactuar directamente sobre la percepción sensorial y como consecuencia conseguir un efecto influyente en una corriente de opinión determinada.

En este sentido se pronuncia Goody (1982) cuando manifiesta que, de la misma forma que el acceso de los individuos al ritual de bebida y a los banquetes puede servir para negar o aumentar la desigualdad social como elemento de cohesión entre el grupo, las bebidas alcohólicas, en contextos rituales, están al servicio de estrategias de representación ideológica. Además se aprovecha este contexto para introducirlas en los usos personales individuales, como elemento que afianzaría la posición relativa que ocupa el individuo dentro de la estructura de relaciones sociales en el ámbito de su comunidad.

Joffe (1998), por su parte, indica que dado que no todas las cervezas de Mesopotamia eran de baja graduación, en algunas ocasiones, en diversas horas del día o de la noche conjuntamente con rituales o de forma autónoma, se podría haber buscado un estado de estupefacción probablemente deseado tanto por el productor como por el consumidor.

Peregrine (1995), a pesar de que plantea la cuestión de separar materiales y aspectos ideológicos sugiere provechosamente que los dos están entrelazados, a través del control que se ejerce y que puede incidir sobre provisiones y rituales.

Bettina Arnold (2001) indica que en la Edad del Bronce los recipientes específicos para beber estaban hechos de laminas de metal, sobre todo de bronce o de oro. Esta apreciación la determina para el banquete, concretamente el de tipo político del último período de Hallstatt (cerca de 600-450 a. C.), hasta la fundación de la colonia griega de Massalia (Marsella) en la boca del Rin.

Para Mesoamérica el uso ritual y ceremonial de las bebidas ha sido mayormente reportado, así como su vinculación con diversas deidades. En el caso del pulque es la diosa Mayahuel la que le da sentido a su producción y consumo.

Mayahuel fue la diosa mexicana del maguey, y por extensión, de la embriaguez. Es una de las deidades relacionadas con la tierra, hermanada con otras como Tonantzin (madre de los dioses), Cihuacóatl (la patrona de las mujeres muertas en el parto) y Tlazoltéotl (la señora comedora de inmundicias, que tal es el significado de su nombre). En tanto que divinidad del mundo vegetal, es también una diosa de la fertilidad. Por ello, comparte atributos con Xilonen patrona del maíz.

Mayahuel era representada como una joven con el cuerpo pintado de azul que se asomaba por una penca de maguey. Sus atributos eran la doble cuerda en una de las manos, el malacate de algodón sin hilar, y las manchas amarillas en su cara. Algunas veces era representada con una nariguera de jade y cargando una vasija de barro. Todos estos atributos los comparte con otras divinidades como la señalada Tlazoltéotl, y especialmente con Chalchiuhtlicue, la patrona de las aguas terrestres. Como estas dos divinidades, Mayáhuel era signo de la mala suerte. Aquél que nacía en un día relacionado con esta diosa, seguro habría de terminar

mal: el malacate de algodón y las dos cuerdas significan adulterio y perdición, derivadas en la cosmogonía mexicana con la embriaguez.

El mito señala:

“En principio Mayáhuel era una hermosa joven que vivía con su abuela, una *tzintzimitl* (las *tizintimime* eran estrellas que intentaban impedir que saliera el sol) En una ocasión, Quetzalcóatl la convenció para que bajase a la tierra para amarse convertidos en las ramas de un árbol bifurcado. Pero cuando su abuela se despertó y no vio a Mayáhuel, llamó a otras *tzitzimime* para que bajasen a la tierra para ayudarle a buscar a su nieta. Cuando se acercaban el árbol se separó en dos, entonces la abuela, descubriendo a su nieta como una rama, la despedazó y dejó los restos para que los devorara otra *tzitzimitl*. Sin embargo la rama en que se había convertido Quetzalcóatl permaneció intacta. Cuando se alejaron, Quetzalcóatl tomó los restos de la joven virgen y los enterró. De ello brotó la planta del maguey, de la que se extrae el pulque, usado en las ceremonias como bebida ritual y ofrenda para los dioses. Así, tras su muerte, Mayáhuel se convirtió en diosa (Lima, 1978; 1990) (Fig. 17).



Fig. 17. Representación de Mayahuel. Códice Laud

Varios autores coinciden en afirmar que la centralización de las bebidas alcohólicas en las instituciones y en los rituales es una característica común en las civilizaciones antiguas.

Finalmente podemos señalar, con base en los autores consultados, que a través de la documentación iconográfica podemos determinar el consumo de bebidas alcohólicas, pero solamente una parte de la población. Las manifestaciones que han llegado a nuestros días hacen referencia a las clases altas que son las que encontramos descritas. Podemos suponer que esta práctica sería extensible a otros sectores sociales con la única limitación del propio contexto social.

Para Joffe (1998) se trataría de sugerir que las inclinaciones de las sociedades antiguas, de clases estructuradas, mantienen unos cánones altamente

restrictivos en las representaciones del arte promovidos por las instrucciones oficiales. Estas manifestaciones han sido aportadas por talleres "oficiales" que emplean, para sus obras, pautas establecidas tanto en la representación que persiguen como en los motivos que los inducen.

No obstante, la iconografía y los textos donde se reporta el acto de beber, en ocasiones asociado al acto sexual o en el contexto de los banquetes o en el ámbito ritual entre otros, son fundamentales para el entendimiento del papel preponderante que tuvieron las bebidas alcohólicas.

La interpretación que Michalowski (1994) ofrece es sorprendente ya que determina que el alcohol, los banquetes, y el alimento tienen un carácter ceremonial que permite afianzar las relaciones sociales, teniendo en cuenta una lengua en un ambiente estructurado.

Para Dietler (1998) el elemento clave está en el rol de la bebida y en la dinámica de las relaciones (de género, de clase, etc.).

Como se ha especificado las prácticas del consumo de la bebida sirven generalmente para marcar hábitos de consumo, relaciones comerciales, categorías sociales, estados de género y de establecimiento de orden social y de manipulación del pensamiento aprovechando el carácter simbólico que ejerce, sin dejar de señalar que las manifestaciones de estas características son complejas y altamente variables.

III.5. Presencia de bebidas alcohólicas en sitios arqueológicos en Mesoamérica y otras regiones del mundo.

Todas las sociedades han fabricado y consumido sus propias bebidas que, a su vez, han generado espacios, usos y costumbres asociados a ellas. Concretamente en el ámbito geográfico de la República Mexicana, en época prehispánica, existen diversas bebidas alcohólicas conseguidas a través de la fermentación de

vegetales, entre los cuales el más conocido es el agave, en sus diversas subespecies. De este vegetal, en un primer nivel productivo se constata la obtención de tepache⁵, que sirve de base para la extracción posterior de diversos productos.

El maguey⁶ (*Agave sp.*) es la materia prima del mezcal. Esta bebida es conocida por diferentes nombres según el enclave geográfico, en relación con la especie del agave y el clima. Así, en el Estado de Chihuahua hablaremos de sotol, en el de Sonora de bacanora, en el de Durango de mezcal⁷, en el de Chiapas de comiteco; en el de Nayarit raicilla o barranca; en el de Colima tuxca o quitupan, en el de Jalisco el tequila⁸, etc. También extraído del maguey pero con características que restringen su consumo tenemos constancia del trago, como llaman al mezcal en Mitla⁹.

También el maguey sirve de base para la producción del pulque¹⁰ a pesar de que los procesos de producción de este producto son diferentes así como la variedad del maguey empleado. Una evidencia la encontramos documentada en la zona arqueológica de Cholula en Puebla a través de “*El Mural de los Bebedores*” de cincuenta y seis metros de largo por dos y medio de alto que, según los arqueólogos responsables de la excavación del sitio, plasmó una reunión o festividad en la que los personajes, principalmente hombres, beben sentados en parejas. Para algunos investigadores es posible que se trate de una de las más antiguas representaciones dedicadas a los dioses del Octli. En el mural se ven

⁵ El *tepache* es un producto que se obtiene mediante un único proceso productivo a base de fermentación del *bagaso* o *bagazo* del maguey. Es una bebida con moderada graduación, alrededor de 8°C. En la actualidad, aun se consume, también se denomina tepache a la bebida obtenida del bagaso de frutas como la piña.

⁶ Maguey: *Metl* en náhuatl.

⁷ La denominación de mezcal, además de emplearse en el lugar concreto del Estado de Durango se hace extensiva a todo el Estado.

⁸ El agave es el componente principal aunque es de diferente subespecie para la producción del tequila, variedad azul, así como es diferente el proceso de fabricación ya que para el tequila se favorece la fermentación añadiendo glucosas.

⁹ El "trago", como llaman al mezcal en Mitla, es bendito. Las normas para servirlo son bastante estrictas. Las bebidas que no son ceremoniales ni rituales no reciben nombre de "trago", se beben simplemente.

¹⁰ Pulque: *Octli* en náhuatl.

diversos personajes cuyo atavío habla de una fiesta de la elite en la que tomaban parte guerreros y ancianos. Los datos coinciden con la costumbre *mexica* de sólo permitir a esos grupos la participación en las ceremonias de ingestión. También, durante las excavaciones, se encontró asociada una copa polícroma fechada entre 1300 y 1500, decorada con motivos alusivos a la diosa Mayahuel (Guión Museo de sitio de Cholula-2011) (Fig. 18).



Fig. 18. Reproducción de los murales de Cholula. Museo de sitio de Cholula, Puebla.

Según Madrigal (1999) el origen de las celebraciones dedicadas a los dioses del pulque al parecer esta asociado a los Toltecas. Esta bebida se comenzó a producir en el siglo XI en Tula. Las culturas prehispánicas, concretamente los mexicas, reservaron el placer de beberlo a los ancianos y los guerreros. En la actualidad las etnias mayoritariamente depositarias de esta tradición son los otomíes y los nahuas.

Otros vegetales fermentados de los cuales se tiene evidencia en documentos históricos y se presupone un origen prehispánico son el maíz (*Zea mays*)¹¹ que, mezclado con piloncillo¹², da lugar en el Estado de Jalisco al tesgüino o tejuino. El pozol es una bebida tradicional tabasqueña con orígenes en una milenaria bebida maya, realizada a base de masa de maíz y agua. Es común dejarla fermentar unos días y aderezarla con sal, pimienta, azúcar y/o chile¹³. Una variedad de este mismo producto se consigue agregando a su composición cacao, y de esta manera se le llama chorote. Atole es una bebida de harina de maíz disuelta en agua o leche, generalmente con sabor de frutas o especias. Una variedad sería el champurrado que se trata de una bebida a base de atole¹⁴, chocolate y piloncillo. También de maíz en la Costa Chica del estado de Guerrero se documenta la existencia de la chicha que se elabora con maíz y panela¹⁵ y se deja reposar durante el periodo de un mes. La fermentación del vegetal *Lonchocarups longistylus*, conocido como la "Vaina de Lance" y como "Balch", concretamente su corteza, fue aprovechada por la cultura maya para la producción de la bebida balché¹⁶.

La tuna, fruto del nopal¹⁷ *Opuntia ficus-indica*, sirve de materia prima para la obtención de la balandra que es un producto obtenido a base del fermentado de

¹¹ Se trata de una planta monocotiledónea de la Familia de las gramíneas.

¹² Piloncillo: Extracto de la caña de azúcar que conserva sus propiedades básicas de carbohidratos que estimula y acelera la fermentación de los nutrientes vegetales con los que está en contacto.

¹³ Chile: Ají, pimienta.

¹⁴ Atole: Bebida común, hecha con harina de maíz disuelta en agua o leche y hervida hasta que toma consistencia.

¹⁵ Panela: Dulce elaborado con caña de azúcar.

¹⁶ La miel fue un recurso principalmente utilizado por los mayas para la fabricación del "balche", bebida que incluía, además de miel, corteza del balché (*Lonchocarpus longistylus pittier*) y agua, y que se utilizaba en festividades religiosas.

¹⁷ Planta crasa con el tallo transformado en palas anchas y aplanadas, cubiertas de espinas y sobre las que nacen las hojas, muy pequeñas y efímeras, y también las flores, que son grandes y de color amarillo o rojizo. Los frutos presentan el aspecto de higos (higo chumbo), contienen numerosas semillas y son comestibles. Crece en lugares secos de América. Se utiliza también para producir licores y en medicina popular como astringente. Sin. chumbera. Esp. *Opuntia ficus-indica*. Fam. *cactáceas*. •• de la cochinilla. Planta crasa de tallos articulados, parecida a la chumbera y con los estambres de la flor largos. Se cultivaba para alimentar a las cochinillas de la seda. Crece en México y está asilvestrada en muchos otros lugares. Esp. *Nopalea coccinellifera*. Fam. *cactáceas*.

este vegetal. Es una bebida alcohólica con mayor implantación en los Estados de Sonora y de Sinaloa.

El Ajenjo¹⁸ (*Artemisia absinthium*), es una planta que se utiliza para elaborar licor o saborizantes, su sabor es muy parecido al anís.

La piña *Ananas sativus*¹⁹ es la materia prima del tepache, y se trata de una refrescante bebida fermentada a base de este fruto.

La palma²⁰ (*Palmáceas espadicifloras*) fermentada, nos proporciona la Tuba que es el jugo resultante. Esta bebida goza de gran popularidad en la costa occidental.

La caña²¹ (*Saccharum officinarum*) es otro de los vegetales con importante aprovechamiento como producto que se fermenta para producir aguardientes. De esta materia prima se obtiene el piloncillo que además de gozar de entidad propia es usada en la producción de otros productos por su alto poder de fermentación.

La producción y el consumo de bebidas alcohólicas producidas a partir de maíz, agave u otras plantas está ampliamente extendido entre la población indígena mexicana. Muchas de estas bebidas tienen sus orígenes en época prehispánica. En Mesoamérica se tiene conocimiento que el consumo de bebidas

¹⁸ Planta de color blanquecino brillante, olor intenso y sabor fuerte, que crece en lugares secos de montaña y es usada en bebidas y tónicos. Esp. *Artemisia absinthium*. Fam. compuestas. •• Licor alcohólico que se obtiene por destilación de una infusión alcohólica del ajenjo y otras plantas (anís, hinojo, menta), de olor fuerte y sabor ardiente. Sin. absenta.

¹⁹ Ananás, planta y fruta. Planta con una gran roseta basal de hojas anchas, de la que sale un tallo con una espiga de flores azuladas. La inflorescencia engrosada tiene forma de piña y es comestible. Muy cultivada en regiones cálidas. Esp. *Ananas sativus*. Fam. *Bromeliáceas*. Fruto de esta planta.

²⁰ Palmera, árbol. Familia de plantas monocotiledóneas. Sin. palmáceas. Orden espadicifloras.

²¹ Tallo hueco y con nudos muy manifiestos, como el de las gramíneas. •• de azúcar. Planta perenne de tallo macizo, que alcanza hasta seis metros de altura y ocho centímetros de diámetro, con la parte inferior desprovista de hojas. Las flores se agrupan en espiguillas terminales muy pequeñas. Los tallos maduros están formados en un noventa por ciento por un jugo dulce del que se obtiene el azúcar de caña. Se cultiva en numerosos países intertropicales. Esp. *Saccharum officinarum*. Fam. gramíneas.

alcohólicas se encuentra principalmente relacionado con la religión y la medicina. En relación con el maguey (*Agave spp.*) se cree que alrededor de 700-900 d.C. los teotihuacanos practicaban la extracción de savia para obtener aguamiel y producir pulque.

Wilkerson (1980, apud Weaver 1981 en Godoy, Herrera y Ulloa, 2003:14) sugiere que el beber pulque en el ritual del juego de pelota en El Tajín, revestía un papel importante en la petición de lluvias y para asegurar la buena cosecha. Weaver (1981) señala que el sacerdote Landa reporta la producción de una bebida llamada *balché* en el área maya (en Godoy, Herrera y Ulloa, 2003:15).

En Mesoamérica los patrones de consumo de bebidas alcohólicas han cambiado desde su estado inicial (Taylor, 1979, apud Litzinger, 1983), aunque sus modos de producción no se han alterado en gran medida (en Godoy, Herrera y Ulloa, 2003:15).

Taylor (1979, apud Litzinger, 1983) indica que a la llegada de los españoles había tres tipos de bebida en el Nuevo Mundo:

a) la individual diaria, que quedaba restringida para los altos rangos sociales, como la nobleza y los héroes.

b) la bebida que se consumía en forma grupal en ocasiones especiales (como nacimientos, bodas, iniciaciones, funerales y victorias militares) en las que participaban personas de todos los niveles sociales.

c) la comercial, que se expendía en los mercados. En estos lugares se realizaban, al parecer, brindis rituales y otras ceremonias que se asociaban con las transacciones comerciales. Podían, según Taylor añadirse dos clases más de patrones de bebida:

d) el de los establecimientos comerciales que se especializaban en bebidas.

e) el empleo de la bebida medicinal, o sea , el uso de bebidas alcohólicas como medio para la ingestión de preparación medicinales con hierbas (en Godoy, Herrera y Ulloa, 2003:15).

En el libro de Godoy, Herrera y Ulloa (2003) intitulado “Más allá del pulque y el tepache”, del cual hemos tomado las notas anteriores, se establece un extenso listado de las bebidas fermentadas que se utilizaban en el siglo XVIII, muchas de ellas son de origen prehispánico. Esta lista muestra la gran variedad de bebidas consumidas por los indígenas, sin embargo, esto permite preguntarnos si bebían agua común o agua combinada con frutas. De cualquier modo en este trabajo nos centramos en la producción del mezcal.

La presencia arqueológica de la producción y consumo de bebidas alcohólicas puede evidenciarse a partir de diferentes indicadores. Entre ellos, los elementos materiales claramente relacionados con la existencia de este tipo de bebidas, como son los contenedores usados tanto en el lugar de producción como en el de consumo. También es posible reconocer las estructuras que corresponden a instalaciones donde se llevaron a cabo diferentes fases del proceso de producción: recolección, y tratamiento de la materia prima, fermentación, etc.

El proceso de producción se ha registrado a partir de manifestaciones arqueológicas, es decir: instalaciones susceptibles de haber servido para la fermentación de vegetales, herramientas apropiadas, vasijas de diversos tamaños y funciones tales como: almacenamiento, transporte, consumo, elementos para escanciar y medir, etc. Estos son algunos de los elementos físicos que nos permitirán una aproximación a la producción y el consumo de las bebidas

alcohólicas. Las instalaciones pueden reflejar una o diversas partes de la actividad de la producción.

La evidencia mejor documentada corresponde a sitios arqueológicos de Europa. A modo de ejemplo podemos citar, en el caso de la Península Ibérica, las estructuras descubiertas del Alt de Benimaquia Denia (Alicante) datadas en el siglo VI a.C. Se trata de una serie de lugares para la elaboración de vino, así como zonas de almacenamiento del mismo, integradas en un recinto fortificado. En este mismo lugar también hay evidencias de balsas con enlucido impermeabilizador de arcilla y una escotadura o pico en una de las paredes para el vertido del líquido. Se trata de lugares con las balsas para pisar el fruto y el depósito para recibir el mosto. Los investigadores que han trabajado en el sitio indican que la capacidad de producción de dichas estructuras sobrepasa ampliamente las necesidades previstas para el consumo local, y permite pensar en un cultivo de la vid de tipo especulativo (Gómez *et al.*, 1993).

También se han documentado restos de lugares para elaborar el vino en el poblado de la Sierra de San Cristóbal, junto a la Torre de Doña Blanca (Gadir) (Fernández Jurado, 1987), así como en la propia Torre, que corresponderían ya al siglo IV a.C., estudios ambos que se encuentran aun inéditos. Se hallan asociados a unas estructuras circulares, para las que se ha sugerido también una eventual relación con actividades de calentamiento del mosto.

Otro ejemplo está documentado en el sitio de La Quéjola, en Albacete, hábitat fortificado cuya única función parece haber sido la de servir de lugar de almacenamiento de ánforas de tipología fenicio-púnica, cuya cronología se sitúa entre el siglo VI hasta el final del siglo V a. C. (Blánquez, 1993).

Respecto a la materia prima utilizada las evidencias proceden sobre todo del examen de restos carbonizados que se realiza básicamente a partir de caracteres morfológicos. Aunque no podemos relacionar estos restos a un uso

determinado. También, las fuentes clásicas griegas aportan información al respecto y consideran a la cerveza como sucedáneo del vino en aquellos lugares en los que no se tiene acceso al producto de la vid. Le atribuyen la preparación a base de trigo con miel o bien sola. La cerveza egipcia y la transcripción aportada por la cultura helénica “zythos” sería elaborada mediante cebada que es la bebida de los pobres. La cerveza de cebada es denominada por Aristóteles “pinon” (Blánquez, 1993).

IV: ESTUDIO ETNOARQUEOLÓGICO

El estudio que sirvió de base para la contrastación de las hipótesis sobre la funcionalidad de los hornos que se localizaron en las inmediaciones de las unidades habitacionales del sitio arqueológico que llamamos Nativitas, se llevo a cabo en el marco del proyecto “Etnoarqueología del Sur del Valle de Tlaxcala: La especialización durante el Formativo” (2000), dirigido por la Dra. Mari Carmen Serra Puche.

Esta investigación se realizó primeramente en el Estado de Tlaxcala durante el mes de marzo del año 2000 en la población de Tlaxco. Posteriormente, durante el mismo año, se realizó un trabajo más exhaustivo en diversas comunidades del Estado de Oaxaca, lugar donde documentamos la existencia actual de hornos especializados para la cocción de cabezas de maguey, similares a las registradas en las unidades habitacionales de Nativitas.

Las visitas efectuadas a comunidades actuales permitieron constatar diversos aspectos relacionados con la producción del mezcal tales como instalaciones básicas para esta actividad (reciben diversos nombres según la región donde se encuentren, palenque en Oaxaca, vinatas en el centro del país y fábricas en el norte), secuencia de los procesos productivos y materiales susceptibles de ser utilizados para alguna de las funciones realizadas, todos ellos son elementos precisos para la comprensión del registro arqueológico.

Con el objetivo de ampliar la muestra comparativa y obtener más datos sobre las implicaciones sociales y materiales de la producción del mezcal, se inició en el año 2002 el Proyecto Etnoarqueológico “La Ruta del Mezcal” también dirigido por la Dra. Serra Puche, proyecto que continua vigente.

Durante el trabajo de campo se ha llevado a cabo la revisión de la cartografía de los Estados de la República con el objetivo de localizar las

poblaciones que han producido mezcal a lo largo de la historia y las que aún lo producen de forma artesanal.

De forma paralela se ha realizado el estudio etnohistórico con el cual se han investigado las fuentes documentales existentes, es decir, que mediante una exhaustiva revisión bibliográfica pretendemos recuperar las referencias recogidas en la documentación generada desde el periodo en que disponemos de constancia escrita. A este respecto recurriremos a los Archivos Históricos de cada Estado visitado para, a través de ellos, acceder a la documentación requerida analizado los textos de la primera época de la colonización a través de las “crónicas”, ya sea por medio de las propias fuentes o desarrolladas por otros autores, de los periodos posteriores, hasta la actualidad. El objetivo ha sido hacer una selección de textos del periodo Virreinal con el fin de constatar información sobre la producción de la bebida del mezcal, los medios tanto de materias primas como de instrumental que se describen, así como su marco geográfico. Los resultados de dicho estudio lo detallamos en el capítulo V.

Una vez localizadas las instalaciones donde se produce el mezcal, se llevo a cabo el registro de las instalaciones mediante procedimientos audiovisuales y entrevistas, para seguir el proceso de producción y determinar las similitudes y diferencias observables entre si y a lo largo de la historia.

Se entrevistó a los propietarios o responsables ejecutivos de las áreas productivas que existen en la actualidad, en uso o abandonadas a través de un cuestionario único para cada una de ellas²².

Las características de las áreas productivas estudiadas son muy diversas y estas divergencias obedecen a los diferentes patrones de producción que se observan para cada una de ellas.

²² Se adjunta cuestionario general como documento en el subcapítulo de metodología.

Finalmente y durante todo el trabajo de campo realizado en la Ruta del Mezcal en los diferentes Estados de la Republica Mexicana, se ha aprovechado para visitar los sitios arqueológicos excavados o en fase de excavación, para detectar la existencia de posibles restos arqueológicos de épocas prehispánicas y/o virreinales dedicadas a la producción de mezcal. Consideramos de interés revisar “*in situ*” la posible existencia de estructuras susceptibles de haber servido para este fin, información que también detallamos en este capítulo.

IV.1. Objetivos del estudio etnoarqueológico

El objetivo principal del presente trabajo es estudiar y documentar la gestión y explotación de una planta del género de las liliáceas concretamente el *Agave* conocido comúnmente como **maguey** cuyo uso ha sido ampliamente documentado como base para extraer una bebida alcohólica denominada mezcal.

Como se ha establecido, el origen de este trabajo tiene su base en la aparición de estructuras circulares en el proceso de excavación de las unidades habitacionales de Xochitecalt-Cacaxtla en Tlaxcala (México), y la necesidad de explicar su función y significado. Con el fin de determinar la existencia de un modo de trabajo mezcalero durante el periodo Formativo (400 a.C.- 200 d.C.) hemos propuesto que estas estructuras se utilizaron como hornos para el cocimiento del agave²³ por lo que se trata de afianzar esta hipótesis, extraer patrones de producción y de consumo del mezcal, así como conocer las diferentes fases del proceso técnico de producción que permita identificar la funcionalidad de estas estructuras, así como las relaciones sociales que permitieron realizar ésta actividad productiva.

²³ “... con los elementos arqueológicos localizados, tales como las piedras quemadas (presencia de fuego), restos de escurrimiento de líquidos en las paredes de los hornos, sus dimensiones y la ausencia de restos cerámicos, hemos reconstruido la función de los mismos, formulando como hipótesis la producción del mezcal...” Serra Puche, M.C.; Lazcano Acre, J.C. y Hernández Hernández, J.S. 2000.

De igual forma se buscó conocer la organización de las actividades de producción y de consumo así como la transformación de esta actividad a lo largo de los diferentes momentos históricos.

A través del seguimiento de las producciones artesanales actuales se intentó generar modelos que nos permitieran entender mejor el registro arqueológico con el fin de aportar nuevos elementos para ayudar a su interpretación.

De esta manera nos propusimos dilucidar la participación de las diversas clases sociales en las actividades de producción y de consumo, así como los roles que genera su presencia a lo largo de su historia.

Los objetivos del trabajo de campo etnográfico fueron, en primer lugar, establecer los paralelismos entre hornos documentados en contexto arqueológico que se encuentran excavados o en proceso de excavación en los diferentes sitios, y hornos similares a través de registros audiovisuales de áreas de producción en funcionamiento o abandonadas en época reciente pero que conservan las estructuras básicas de producción.

El estudio etnoarqueológico nos permitirá comprender la funcionalidad de los vestigios arqueológicos, así como las formas de producción de mezcal que han perdurado hasta la actualidad en la zona de estudio. El análisis de las fuentes históricas y la tradición oral nos permitirá evaluar hasta qué punto las formas de producción y su significación social ha cambiado y, por lo tanto, valorar la validez de los modelos generados a partir del estudio etnoarqueológico para la comprensión o explicación de la evidencia arqueológica.

En segundo lugar, constatar las especies de agave empleadas, las formas de cultivo (si se dan estas circunstancias), los procesos y los instrumentos y herramientas que se utilizan en la producción del mezcal, también sus diferentes

aplicaciones, bien como alimento o como bebida alcohólica. Registrar los diversos procesos de fermentación y destilación lo que permitirá establecer recurrencias en el proceso productivo y con ello establecer los procesos básicos de la producción.

En tercer lugar, analizar el uso de los productos obtenidos, concretamente la distribución y modalidades de consumo del mezcal.

Somos conscientes de la ruptura o distancia existente entre las sociedades productoras de mezcal en tiempos prehispánicos y las sociedades actuales, que, pese a adoptar estas últimas sistemas antiguos de producción, están ya inmersas en una economía capitalista de mercado. Por ello, nos centraremos básicamente en las instalaciones que conservan las características de economía básica, de forma única o compaginada con la producción de otros cultivos y, en menor medida, el interés se focalizará en las instalaciones semi-industriales e industriales que siguen patrones económicos estrictamente mercantiles.

No es nuestro objetivo llevar a cabo una extrapolación directa de la información etnográfica sobre el registro arqueológico, sino comprender el proceso productivo, bajo condiciones cambiantes (las áreas productivas analizadas proceden de diversos periodos históricos), para determinar aquellos aspectos recurrentes en los diversos momentos históricos y por lo tanto relevantes en el proceso productivo, ya sea en lo que se refiere a cuestiones técnicas, funcionales o sociales.

IV.2. Metodología

La metodología empleada se basa en el estudio de la evidencia actual desde una perspectiva etnoarqueológica. El desarrollo de esta Investigación implica necesariamente el trabajo de campo. La etnoarqueología como instrumento para explicar el pasado se desarrollo sobre todo desde la arqueología procesual. Los trabajos de Binford y Yellen, en los años 1960 y 1970 pretendían establecer una

relación entre el registro arqueológico y la realidad dinámica que lo produjo, es decir, entre conducta y registro material.

Pese a las críticas surgidas a este planteamiento, sobre todo en relación a establecer analogías de carácter social a partir de paralelismos en la evidencia material, la etnoarqueología se ha revelado como un método único para la comprensión de los procesos que generan el registro arqueológico, y junto a la arqueología experimental sigue proporcionando modelos para el estudio del registro arqueológico.

Siguiendo a Fournier (1995b), las dos posturas encontradas en la etnoarqueología respecto al objeto de estudio a partir del cual es factible generar modelos analógicos nos indican: El primero -histórico directo-, que iría de lo conocido a lo desconocido, es decir, partiendo de las actividades actuales intentaría comprender actividades pasadas. El segundo -comparativa general-, que parte de los hallazgos arqueológicos y busca en las comunidades, a través de estudios etnológicos, las actividades materiales o arquitectura, es decir, todo lo que permita inferir las actividades desarrolladas en el pasado. En nuestro caso pretendemos aunar las aportaciones favorables de ambos sistemas.

Esta misma autora indica que este último modelo presenta los inconvenientes de que: la mayoría de las culturas que estudian los arqueólogos no tienen descendientes modernos y es frecuente que se carezca de registros documentales acerca de los grupos de interés; la conducta y organización de las culturas descendientes puede diferir sustancialmente de sus antecedentes pretéritas. En nuestro caso consideramos la existencia de descendientes modernos totalmente probada. Hemos podido evidenciar que perdura la actividad a lo largo de los siglos con sistemas de producción casi idénticos y que, únicamente en algunos casos, difieren en el tipo de material empleado para la construcción de parte de las instalaciones.

Hemos estimado procedente recurrir al estudio etnoarqueológico porque, siguiendo a Gómez Castenado (1999) consideramos básico conseguir la mayor cantidad de datos posibles que, oportunamente contrastados, nos ayuden a discernir los elementos mas importantes para la elaboración del modelo concreto, que permita la explicación o representación de las evidencias materiales del pasado, aunque no coincidimos en su consideración que el estudio etnoarqueológico está libre de valoraciones.

En México los estudios etnoarqueológicos han tenido varios seguidores, algunos de ellos señalan su importancia:

“La observación de esta conducta contemporánea de muchos pueblos ha llegado ha conformar una nueva disciplina; la etnoarqueología que se encarga de investigar los aspectos de la conducta sociocultural actual desde la perspectiva arqueológica” (Serra, 1988:128).

Los estudios etnoarqueológicos han contribuido al conocimiento cuando menos de dos formas:

“...rescató y perfeccionó procedimientos de trabajo que prácticamente había sido abandonados por los etnólogos. La segunda contribución es que generalmente debe de ser vista no como una ciencia diferente de la arqueología, sino como una de las técnicas o heurísticas que intentan facilitar la producción y evaluación de inferencias sobre el pasado...”(Gándara, 1990:45-46).

Por lo tanto, la etnoarqueología como:

“... parte de la arqueología, busca comprender las conductas pasadas con base en los restos materiales que produjeron...”(Sugiura, 1998:24)

Así, los arqueólogos han realizado distintos estudios etnoarqueológicos en diferentes comunidades.

En los estudios etnoarqueológicos hay que considerar:

“...que en el razonamiento analógico la situación idónea es que las características estructurales y superestructurales de las unidades estudiadas y comparadas sean en extremo semejantes -es decir, que haya homotaxialidad respecto a la formación social-, en términos teóricos es válido que en los modelos se agreguen o aislen relaciones variables, referentes a ciertos atributos sociales o procesos que se consideren relevantes y análogos, en cuanto a las expresiones materiales de las acciones desempeñadas por los agentes sociales”(Fournier, 1995b:9).

Para el caso concreto de las bebidas alcohólicas, el desconocimiento del tipo del instrumental implicado²⁴ y el tipo de residuos perecederos que genera la producción de mezcal, impide determinar de forma inequívoca si la asociación de elementos arqueológicos identificada en las unidades habitacionales de Cacaxtla-Xochitecatl está relacionada con este proceso productivo.

Las evidencias arqueológicas documentadas interpretadas en base a los datos que aporta la visión etnoarqueológica, permitirá inferir los patrones de asentamiento derivados de una actividad especializada. Informaciones relevantes

²⁴ Los elementos arqueológicos empleados, posiblemente contruidos con materiales perecederos, evidentemente no se han conservado por lo que consideramos una funcionalidad similar a los materiales recuperados elaborados con material cerámico, por ejemplo las ollas de destilación y los platos que se han encontrado asociados a ellas.

para la reconstrucción de cuestiones tales como tiempo, espacio y ambiente del pasado.

Se ha diseñado un prototipo de encuestas para recabar la información de forma sistematizada a través de entrevistas. Ello ha permitido confeccionar una ficha individual para cada una de las explotaciones visitadas que recoge los datos que, en cada caso concreto, se hayan podido documentar.

Se han empleado métodos propios de la etnología recabando información mediante entrevistas y encuestas entre informantes, ya sean productores agrarios, en sus diversas modalidades, empleados o propietarios del negocio, transformadores del producto, comerciantes que ejercen el papel de almacenamiento y/o distribución y consumidores. También se ha procedido a una completa recopilación de las evidencias mediante registro audiovisual.

Somos conscientes de que recoger los datos resultantes de la visita formal y de la entrevista pertinente en un cuestionario de modelo único con frases concretas implica necesariamente una interpretación mediatizada por la fundamentación teórica. Así mismo, no está exenta de problemática entrelazar las evidencias materiales con los aspectos sociales que llevan acompañados, emplazados en el tiempo y lugar en que hacemos la intervención. Otra dificultad añadida es la diversidad cultural de los sujetos entrevistados y sus peculiaridades para articular las respuestas en relación con la comprensión de los requerimientos de los encuestadores.

A partir de registro etnográfico y etnohistórico pretendemos extraer modelos explicativos, para dar certeza a la interpretación del contexto arqueológico. Concretamente en relación con las practicas y relaciones sociales que implican este tipo de producción, el rol que ocupa en el contexto social específico la elaboración y consumo de las bebidas alcohólicas, ya sea mediante rito

chamánico, como simple consumo de acompañamiento de la dieta o bien como elemento de prestigio o de relaciones de ocio.

A través de registros de las producciones actuales, de las un pasado reciente, ahora en desuso pero que conservan en todo o en parte sus instalaciones iniciales, y de entrevistas para recuperar la memoria histórica de descendientes directos así como de otras personas que colaboraron en la producción, intentamos analizar el proceso seguido y las relaciones sociales que, a lo largo del tiempo, han generado.

Finalmente señalamos, a partir de lo que propone Arnold III (2006) que los estudios etnoarqueológicos deben de empezar con una pregunta que viene del registro arqueológico . Es el registro arqueológico y no el mundo etnográfico el que constituye el dominio apropiado de nuestros estudios científicos del pasado. Empezar la etnoarqueología observando primero actividades contemporáneas y luego preguntar cómo dichas actividades pueden mostrarse arqueológicamente es llevar a cabo la etnoarqueología al revés (Philip Arnold III, 2006:34).

La cédula de entrevista tiene como finalidad un acercamiento a los procesos y fases productivos que desarrollan las comunidades mezcaleras, para ello los cuestionarios abarcan los siguientes aspectos:

- 1.- Marcos de aprendizaje de la actividad productiva.
- 2.- Proceso de manufactura
- 3.- Extracción de materias primas
- 4.- Consumo
- 5.- Asociación Unidad Habitacional-Horno
- 6.- Instrumentos de Trabajo
- 7.- División social de trabajo (ver cuestionario en apéndice I)

IV.3. Estudio etnoarqueológico en el estado de Tlaxcala

Como lo hemos señalado desde el inicio de nuestro estudio hemos empleado métodos propios de la etnología recabando información mediante entrevistas y encuestas entre informantes, ya sean productores agrarios, en sus diversas modalidades, empleados o propietarios del negocio, transformadores del producto, comerciantes que ejercen el papel de almacenamiento y/o distribución y consumidores. También se ha procedido a una completa recopilación de las evidencias mediante registro audiovisual.

La investigación etnoarqueológica realizada en el estado de Tlaxcala y en particular en la población de San Jesusito Tepactepec, localizada a 1.5 km al suroeste de Xochitécatl-Cacaxtla-Nativitas, permitió determinar el consumo actual del mezcal (Fig. 18). Durante el mes de marzo, cuando se festeja al santo patrón (Jesucristo), se realiza una procesión en la que se pasea al Cristo que está

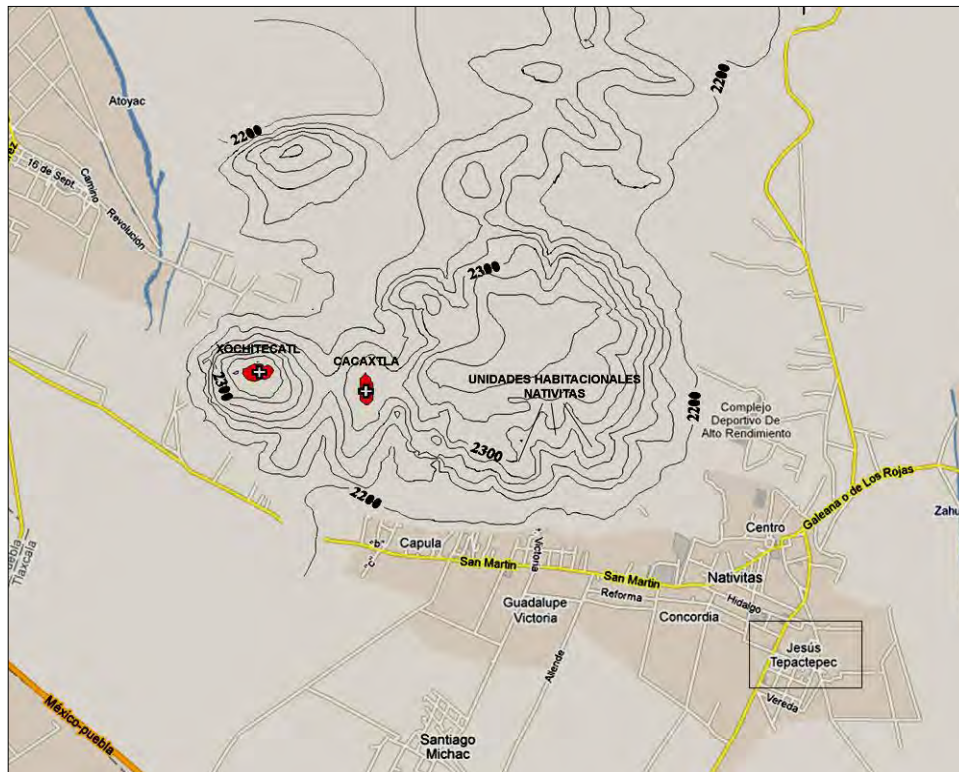


Fig. 18. Durante los festejos del santo patrón de la población de San Jesusito Tepactepec al suroeste de Cacaxtla-Xochitecatl, Tlaxcala, el mezcal es una de las bebidas que más se consumen.

adornado con flores, se le reza y se le solicitan favores, fundamentalmente relacionados con la salud y la actividad agrícola. Acompañando al Cristo están el sacerdote, los funcionarios civiles y la mayoría de la población, ahora casi exclusivamente compuesta por mujeres ya que los hombres, desde los 14 años migran a E.U.A. Una vez terminada la caminata por las calles principales de esta pequeña comunidad, se da paso a la feria. Compuesta por una importante cantidad de locales donde venden diversos productos, entre ellos mezcal como bebida y mezcal como alimento, este último es el maguey cocido que se chupa pero se desechan las fibras que contiene los jugos (Fig. 19).



Fig. 19. Tanto al maguey cocido como a la bebida destilada se le da el nombre de mezcal, tal y como lo hacen los pobladores de Jesusito Tepalcatepec y los de San Miguel del Milagro en Tlaxcala.

El mezcal consumido no es de Tlaxcala, es llevado a la población por productores del estado de Oaxaca. Sin embargo, los informantes señalan que el consumo de esta bebida tiene una larga tradición en la comunidad.

En Tlaxco, Municipio localizado en la parte centro-norte de Tlaxcala se celebra anualmente (abril) la feria del maguey dedicada a la producción de pulque, lugar donde conocimos que la explotación de maguey conlleva múltiples usos, como la producción de pulque; alimento (cabeza cocida del maguey); textil (pencas), combustible e incluso como material constructivo (pencas del maguey para fabricar paredes y techos de pequeñas y rudimentarias viviendas), pero desafortunadamente no producen mezcal (Figs. 19 y 20).



Fig. 19. Localizada al noreste de Xochitecatl-Cacaxtla, en la población de Tlaxco fue donde iniciamos nuestro estudio etnoarqueológico sobre el uso del maguey. Durante el mes de abril tienen la feria del maguey.



Fig. 20. En Tlaxco todavía existen personas que saben construir casas con pencas de maguey, tradición ancestral en este lugar.

Algunos pobladores de la región del Bloque Geográfico Nopalucan-Xochitécatl-Nativitas (área donde se localiza Cacaxtla-Xocchitecatl y las unidades habitacionales de Nativitas) y de San Martín Texmelucan comentan que a mediados del siglo XX existían en el área amplias extensiones de plantíos de maguey, cuya utilización principal era la producción de pulque. Sin embargo, el estudio etnográfico en Tlaxcala no encontró producción de mezcal en la actualidad, pero si una bebida destilada que se produce en la comunidad nahua de Nanacamilpa. Desafortunadamente no hubo respuesta favorable de los habitantes para obtener mayor información o registrar las instalaciones de producción.

IV.4. Estudio etnoarqueológico en el estado de Oaxaca

Debido a la escasa y poca información obtenida en Tlaxcala, el estudio salió del área inicial y se buscaron nuevos sitios donde se produjera mezcal, lo cual nos llevó a Oaxaca. En este estado fueron visitadas numerosas poblaciones,

encontrándose en todas ellas una activa y abundante producción mezcalera. En contraste con Tlaxcala, ésta es la finalidad casi exclusiva de la explotación del maguey o agave, el cual se usa también para la obtención de ixtle (fibra para textiles) pero en mucho menor escala.

Los estudios etnoarqueológicos realizados en diferentes comunidades del estado de Oaxaca consistieron, además de la obtención de información, en la recolección de muestras de tierra, carbón y ceniza de los hornos para los análisis químicos. Durante las visitas efectuadas a comunidades actuales se constataron diversos aspectos relacionados con la producción del mezcal tales como instalaciones, secuencia de los procesos productivos y materiales utilizados para algunas de las fases productivas. Todos ellos son elementos precisos para la comprensión del registro arqueológico.

De igual modo los trabajos de investigación buscaron dar cuenta de las comunidades indígenas y mestizas que aún utilizan hornos de tierra y que producen mezcal. Las comunidades donde se llevó a cabo el estudio fueron Zimatlán, Miahuatlán, Santiago Matatlán, Tlacolula, Sola de Vega, Ocotlán, Ejutla, San Luís del Río, San Dionisio Ocotepec, San Baltasar Chichicapan, Santa Catarina Minas, San Luis Amatlán, San Lorenzo Albarradas y San Carlos Yautepec (Fig. 21).

En particular destacaron las comunidades oaxaqueñas de Sola de Vega, Santa Catarina Minas y Matatlán, en las que se produce mezcal con una tecnología muy incipiente, llamando la atención en particular, el uso de hornos para cocer el agave y el uso de ollas para destilar el mezcal, debido a que hornos y ollas, tanto en contexto etnográfico en Oaxaca, como en contexto arqueológico en Nativitas, Tlaxcala, son muy semejantes.

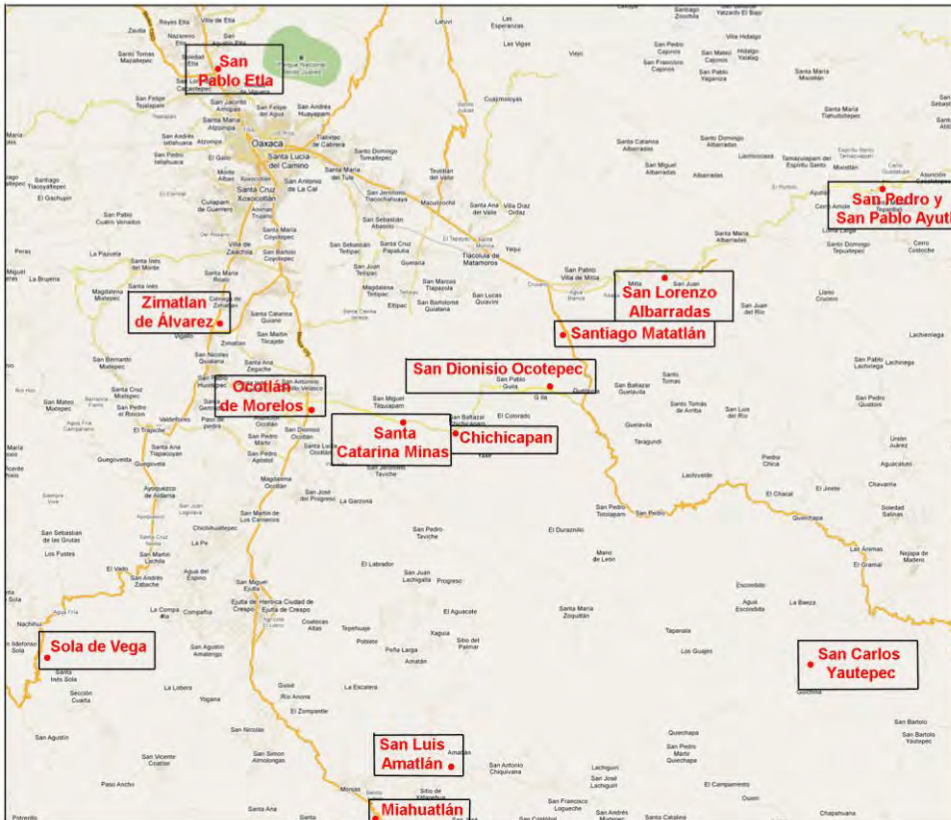


Fig. 21. Fueron más de diez poblaciones mestizas e indígenas las que se visitaron en el estado de Oaxaca.

Fue con el trabajo etnoarqueológico en Oaxaca donde conocimos en forma detallada cada una de las fases productivas, agentes sociales y excelentes sabores que resultan de la producción de la bebida.

IV.4.1. Resultados del estudio etnoarqueológico en el estado de Oaxaca.

En Oaxaca, además del conocimiento específico que obtuvimos sobre la elaboración del mezcal (y que más adelante describimos), constatamos los elementos más significativos que observamos entre los hornos arqueológicos y los actuales.

En las comunidades asentadas en las partes bajas del valle de Oaxaca se produce mezcal todo el año. En las comunidades asentadas en las partes altas es por temporada, el trabajo lo suspenden durante la temporada de lluvias. Para obtener la bebida alcohólica del mezcal, se ocupa mucha agua. Este recurso en algunos lugares se obtiene a través de mangueras, ya sea por gravedad o con el uso de bombas de agua. Generalmente los hombres son los que trabajan en el Palenque (instalación donde se produce el mezcal); sin embargo, la participación de mujeres, niños y ancianos es importante desde el cultivo hasta el envasado de la bebida alcohólica (Fig. 22).



Fig. 22. En el estado de Oaxaca a las instalaciones donde se produce la bebida del mezcal se le llama Palenque. En la foto un palenque de la comunidad zapoteca de Chichicapán.

Las similitudes entre el registro arqueológico y las comunidades visitadas en el Estado de Oaxaca fueron básicamente de tipo estructural ya que tanto en uno como en otro caso los hornos están excavados en el suelo; las formas que ofrecen, en ambos casos, son circulares o elípticas; algunos de ellos, permanecen revestidos con piedra volcánica para concentrar el calor (Fig. 23).



Fig. 23. En algunas comunidades de Oaxaca como Chichicapan todavía se usan hornos hechos en el suelo con paredes revestidas de piedra.

Han sido construidos a orillas de los ríos o en lugares donde hay suficiente agua, elemento imprescindible asociado a este tipo de producción. La concurrencia de estos paralelismos, básica en este trabajo de campo, permite concluir que en algunas comunidades, la producción del mezcal es su principal forma de subsistencia.

En la siguiente tabla se pueden observar los paralelismos entre los hornos excavados en Nativitas (Tlaxcala) construidos y utilizados durante el periodo Formativo y los utilizados por las comunidades visitadas en Oaxaca en junio del año 2000.

Similitudes entre los hornos arqueológicos y los actuales de Oaxaca	
Hornos de Nativitas 400 a.C. - 200 d.C.	Hornos de Oaxaca junio de 2000
- Asociación a unidades habitacionales	- Asociación a unidades habitacionales en zonas de río y arcas de cultivo
- Construidos en la tierra con y sin piedras en las paredes	- Construidos en la tierra con y sin piedras en las paredes
- Diámetro de la boca de 2 a 2.40 m	- Diámetro de la boca de 3 a 5 m.
- Profundidad de 0.80 a 2.10 m	- Profundidad de 1.50 a 3 m
- Forma circular y elíptica	- Forma circular
- Gran cantidad de piedras quemadas en su interior	- Gran cantidad de piedras quemadas en su interior
- Exposición al fuego en paredes y fondo	- Exposición al fuego en paredes y fondo
- Escurrimientos de líquidos en las paredes (presuntamente maguey)	- Escurrimientos de líquidos de la piña del maguey en las paredes
- Presencia de gran cantidad de ollas en troncocónica, presumiblemente usadas para la destilación.	- Utilización de ollas para la destilación, técnica rústica en proceso extinción. Destilación en alambique y con serpentina de cobre.

Como vemos en la tabla los hornos de tierra de los palenques de Oaxaca son muy similares a los localizados en Nativitas, se trata de una horadación en la tierra con una base mayor en la superficie con un diámetro que va de los 2 a los 5 m, con una profundidad de entre 2 y 2.5 m, de acuerdo con el volumen de producción del horno. En algunos casos las paredes de los hornos están recubiertas de piedra, como en las comunidades de Santiago Matatlán y San Baltasar Chichicapan (Serra, Lazcano y Hernández, 2002) (Figs. 24 y 25).



Fig. 24. Diversos hornos de grandes dimensiones (3.50 m de diámetro) con paredes de piedra se utilizan todavía en la comunidad de Santiago Matatlán.



Fig. 25. En la comunidad de Chichicapan también encontramos hornos con paredes de piedra que permite mayor retención del calor.

Los estudios en Oaxaca permitieron también conocer que en las poblaciones de Santa Catarina Minas y San Juan Bautista Sola de Vega, entre otras, se logra la destilación del mezcal con base en ollas, resultado que condujo a que la investigación se ampliara con el objetivo de registrar los procesos productivos más rústicos entre las comunidades mestizas y de origen indígena de la República Mexicana (Figs. 26 y 27).



Fig. 26. En la población de Santa Catarina Minas es posible encontrar palenques con destiladores de olla.



Fig. 27. Ollas de pequeño tamaño caracterizan las instalaciones que producen mezcal en San Juan Sola de Vega.

IV.5. Estudio etnoarqueológico “La Ruta del Mezcal”

Como lo hemos señalado, uno de los principales objetivos del estudio etnoarqueológico es comprender la funcionalidad de los vestigios arqueológicos, así como las formas de producción de mezcal que han perdurado hasta la actualidad. De esta forma, el proyecto llamado “La Ruta del Mezcal” se llevó a cabo con la finalidad de ampliar y dar mayor profundidad al trabajo etnográfico que se había realizado en los estados de Tlaxcala y Oaxaca, esto en virtud de que la producción de la bebida del mezcal no se limita a estos estados, sino que su producción se da desde el sur de los E.U.A. hasta Centroamérica. Por ello consideramos como punto de partida de esta investigación el estudio intitulado

“Alcohol en el antiguo México” de Henry J. Bruman (1935) que, desde nuestra perspectiva, es el trabajo más importante que se ha realizado sobre el Mezcal desde un punto de vista macroregional. En esta investigación se hizo una revisión de documentos históricos y estudios etnológicos relacionados con las bebidas alcohólicas fabricadas por diversos grupos indígenas. Su estudio abarcó desde el río Gila de Arizona hasta el sur del Istmo de Panamá. El autor propone la existencia de una región productora de bebidas alcohólicas que divide en seis áreas culturales

Henry J. Bruman también señala que el cultivo del maguey en las regiones de México y América Central, fue aprovechado fundamentalmente para la fabricación del mezcal y que éste fue conocido con diferentes nombres en cada una de las áreas culturales.

Menciona el uso de grandes hornos para el cocimiento de las piñas de maguey en los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Nayarit, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Colima, Michoacán, Hidalgo, Puebla, Estado de México, Distrito Federal, Guerrero, Oaxaca y Tlaxcala.

Establece la existencia de diferentes especies de agave en dichos Estados, utilizándose varias de ellas en la producción artesanal del mezcal. Desafortunadamente, desde el momento de su estudio a la actualidad muchas poblaciones mencionadas han dejado de producir mezcal, por lo que consideramos importante realizar un registro de aquellas que aún lo producen y consumen.

Otros estudios como el de Torrentera (2000) titulado "Mezcalaría" efectúa también una recopilación de la historia del Mezcal en México en este caso centrado en el estado de Oaxaca, así como el trabajo de Alberto Sánchez (1989) del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Antes de describir concretamente el proceso de producción cabe señalar que también nos interesamos por el número de personas que colaboran en la producción y el tipo de relación contractual que las unen. En los casos de explotaciones de economía familiar es bastante claro este dato, pero cuando se trata de economías que precisan de mano de obra con relaciones laborales, en algunos casos se observan contradicciones entre el personal que tienen realmente contratado y la declaración oficial de las personas que trabajan.

También se registraron los diversos procesos de producción para apreciar las cantidades de materia prima requerida, los tiempos necesarios para conseguir un producto de optima calidad, la cuantificación final, así como la interacción entre si de las diferentes fases. Posteriormente se incide en aspectos directamente relacionados con la producción para determinar el grado de aprovechamiento de las formas ancestrales de producción, las posibles variaciones que hayan sufrido, si es el caso, y el mantenimiento de las instalaciones.

A través de la visita a diversos lugares de producción de mezcal por varios Estados de la Republica Mexicana, se intentó obtener un amplio abanico de modelos de instalaciones. De esta forma se pretendió recoger vestigios que igualen o diferencien los procesos de producción seguidos en distintos marcos territoriales teniendo presente el grupo social representado. La información de los responsables de las áreas de producción en cuanto a cantidad y calidad se refiere están, en la mayoría de los casos, mediatizadas por las reticencias que demuestran para facilitar datos concretos que les puedan repercutir en medidas fiscales o de contratación laboral.

Las facetas de almacenamiento, distribución y comercialización únicamente merecen una mención en el caso de las producciones semi-industriales e industriales. Los pequeños propietarios acostumbran a vender la producción de forma casi simultánea a su elaboración, y de esta forma pasa directamente a

manos, en algunos casos, de las producciones más grandes, que son los que tienen más recursos para realizar estas funciones.

El trabajo etnoarqueológico realizado en el proyecto “La Ruta del Mezcal” abarcó diversas temporadas de campo:

Primera temporada

Del 17 de junio al 28 de julio del año 2002, se visitaron los siguientes estados:

- 1- Chihuahua: Coyame, Aldama, Madera y Casas Grandes (Paquimé -sitio arqueológico-).
- 2- Sinaloa: Las Tapias, La Noria y El Bebedero.
- 3- Durango: La Constancia, El Venado, San Miguel Temoaya.
- 4.- Zacatecas: Teúl de González Ortega y Los Pinos.
- 5.- San Luis Potosí: Ipiña, Ahualulco y Laguna Seca.
- 6.- Tamaulipas: San Nicolás y Aguazarca (Figs. 28-33).



Fig. 28. Varios estados del norte del país fueron los primeros que se visitaron con la investigación de la Ruta del Mezcal.



Fig. 29. Fabrica de producción de mezcal con alambique de cobre en la comunidad de Aguazarca, Tamaulipas.



Fig. 30. Cajones para la fermentación fueron parte de la fabrica de mezcal que encontramos abandonada en la comunidad de los Vasitos en el estado de Sinaloa.



Fig. 32. La montera o comúnmente llamado “el viejo” es el artefacto de madera que cubre al recipiente de cobre donde es depositado el maguey cocido y macerado con agua. La unión de ambos se designa como alambique en la comunidad de San Miguel Temoaya en el estado de Durango.



Fig. 31. En la población de Ipiña del estado de San Luis Potosí encontramos instalaciones de medianas dimensiones con alambiques de cobre y sistemas modernos para la captación de agua.



Fig. 33. En la comunidad de Madera en el estado de Sonora se utilizan recipientes de plástico para recibir el mezcal recién destilado.

Segunda temporada

(21 de marzo al 9 de abril del 2003).

- 1.- Sonora: Opodepe situado en el Municipio de Cucurpe, Moctezuma y Bacanora.
- 2.- Nayarit: Guadalupe Ocotán.
- 3.- Baja California Sur: Museo regional (Figs 34-37).



Fig. 34. El estado de Sonora, de Baja California Sur y el de Nayarit fueron los que visitamos durante la segunda temporada de investigación. En Nayarit nos sorprendimos con el destilador que elaboran en la comunidad huichola de Ocotán.



Fig. 35. En la población de Bacanora en el estado de Sonora, registramos fabricas de mezcal (localmente llamado bacanora) que combinan alambiques con serpentines (enfriadores) de metal colocados en tambos.



Fig. 36. En el Museo Regional de Baja California Sur se exhibe el “cuchillo mezcadero” La cédula informativa señala: Utensilio de madera empleado probablemente para cortar las pencas de los mezcales y desprender la piña para el tatemado. En él que se puede observar una especie de cuña o canal en donde posiblemente colocaron un mango de madera a manera de palanca. Desafortunadamente no se establece su procedencia ni temporalidad.



Fig. 37. La instalación de producción de mezcal que mayormente nos sorprendieron fue la que registramos en la comunidad huichola de Guadalupe Ocotán. En este lugar encontramos un alambique elaborado con rodillos de corteza de árbol superpuestos cubiertos con lodo. Es sin lugar a dudas, el destilador rústico más significativo que hemos registrado.

Tercera temporada

(26 de mayo al 6 de julio 2003)

- 1.- Chiapas: Comitán
- 2.- Guerrero: Chilpancingo, Plan de Guerrero, Zitlala (Nahuas)
- 3.- Hidalgo: Acaxochitlán
- 4.- Jalisco: Autlán, Puerto Vallarta, Los volcanes, Hierva Buena, Tequila, Tonaya.
- 5.- Michoacán: Oponguio
- 6.- Morelos: Tepalcingo, Tlajotla
- 7.- Nayarit: Mezcales
- 8.- Oaxaca: Matatlán
- 9.- Yucatán: Chichi-Uh (Hacienda cerca de Izamal) (Figs. 38-47).



Fig. 38. En la tercera temporada de investigación además de Yucatán, Morelos e Hidalgo, los estados de la costa del Pacífico fueron los que visitamos con excelentes resultados.



Fig. 39. En el Municipio de Comitán en el estado de Chiapas encontramos un destilado de pulque cuya elaboración se había perdido.



Fig. 40. La comunidad nahua de Zitlala en el estado de Guerrero también producen mezcal con alambique y serpentín de metal.



Fig. 41. La unión de la montera con el cazo de cobre que contiene el maguey fermentado, es sellado con el bagazo resultado de la destilación. Tal y como lo observamos en esta foto del alambique encontrado en la comunidad de Oponguio, estado de Michoacán.



Fig. 42. En Jalisco, comunidad de Hierva Buena, encontramos la única mujer dueña de una fábrica, pero al mismo tiempo fue la única que no nos permitió ver las instalaciones. Posteriormente lo registramos con el permiso del cuñado de la Sra. Aquí una montera de madera en el alambique.



Fig. 43. El estado de Hidalgo es reconocido por la producción de pulque. Sin embargo, en Acaxochitlán encontramos la producción de aguardiente de caña con alambique refinado.



Fig. 44. Monteras de madera de grandes dimensiones encontramos en Tlajotla, Morelos.



Fig. 45. Alambique de madera (montera y el contenedor del maguey fermentado) lo registramos en la comunidad de Mezcales en el estado de Nayarit.



Fig. 46. En la empresa Licores de Henequén así como el Dr. Larqué del CICY de Yucatán, nos mostraron las antiguas botellas que contenía el mezcal que se producía en ese estado.



Fig. 47. Durante la Ruta del Mezcal tuvimos la oportunidad de regresar a Matatlán, Oaxaca, lugar donde pasaron de tener instalaciones semi-industriales a industriales para la producción de mezcal.

Cuarta temporada

(20 de junio al 9 de julio del 2004)

1. Coahuila: Parral, Sotol, Los Cuates
2. Guanajuato: San Felipe-Jaral
3. Querétaro: Querétaro
- 4.- Nuevo León. Monterrey
- 5.- Campeche: Campeche (Figs. 48-50)



Fig. 48. Con varios frentes de investigación la cuarta temporada cubrió estados tan lejanos como Durango y Campeche.



Fig. 49. Instalaciones industriales y semi-industriales productoras de sotol y mezcal encontramos en Parras, Coahuila.



Fig. 50. Algunas fabricas almacenan su producto en barricas de roble con el fin de que adquiera sus esencias y con ello comercializarlo como añejo o reposado.

Quinta temporada

(10 al 29 de enero del 2005)

1.- Baja California: Loreto (Figs. 51 y 52)



Fig. 51. La visita a Baja California implicó un gran esfuerzo y con mucha suerte se logró registrar un horno arqueológico, presumiblemente para el cocimiento de maguey.



Fig. 52. En primer plano a un lado del árbol, se observa la boca del horno reportado como arqueológico y presumiblemente para tatemar maguey. Aldo Lozano, hijo del dueño del rancho donde se encuentra el horno, nos informo que nunca ha sido excavado, pero que los habitantes del área le comentaron que era usado por los “indios” para la quema de maguey en épocas muy remotas.

Sexta temporada

(12 de noviembre al 15 de diciembre del 2005)

- 1.- Colima: Comala
- 2.- Jalisco: Cofradía, El Columpio, Tequila
- 3.- Michoacán: Los Parados, Villa Gómez, Jiquilpan
- 4.- Nayarit: Guadalupe Ocotán
- 5.- Tamaulipas: San Carlos
- 6.- Guatemala: Guatemala (Figs. 53-62)



Fig. 53. Por primera vez en la investigación de la Ruta del Mezcal tuvimos la oportunidad de salir a Guatemala y registrar instalaciones antiguas de producción de mezcal.



Fig. 54. Instalaciones con enfriadores y alambiques de acero inoxidable registramos en el Municipio de Comala del estado de Colima.



Fig. 55. Para la comercialización del mezcal algunas poblaciones han intentado generar ferias nacionales o internacionales de la bebida del mezcal, espacios donde presentan sus productos. En ocasiones llevan parte de los instrumentos que utilizan para su elaboración como la que se realizó en el municipio de Villa Gómez, Michoacán.



Fig. 56. En Jalisco no solamente se produce Tequila. En la fábrica El Columpio también se elabora mezcal en instalaciones semi-industriales.



Fig. 57. Enfriador de metal en recipiente de madera combinado con alambique de acero inoxidable son materiales que utilizan en una de las fábricas del municipio de San Carlos, Tamaulipas.

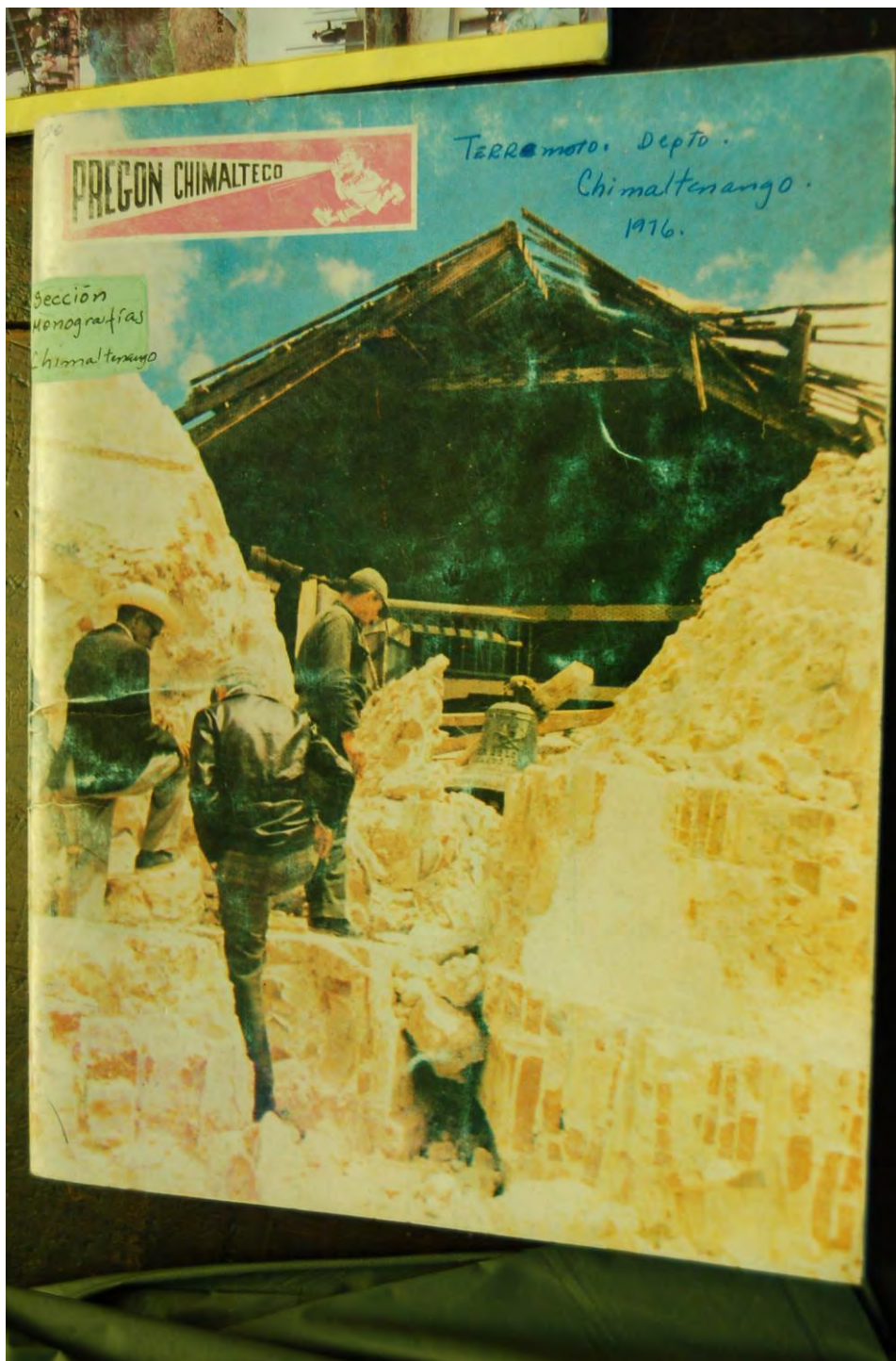


Fig. 58. Según los archivos de la biblioteca general de Guatemala, en la provincia de Chimaltenango existió una hacienda mezcalera, ahora abandonada por su destrucción ocurrida por el terremoto que azotó esta región en 1976.



Figs. 59, 60, 61 y 62. Durante nuestra segunda visita a la comunidad huichola de Guadalupe Ocotán en Nayarit, se logró registrar una nueva variante de la elaboración del alambique. En la primera foto se observa como se utiliza zacatillo seco para el relleno de los aros, en la segunda y tercera foto como estos aros se superponen y finalmente en la cuarta foto, como en su interior, se coloca la pequeña bandeja que recibe la condensación de los jugos del maguey. Sin lugar a dudas este sistema indígena es el más rústico que encontramos en todo el país.

Séptima Temporada

(14 al 27 de diciembre del 2006)

1.- Guatemala: Guatemala (Figs. 63 y 64)



Figs. 63 y 64. La temporada realizada en diciembre del 2006 pretendía registrar fábricas de mezcal en algunos países de Centroamérica. Sin embargo, las condiciones de inseguridad señaladas por las autoridades de Guatemala impidió que esto se llevara a cabo. En la foto habitantes de la comunidad de San Juan Comalapa, (lugar donde se reportaban instalaciones mezcaleras) recibiendo ayuda de una ONG italiana por la devastación del terremoto de 1976.

Octava temporada

(mayo 2007)

- 1.- Estado de México: Malinalco, Gualupita, Zumpahuacán.
- 2.- Puebla: Xoyatla, El Astillero.
- 3.-En Veracruz y Tabasco solamente se consultaron algunos archivos locales y estatales. No se visitaron los estados de Quintana Roo ni Aguascalientes (Figs. 65-69)



Fig. 65. Con la visita a los estado de Puebla, Estado de México, Veracruz y Tabasco, se concluye el trabajo de campo de la investigación de la Ruta del Mezcal. En el caso de los dos últimos estados se visitaron archivos locales, de los cuales obtuvimos interesante información con relación a los impuestos que cobraban durante el Porfiriato por la producción de la bebida del mezcal.



Fig. 65 y 67. Cerca de la población de Malinalco en el estado de México, comunidad de Zumpahuacán, encontramos destiladores con monteras de madera para los alambiques y hornos de pequeñas dimensiones con paredes de tierra.



Fig. 68. Olla usada como montera de un alambique. Rancho el Astillero en el estado de Puebla.



Fig. 69. En la comunidad de Xoyatla, Puebla encontramos hornos verticales con paredes de piedra volcánica.

El resultado obtenido, tanto en Oaxaca como en cada una de las comunidades mezcaleras visitadas en la República Mexicana nos llevo a conocer con mayor amplitud el proceso de producción de la bebida del mezcal, así como los agentes sociales e instrumentos de trabajo involucrados para desempeñar dicha actividad productiva.

IV.5.1. Proceso de producción de la bebida del mezcal

Materia prima: planta

La materia prima empleada es el maguey, científicamente nombrado *Agave*, planta de la cual existen numerosas subespecies. Fue descrito por Linneo en 1753 definiendo la primera especie como *Agave americana*. En México existen aproximadamente 272 especies. El maguey es una planta perenne con un ciclo de vida que oscila, en condiciones normales, entre los doce y los catorce años. Cuenta con una gran adaptabilidad para crecer en zonas poco fértiles, así como en terrenos áridos o pedregosos, y a su vez es extremadamente resistente ante fenómenos climatológicos extremos como sequías y heladas (Figs 70 y 71).



Fig. 70. Agave Silvestre (*A. angustifolia*) en Cucurpe, Sonora.



Fig. 71. Agave. Naturalista L. Née S. XIX.

El maguey es una planta con pencas muy carnosas, que retienen abundante líquido, con fibras longitudinales y con espinas a lo largo de ellas. El maguey se compone de un tallo, “piña” o “cabeza” y en su crecimiento aparece un quiote o escapo que tiene flores y semillas. Aproximadamente a los ocho o diez años de su vida debe cortarse el *quioté*²⁵. Mediante esta operación, la cabeza absorbe mayor cantidad y concentración de nutrientes, “mieles”, que son los elementos básicos para la fermentación. En caso de no extirparse el quiote la planta morirá al adquirir su grado de floración y no será aprovechable más que para aspectos auxiliares, como, por ejemplo, combustión para los hornos.

Algo muy importante para la obtención de un buen mezcal es la selección de la materia prima. El tipo de agave, el tamaño, peso y madurez de la planta son determinantes.

El mezcal se elabora principalmente con diversos tipos de agave, pero también se emplea otro tipo de planta como el *Dasyllirion* cuyo producto es el Sotol, que por algún tiempo estuvo considerado dentro de la familia de las *Agavaceae*.

En 1934, Hutchinson, en su clasificación taxonómica, incluyó dentro de la familia *Agavacea* a algunos de los siguientes géneros: “*Agave*, *Hesperaloe*, *Yucca*, *Samuela*, *Dracaena*, *Nolina*, *Calibanus*, *Dasyllirion*, *Furcraea*, *Prochnyanthes* y otros más que suman en total de 19 géneros para esta familia” (Granados, 1999:39-40).

La clasificación de Hutchinson se mantuvo por muchos años hasta que más tarde, en vista de los resultados de nuevas investigaciones, la clasificación taxonómica cambió quedando de la manera siguiente: “Los agaves, o magueyes como se les conoce comúnmente, junto con las yucas o izotes y los amoles

²⁵ El quiote nace en el centro de la planta y que puede alcanzar diversos metros de altura. Su textura es similar a la madera y es de consistencia muy dura.

pertenecen a la familia *Agavaceae*, mientras que los sotoles (*Dasyilirion*), cucharillas y palmillas pertenecen a la familia de *Nolinaceae*. Ambas familias representan un grupo de plantas suculentas típicas de las zonas semiáridas de México...” (García, s/f:3).

Tanto las Agaváceas y Noniláceas “tienen una morfología semejante, sin embargo las principales diferencias que las separan se encuentran a nivel genético” (*Ibid*, 37). De ambas familias se puede decir que son plantas de hojas agrupadas en roseta sobre un tallo aéreo o bien enterrado en el suelo. Tienen hojas en donde almacenan agua, presentando distintos grados de succulencia; además, al margen de estas, muestran espinas de diferentes tamaños sobre protuberancias llamadas mamilas. También en ambas familias, una vez alcanzada la madurez se desarrolla su inflorescencia “desproporcionada respecto al tamaño de la planta”. Pudiendo tener una reproducción sexual o asexual; es decir por medio de la polinización o mediante la emisión de hijuelos o bulbillos (*Ibid*, 38-41).

“En el continente Americano se reportan aproximadamente 310 especies, de las cuales en México existen 272...” (Granados, *op. cit.*). De estas especies solo algunas pueden emplearse para la elaboración del mezcal. Según varios investigadores, los agaves principales que se utilizan para la producción del mezcal son: el *A. angustifolia* Haw (agave espadín), cultivado intencionalmente para hacer mezcal; *A. karwinskii* (cirial o cuishi), *A. potatorum* Zucc (tobalá) y el *A. americana* (arroqueño) para Oaxaca; el *A. salmiana*, subsp. *crassispina*, llamado comúnmente maguey verde o mezcalero, *A. asperrima jacobi* (maguey cenizo), *A. weberi cels ex poisson* (maguey de mezcal), para San Luis Potosí y Zacatecas; el *A. vivipara* en Sonora para elaborar el Bacanora; para la producción de tequila el *A. tequilana* Weber (agave azul), *A. longisejala* Tod, *A. pismulae* Trel (pata de mula), *A. pseudotequilana* (mezcal blanco o cucharo), *A. subtilis* (maguey chato); y varias especies de *Dasyilirion*, en especial el *D. wheeleri*, para el Sotol (Aguirre *et al*, 2001; García, s/f; Granados, 1999; Sánchez, 1989) (Fig. 72).

Población	Planta para elaborar el mezcal.	Especie de la que se trata.	Como se consigue
Coyame, Chihuahua	Sotol	<i>Dasyilirion wheeleri</i>	Es silvestre todavía. Aunque ya se está trabajando en la domesticación de la planta. Y se tienen proyectos para grandes cultivos de sotol en invernaderos.
Aldama, Chihuahua	Sereque	<i>Dasyilirion wheeleri</i>	Por el momento es silvestre. No siembran ahora porque “no les paga la agricultura,... pues se los compran muy barato...”
Madera, Chihuahua	Sotol	<i>Dasyilirion wheeleri</i>	Se consigue todavía silvestre por medio de permisos, pero además la compran en los predios donde hay. Tienen planes de poner un vivero y cultivar la planta.
Los Vasitos, Sinaloa Área de producción arqueológica	No identificada	No identificada	Todo el agave era cultivado
La Noria, Sinaloa	Agave azul Agave espadín	<i>A. tequilana</i> <i>Weber</i> <i>A. angustifolia</i> <i>Haw</i>	Cuentan con invernadero y vivero para el cultivo del agave azul. En estos momentos están tratando de obtener un híbrido entre el agave azul y el espadín.
El Bebedero, Sinaloa Área de producción arqueológica	No identificada	No identificada	Trabajaban en su mayoría con agave cultivado.
La Constanza, Durango	Maguey cenizo	Posiblemente se trata del : <i>A. asperrima jacobi</i>	Lo consiguen silvestre, aunque ellos mismo notan que el agave está escaseando. Dicen que “se necesita parar esos montes cierta cantidad de tiempo para que se vuelvan a poblar (de agave)”.
El Venado, Durango	Principalmente usan Maguey cenizo También emplean Maguey verde	Posiblemente sean: <i>A. asperrima jacobi</i> <i>A. salmiana,</i>	El maguey que se emplea es silvestre.

	Maguey sotol	subsp. <i>crassispina</i> <i>Dasyllirion</i> <i>wheeleri</i>	
San Miguel de Temoaya, Durango	Maguey cenizo	<i>A. asperrima jacobi</i>	El maguey que se utiliza es silvestre, sólo que se requiere de autorización por parte de la SEMARNAP
Teúl de González Ortega, Zacatecas	No identificado	No identificado	No queda claro que tipo de agave usan. Dicen que emplean agave de cerro silvestre, pero también compran agave de Oaxaca y, quizá agave azul.
La Pendencia, Zacatecas	Agave verde salmiana.	<i>A. salmiana</i> , subsp. <i>crassispina</i>	La planta la compran en algunos ejidos, pero también contribuyen al cultivo. Por cada maguey que cortan tienen, por obligación, que plantar dos.
Saldaña, Zacatecas	Agave salmiana.	<i>A. salmiana</i>	Trabajan igual que en La Pendencia.
Ipiña, San Luis Potosí	Maguey chino	<i>A. salmiana</i> (es posible que se trate de la variante cimarrón chino)	El maguey se está comprando a los ejidos, pero también tienen programas de plantación en colaboración con los mismos ejidatarios.
Laguna Seca, San Luis Potosí	Agave salmiana	<i>A. salmiana</i>	El maguey lo compran en los ejidos. Desconocemos si la misma vinata se encarga del cultivo.
Aguazarca, Tamaulipas	No identificada	No identificada	La planta que utilizan es silvestre, la consiguen en los alrededores de la misma vinata.

Inicialmente la mayoría de las especies de agave utilizadas para la producción de mezcal eran silvestres y se aprovechaban de esta forma. Pero si bien es cierto que el agave es capaz de reproducirse por sí mismo de manera exitosa, la selección de algunos tipos de agave en función de sus características y/o la explotación intensa que han realizado del agave silvestre los ha hecho más

escasos. Lo que ha llevado a la necesidad de garantizar su reproducción, es decir cultivarlos.

Como hemos señalado, algunas especies de agave se emplean para la elaboración del mezcal y algunas se prefieren a otras, considerando el tamaño de la piña, y el contenido de azúcares. Es por ello que en la búsqueda por obtener mayor número de plantas se han hecho cultivos extensivos de estas especies, por ejemplo el agave azul (*A. tequilana*) que sirve para la fabricación del tequila o el maguey espadín (*A. americana*, var. *oaxacensis*) en Oaxaca. Aunque también es práctica común la recolección de maguey silvestre, como el tobalá (*A. potatorum*) en Oaxaca (Figs 73-74).



Figs. 73 y 74. En el vivero localizado en la población de Moctezuma en el estado de Sonora nos comentaron que gran parte de sus plantas es utilizada para la producción de mezcal (bacanora). Esto en virtud de que muchas de las especies silvestres ya no se encuentran fácilmente.

El cultivo del agave viene dándose desde hace muchos años, por ejemplo, en las haciendas mezcaleras, las plantaciones tuvieron como objetivo la obtención intensiva de la planta. En aquellas en donde la elaboración de mezcal es su actividad principal, se da el monocultivo, es decir, se dedican grandes extensiones al cultivo intensivo de agave. Mientras que en otros lugares, sobre todo en aquellos en donde la producción de mezcal no es su principal medio de subsistencia, se utilizan los mismos terrenos para cultivar maíz, frijol u otras plantas junto con el maguey (Fig. 75).



Fig. 75. En diversas partes de la República se ha cultivado de forma extensiva el maguey, como lo vemos en la foto de los campos de San Luis del Río, Oaxaca.

Otro elemento fundamental para la producción del mezcal es el agua, que es un componente indispensable ya que es preciso añadir una cantidad a las cabezas molidas para el proceso de fermentación e incluso hay explotaciones en las que efectúan un “lavado” del producto resultante de esta fermentación una vez extraída la parte mas codiciada. Además es un elemento presente en todas las fases de la producción, puesto que es preciso lavar los hornos, las piletas de fermentación, las ollas de destilación, etc.

La situación ideal de enclave de las producciones es la que dispone de un punto acuífero que satisfaga estas necesidades ya sea por corriente de superficie o bien por medio de pozos subterráneos, a veces excavados *ad hoc*.

En las evidencias arqueológicas de Nativitas y en las etnográficas del Estado de Oaxaca, las instalaciones se encuentran situadas en un punto cercano a una fuente acuífera, sea río, arroyo, laguna, lago, etc.

Como para todos los elementos vegetales, el medio ambiente favorece o limita el crecimiento de la planta. Esto, para la producción del mezcal es especialmente sensible ya que una dificultad añadida en el crecimiento impedirá el buen desarrollo y como consecuencia la existencia de los nutrientes requeridos para una óptima producción.

Pero también en el proceso de producción tienen importancia las condiciones climáticas. En los sitios en los que las temperaturas son extremas se ven obligados a realizar el proceso de producción únicamente durante los meses calurosos, ya que con temperaturas bajas la fase de fermentación no se lleva a cabo con la misma agilidad ni se obtienen los mismos resultados. En función de las condiciones atmosféricas varía substancialmente la calidad y cantidad del producto, así como el tiempo necesario para cada uno de los procesos.

Proceso de Producción

El procedimiento para la elaboración de cualquier tipo o variedad de mezcal consta básicamente de cuatro actividades distintas pero fundamentales: **cocción, molienda, fermentación y destilación**. Sólo que estas actividades no se llevan a cabo de la misma forma en todas las áreas de producción y que según la región como ya vimos, pueden ser llamadas: “vinatas” (zona noroeste) “palenques” (Oaxaca), “fábricas” o “destilerías” (zona noreste y sur del país). Asimismo es importante señalar que las características organolépticas del mezcal obedecen a la variedad de agave utilizado y, en gran medida, al tipo de proceso que se lleva a cabo para su elaboración.

A) Recolección

El proceso inicia con la recolección y selección de los agaves que han alcanzado su madurez, entre los 8 y 10 años de acuerdo al clima. Cuando la planta se encuentra en esta condición de madurez se presentan algunos cambios físicos como el crecimiento de la inflorescencia y el aumento de volumen del cuerpo del agave.

Para la elaboración del mezcal, solamente son recolectados los magueyes que empiezan a formar inflorescencia (quiote) (Figs. 76 y 77). Las plantas jóvenes no son usadas debido a que aun son amargas y ácidas.



Fig. 76. En algunas poblaciones de Tlaxcala, todavía usan el quite como techo o para los muros de las habitaciones. Recreación de techumbre con quiotes y pencas. Tequilera La Cofradía, Tequila, Jalisco.

Fig. 77. El quite varía en tamaño, algunos magueyes pueden tener quiotes de más de tres metros de largo. En algunos lugares se tatema con el fin obtener sus jugos. En Tlaxcala todavía podemos ver divisiones de terrenos o de casas hechas con los quiotes.

Una vez seleccionados los agaves maduros cultivados o silvestres se procede ha despojarlos del escapo floral, comúnmente llamado quiote. La razón principal para llevar a cabo este procedimiento es que pierde sus jugos. Según algunos de los vinateros, como el de Aldama, Chihuahua, la razón por la que se remueve es porque el quiote, “un palo aquí arriba como semilla,...está podrido, hay que quitarlo... para que no de mal sabor”; la razón por la que relacionan al quiote con la putrefacción puede ser precisamente porque una vez que sale la planta comienza a secarse y a morir.

Existen muchas formas para nombrar la operación de remover el quiote, castración, deshuevo, capazón o desquiotte, variando de acuerdo a las distintas zonas del país. El desquiotte, por llamarlo de alguna manera, es en general, el corte del escapo floral cuando ya está creciendo y se practica una vez que el quiote sobresale las puntas de las hojas superiores. Este tipo de operación es practicada de la misma manera casi en todos lados. Sólo que en las regiones de Zacatecas y San Luis Potosí, la castración, como ahí le llaman, es algo más complicada pues se lleva a cabo en el maguey llamado quiotillo, cuando aún no comienza a brotar el quiote.

Básicamente el desquiotte consiste en cortar el primordio de quiote, una vez que se realiza este procedimiento la planta se deja en reposo por varios meses antes de cosecharse, con el fin de que los carbohidratos se concentren en la piña y aumente su dulzura con el paso del tiempo. Para realizar la castración de un maguey quiotillo es preciso que primero se reconozcan una serie de características en el agave: el tamaño del maguey, el tamaño de los dientes en las pencas y la consistencia y dureza del centro del maguey. Esta operación requiere de mucha experiencia, ya que de realizarse mal pueden dañar el maguey y provocar que se pudra.

En la vinata de La Pendencia así se describe está operación:

“Cuando el maguey va a soltar el quiote, hacemos la castración y ya no se sube el jugo o la miel para el quiote, entonces se acumulan en la piña los azúcares y el jugo. Lo dejamos un año y medio después de castrado, entonces ya lo jimamos para ya utilizarlo”.

En contraste con La Pendencia, en la vinata de Saldaña, Zacatecas, dejan al maguey una vez castrado, reposar por dos años; lo que quiere decir que el tiempo de reposo se diferencia en cada lugar.

En otras vinatas el desquiotar se lleva a cabo al mismo tiempo en que se tumba el agave; es decir, seleccionan el agave que tiene quiote, lo retiran parcialmente y cortan el maguey al mismo tiempo.

“Jima” y extracción de la planta

Este procedimiento consiste en despojar a la planta de las hojas, cortándolas por su base con lo que se obtiene una cuerpo de forma esférica, que es denominado comúnmente “cabeza” “corazón” o “piña”. A este fase se le conoce como despencar, desvirado, rasurado o “jima” (Fig. 78).



Fig. 78. Jimador. Mural ubicado en las instalaciones de la tequilera José Cuervo, Tequila, Jalisco

Por regla general una sola persona corta las hojas, para lo cual usan un machete de unos ochenta centímetros de longitud con hoja de hierro de unos ocho centímetros de anchura con filo en toda su longitud. También pueden usar coa, hacha u otro instrumento (Fig. 79). La planta es despojada de las pencas dejando al descubierto solamente la piña. La postura de trabajo que permite esta herramienta es de pie con una ligera inclinación del cuerpo para proceder al corte longitudinal de las hojas.



Fig. 79. Machetes, barretas, coas o azadones de diversos estilos como los de la foto son los instrumentos que se utilizan para cortar las pencas (jimar) y tumbar la piña o cabeza del maguey. Museo de la tequilera La Cofradia, Jalisco.

La “jima” también tiene la función de separar la planta de la tierra mediante presión de palanca ejercida por debajo de ella, insertando entre ésta y el subsuelo una especie de hoz, sin filo, con mango largo. Posteriormente, se procede a cortar las raíces, actividad que se conoce como “tumbar”, procedimiento que consiste en desprender la piña cortando el tallo casi a nivel del suelo. Para lograr lo anterior, por uno de los costados, se escarba un poco hasta encontrar las raíces; se cortan, se palanquea con una barreta y entonces la piña queda libre para ser transportada.

Para cortar las raíces pueden auxiliarse de un pequeño y pesado machete o de la barreta (barra tumbadora). La barreta es el instrumento más empleado, puesto que se puede utilizar para llevar a cabo todo el proceso. Con la barra se desprende en parte la base de la cabeza, de manera que el tallo queda expuesto.

La parte subterránea de la planta por término medio no tiene más de treinta centímetros por lo que un operario especializado no tiene serias dificultades para su extracción, aparte de las derivadas del tamaño de la planta, para después arrancar (tumbar) el maguey del suelo.

Para esta fase, el empleo de mano de obra se determina según el tamaño de la cabeza a extraer. Normalmente, las cabezas pueden pesar unos veinte kilos por lo que dos personas haciendo presión desde ambos lados, para ahuecarlas a la vez desde posiciones diametralmente opuestas, efectúan un adecuado trabajo. No obstante para las cabezas de mayor envergadura, como pueden ser las que pesan alrededor de cincuenta kilos será necesaria la concurrencia de más mano de obra por lo que pueden llegar a ser cuatro personas las que cooperen para efectuar la extracción.

Muchos magueyes silvestres se localizan en las sierras, en sitios de difícil acceso y lejos de los núcleos poblacionales. Por ello, la “jima” y extracción la realizan personas que viven cerca de estos enclaves, que son contratados

puntualmente para realizar este trabajo. Se requiere una habilidad que muchos de ellos han aprendido de sus antecesores o bien de la práctica diaria por lo que se detecta un cierto grado de especialización para cada una de las dos funciones.

El pago del salario del personal que trabaja en la sierra normalmente es por cuenta de la “vinata” que ha adquirido el disfrute de la producción. Las piñas quedan tiradas y dispersas por los terrenos y puede tardar varios días para que sean trasladadas hasta las instalaciones de producción. También a su cargo es el transporte de las cabezas hasta las instalaciones para lo que emplean diversos medios dependiendo de la capacidad de producción y de los recursos de que dispone. Generalmente el transporte se realiza bien en carros de tracción animal o por medio de vehículos de tracción mecánica como camiones y tractores.

Entre todas las vinatas visitadas, exceptuando La Noria en Sinaloa, no se encontró ninguna que en el mismo lugar de cultivo o muy cerca de él se efectuara el proceso de elaboración de mezcal. Por lo que es necesario el traslado del maguey hasta las vinatas. Los terrenos de cultivo están algunas veces en los alrededores del poblado en donde se elabora el mezcal, pero gran parte se encuentra a distancias considerables del mismo y es hasta allá a donde se tiene que ir para recolectar el agave.

Como hemos dicho las piñas son transportadas en animales de carga (mula, burro, caballo), en carretas, camionetas o camiones, dependiendo de los recursos económicos con que cuenten los vinateros y de lo accesibles que estén los caminos hasta donde se encuentran los magueyes.

Esta actividad puede llevar días. Algunos pequeños productores tienen que recolectar, después del tumbado, las piñas dispersas en terrenos muy alejados y trasladarlas, en pequeñas cantidades, sobre algún animal, hasta completar la capacidad de su horno (Figs. 80 y 81).



Figs. 80 y 81. En la actualidad hay diversas formas de transportar las piñas de maguey a las instalaciones de producción. Burros, caballos y carretas llevados por bueyes o mulas son los medios de transporte más utilizados. Foto superior. Carreta instalaciones tequileras José Cuervo, Tequila, Jalisco. Foto inferior. Carreta en San Luis Amatlán, Oaxaca.

Comercialización de la planta

La comercialización del agave sólo se da en algunas ocasiones, esto es cuando el vinatero no es dueño de los predios en donde nace o se cultiva la planta.

Unos cuantos productores de mezcal todavía se dedican ellos mismos a las labores en campo, como el desvire, el tumbe y la castración del maguey, la mayoría ya no participa directamente en estas actividades. Así, encontramos que algunos productores de mezcal tan sólo tienen que pagar por la cantidad de piñas que lleven a sus instalaciones, sin tener nada que ver en las actividades de cultivo u obtención del maguey. También existen los vinateros que trabajan en conjunto con los ejidos y que están totalmente inmersos en las actividades que se llevan a cabo en campo, pues pagan para que se realicen todas aquellas operaciones que garantizan el abastecimiento de maguey.

Ejemplo de las vinatas que tienen programas de plantación y colaboración con los ejidatarios están La Pendencia, Saldaña e Ipiña, ya que, al menos en Zacatecas y San Luis Potosí, la mayoría de las tierras en donde se cultivan y se recolectan los magueyes son ejidales. En algunas comunidades de Morelos, Oaxaca y Guerrero vimos algo similar.

Las transacciones entre mezcaleros y ejidatarios están reglamentadas; las plantaciones se realizan bajo la dirección de los mezcaleros, quienes se encargan de pagar por las actividades realizadas. De esto nos dice el Sr. Ramón Banderas, de La Pendencia en Zacatecas:

“entonces plantamos dos por cada uno que castramos. Hacemos un contrato de compra venta que va avalado por la Procuraduría Agraria y por SEMARNAT, en que dice te vamos a vender cincuenta mil plantas, yo les voy a plantar cien mil”.

B) Cocción del maguey

La cocción del maguey se lleva a cabo en hornos de tierra con y sin recubrimiento de piedra. Los hornos se construyen cerca de las instalaciones productivas. Las herramientas para construir el horno son: barreta, pico y pala. Parte de la tierra se deposita a los lados ya que sirve para tapar la carga de maguey. El tamaño del horno dependerá de la cantidad de las piñas de maguey que se quiere cocer o tatemar y de la cantidad de tinas o toneles para la fermentación. Así, un horno de 5 metros de diámetro le caben 3 toneladas de maguey, lo que equivale a 75 piñas de maguey grandes o 150 piñas chicas; lo que produce 600 litros de mezcal aproximadamente. Entre los cambios químicos que ocurren en el maguey al ser cocido en un horno está la hidrólisis de los polisacáridos presentes en la planta (rompimiento de las moléculas por acción del agua) para transformarse en azúcares.

Los hornos rústicos son cavidades excavadas en el suelo, que algunos pueden tener forradas sus paredes con una capa de piedras. En su interior se deposita leña de alto poder calorífico (roble y pino son las más preciadas pero no se excluye el aprovechamiento de otras especies en los lugares en que estas escasean (Fig. 82). Encima de la leña se depositan grandes cantidades de piedra cubriendo la totalidad de la madera. Posteriormente se prende la leña, momento cuando las “cabezas” del maguey ya cortadas se disponen en las piedras de tal forma que, una vez consumida la leña, el calor que han absorbido las piedras efectúe la cocción de las cabezas. La leña, así dispuesta, tardara unas tres o cuatro horas en quemarse, dependiendo del combustible empleado. Posteriormente las piñas son tapadas con bagazo (maguey ya cocido, triturado y desechado) y encima lo cubren en su totalidad con tierra (Fig. 83.).



Fig. 82. Horno con paredes de tierra para el cocimiento del maguey. San Luis Amatlán, Oaxaca.



Fig. 83. Horno encendido con piedras listas para recibir las piñas de maguey cortadas. Horno de paredes de piedra en la comunidad de Santiago Matatlán. Oaxaca.

La cocción se realiza a través de la temperatura que desprenden las piedras del fondo del horno mediante el calor latente que desprenden una vez extinguido el fuego de la leña. Este procedimiento dura aproximadamente unos dos o tres días.

En Oaxaca, para la cocción se requieren piedras especiales que nombran de fuego o azules. Dichas piedras las obtienen de las partes altas y de algunos ríos. La gente comentó que no toda la piedra bola sirve, pues explotan y pueden cortar cuando se saca la piña. La leña la obtienen del monte y en las partes bajas se compra por tonelada. El árbol usado como combustible es el pino u ocote, debe de estar un poco verde para que dure más y cueza bien el maguey. El montículo de piñas que se encuentran en el horno permanece de tres a cinco días, lo que dependerá del clima. En algunas partes se deja un agujero en el centro de la parte más alta para echarle agua al maguey, pues se piensa, le ayuda a tener una mejor cocción. La mayoría concuerda que una vez dejando de humear el montículo al otro día se destapa. Posteriormente se retiran las piñas y se llevan a un cuarto con techo pero sin paredes (solar) con piso de cemento y cuando es un apisonado se ponen costales para proteger al maguey cocido de la humedad y se tapa con hojas de plátano o costales.

En las distintas comunidades mezcaleras visitadas observamos una gran cantidad de tipos de hornos. Aquellos existentes en las instalaciones más evolucionadas, que normalmente coinciden con un mayor potencial económico y mayor capacidad y cantidad de producción, posee hornos construidos sobre la superficie del suelo, generalmente de ladrillo. Mientras que los hornos excavados en el suelo suelen quedar como reliquia substituidos desde el siglo XIX.

Cabe señalar que en esta fase el producto obtenido es ya consumido. El maguey cocido también es llamado mezcal y se vende de forma exitosa en diversos lugares como producto final. En los mercados y “tianguis” de la Ciudad de México ha sido posible registrar la venta de este alimento.

Los diferentes tipos de hornos registrados y más utilizados los describimos a continuación:

Horno de tierra - Este tipo de horno es de construcción muy simple. Se trata de un hoyo cóncavo excavado en el suelo, sin ningún tipo de recubrimiento en sus paredes. Muchas veces la misma tierra que se sacó servirá para tapar el horno durante el cocimiento del agave. Estos hornos utilizan leña como combustible, la cual una vez prendida debe cubrirse con un tipo de piedra que resista altas temperaturas, para después colocar una capa de bagazo húmedo y posteriormente las cabezas de agave. Observamos uno de estos hornos en la población de Aguazarca, Tamaulipas; cuya dimensión era de, aproximadamente, dos metros y medio de diámetro por uno y medio de profundidad. Generalmente son construidos por los mismos vinateros. De igual forma se encontraron en Puebla, Morelos, Oaxaca, Guerrero, Nayarit, Jalisco y Durango (Fig. 84).



Fig. 84. Horno de tierra. Comunidad de Zitlala, Guerrero.

Horno de tierra recubierto de piedra - La forma es la misma que en el horno anterior, un hoyo cóncavo o de forma troncocónica, solo que en éste las paredes se encuentran revestidas con piedra. La piedra de las paredes sirven para retener mejor el calor y de alguna forma acelerar la cocción; las piedras pueden o no ser del mismo tipo que las que se colocan sobre la leña. Por su construcción, éste puede ser hecho por los mismos vinateros. Este tipo de hornos fue el más recurrente en toda la ruta, lo encontramos en las vinatas de: Coyame y Aldama, aunque no los observamos directamente, la descripción que nos dieron nos sirvió para saber que se trataba de este tipo de horno. Los hay también en Madera, La Constanca, El Venado y en San Miguel de Temoaya, variando todos en dimensión y capacidad. Estos hornos son muy similares a los reportados en las zonas arqueológicas de Paquimé en Chihuahua y La Quemada en Zacatecas y en Oaxaca y Guerrero (Fig. 85).



Fig. 85. Horno con paredes de piedra. Comunidad de San Carlos, estado de Tamaulipas.

Horno subterráneo de ladrillo - Horadación en el suelo en forma cilíndrica cuyas paredes son de ladrillo, conservando el suelo de tierra. Posiblemente para construir este tipo de hornos sí se requiera de una persona especializada en albañilería. Este tipo de horno lo encontramos en la hacienda de La Noria, Sinaloa. Originalmente se utilizaba leña como combustible, pero ahora, después de la restauración de las instalaciones, se instaló una serie de tuberías para llevar el vapor desde la caldera hasta los hornos. También entre las ruinas de lo que fue la vinata de El Bebedero registramos este tipo de horno (Fig. 86).



Fig. 86. Horno con paredes de ladrillo subterráneo y cocimiento al vapor. Rancho la Noria, Sinaloa.

Horno de cámara (exterior) de piedra - Cámara o cuarto fabricado en piedra, cuyo techo puede ser recto o con bóveda de pañuelo. Generalmente consta de dos entradas, al frente y en el techo, para poder cargarlos con el agave; los accesos se cubren con madera y gabazo permitiendo con esto la salida del vapor. Muchos de estos hornos tienen una rejilla de madera y canales en el fondo para poder recolectar los jugos durante el cocimiento. Una variante de estos hornos es como la que encontramos en Los Vasitos en donde el horno es semienterrado, dos terceras partes de él se encuentran por debajo del nivel del suelo, constan también de dos entradas una por la parte de arriba y otra a un costado. Los hornos de este tipo, en un principio, utilizaron leña como combustible, pero después se sustituyó por la inyección de vapor. En Laguna Seca, los hornos de mampostería siguen utilizando leña para la cocción del agave. Es evidente que para la edificación de estos hornos se emplearon personas con conocimientos en construcción. Este tipo de horno lo encontramos en las siguientes vinatas: Los Vasitos, Sinaloa, los Pinos, Saldaña en Zacatecas y en Laguna Seca, San Luis Potosí (Fig. 87).



Fig. 87. Interior de horno exterior con paredes de piedra. Los Pinos, Saldaña, Zacatecas

Horno de cámara (exterior) de ladrillo - Estos hornos se componen de un cuarto con techo recto fabricado todo en ladrillo. Puede constar de una o dos entradas, que son tapadas con maderos y bagazo que permitan se escape algo de vapor. De nuevo consideramos que fueron construidos por personas con conocimientos en albañilería. En las ruinas de la vinata de Los Vasitos encontramos algunos hornos de estos que, igual a los de piedra, están semienterrados y cuyo piso esta recubierto de madera. Los hornos de ladrillo los registramos en: Los Vasitos y Teul, los cuales siempre han trabajado a base de vapor (Fig. 88).



Fig. 88. Detrás de las piñas de maguey se observa el horno de cámara de ladrillo y junto a él, la caldera que suministra el vapor. Teúl de González Ortega, Zacatecas.

Horno de cámara (exterior) mixto - Hornos semejantes a los de cámara de piedra. Se trata de un cuarto cuyas paredes son de mampostería, pero en donde el techo es de ladrillo. Cuentan también con rejilla de madera y canales para la recolección del jugo. Estos hornos trabajaban por medio de leña, posteriormente se les adaptó para que trabajaran mediante la inyección de vapor. Este tipo de hornos, que fue muy común entre las haciendas mezcaleras, los encontramos en las siguientes vinatas: La Pendencia, Saldaña, Ipiña y Laguna Seca (Fig. 89).



Fig. 89. Horno exterior mixto. La piñas de maguey se introducen por la parte superior, pero en la foto se observa la pequeña compuerta inferior. Laguna Seca. San Luis Potosí.

Tipo de cocción

Fuego indirecto - En este tipo de cocción el agave no se somete directamente al fuego. Las piedras del fondo de los hornos (ya sean subterráneos o de cámara) se calientan prendiendo bajo ellas leña, una vez que estén al rojo vivo se colocarán las cabezas de agave y el horno se tapa para dejar que se cocinen. Este tipo de cocción puede durar varios días, dependiendo del tipo de horno, tamaño, capacidad y hasta del clima. Este tipo de cocción es el más rústico.

Vapor - Cocción mediante la inyección de vapor de agua a gran presión generado por calderas. Una vez que los hornos se han llenado con el agave y se han sellado las puertas es, por medio de tuberías, enviado el vapor constantemente, logrando con esto un cocimiento más rápido de las piñas. El vapor es generado por calderas que en principio trabajaban con leña como combustible y que, de la misma forma que los hornos, fueron modificadas o sustituidas por calderas que trabajan con diesel u otros combustibles derivados del petróleo.

Tipo de combustible

Leña, utilizada directamente en los hornos o empleado por algunas calderas. Diesel, se emplea en mínima cantidad para facilitar el encendido de la leña. Esta se trae de las áreas cercanas a las instalaciones, sin que existe algún programa de reforestación al respecto, por lo que en ocasiones, según donde se localice la vinata, la zonas boscosas se encuentran en proceso de desaparición. Combustóleo o chapopote, es usado en las calderas para generar el vapor que posteriormente se envía a los hornos por diversos procedimientos técnicos (Fig. 90).



Fig. 90. Leña de Pino es el combustible principal que se utiliza en las instalaciones del palenque de Santiago Matatlán, Oaxaca.

C) Molienda

Una vez que el agave ha sido cocido es retirado de los hornos y transportado hasta el lugar de molienda. Moler o macerar el agave tiene como objetivo extraer los jugos de la planta que se recuperan por diferentes procedimientos y fundamentalmente para que el agave “suelte” con mayor facilidad y la mayor cantidad de estos jugos en el proceso de la fermentación. La molienda puede ser realizada manual y/o por instrumentos movidos por la fuerza de la tracción animal o motorizada. Dependiendo del tipo de molienda y de la cantidad de cabezas o piñas cocidas será la inversión de tiempo dedicado a esta actividad. Muchas veces, dentro del proceso de molienda, también se realiza otra operación como lo es el lavado o enjuagado. En donde el bagazo que va resultando de la molienda es mezclado con agua, agitándolo constantemente. Lo anterior tiene como fin que el bagazo se humedezca y al molerlo nuevamente suelte más jugo. Esta operación puede realizarse varias veces durante la molienda, o bien como paso final de ésta.

Las piñas de maguey cocido se depositan en un molino para molerlo, machacarlo o triturarlo. Los molinos de piedra, son estructuras circulares con una piedra circular en forma de rueda de carreta, la cual es tirada por un animal: burro, mula, buey o caballo. La estructura cuenta con un piso de piedra o cemento, lugar donde se deposita el maguey cortado. También a esta construcción se le llama Tahona, espacio que ha sido el que mayoritariamente es usado en las áreas de producción de mezcal.

También esta función se desarrolla en las explotaciones de economía de subsistencia en las que no se dispone de otro tipo de infraestructura.

En estos casos se realiza esta función mediante machacado con una herramienta contundente tipo mazo de madera, o bien con una con filo cortante (tipo hacha). Las cabezas se van desmenuzando hasta convertirse en unidades tan pequeñas como la pericia del machacador sea capaz de realizar. Si no se dispone de canal de evacuación de los líquidos, se procede a extraer la masa vegetal una vez aprisionada para extraer el agua miel que contiene. Para esto se utilizan las canoas, canoyas o batea, construidas de madera sobre las que se deposita el maguey cocido y con un mazo lo van triturando.

En las producciones con unas instalaciones mas acondicionadas existe una plataforma de dimensiones que oscilan entre los tres y los cinco metros de diámetro, en la cual hay un sistema de molino de piedra que, mediante tracción animal o mecánica, según los casos, convierte el producto en una masa vegetal prácticamente desprendida de los componentes líquidos. Acostumbran a tener forma circular y el perímetro que los circunda dispone de un canal a su alrededor que recoge el líquido y lo transporta a la siguiente fase. Cabe señalar que el objetivo último de la trituración no es la obtención de los jugos que se desprenden del maguey cocido. Estos se recuperan con el fin de obtener la máxima cantidad de producto vía la trituración. El maguey cocido y ya triturado es el producto final y más importante.

En las instalaciones observamos diferentes instrumentos y formas de trituración.

Tipos de molienda

Majado - Para majar o machacar el agave el instrumento que se requiere es el mazo, por lo que se trata de una actividad manual. Generalmente llevada a cabo por dos personas, exigiendo de ellos un gran esfuerzo físico. La cabeza del maguey cocida se coloca en un tronco ahuecado longitudinalmente, que se le conoce como canoa o cajas de madera a manera de base y ahí, por medio del mazo, se golpea el agave para machacar lo más posible. Este tipo de molienda puede combinarse con alguna otra (Fig. 91).

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

Fig. 91. En Oaxaca, Tamaulipas, Puebla, Morelos y Guerrero encontramos el tipo de molienda del majado. En la foto maestros mezcaleros de la comunidad de San Juan Sola de Vega, Oaxaca majando el maguey cocido con mazos de madera sobre una canoa.

Cortado - El agave cocido es cortado con hacha en trozos lo más pequeños posible. Para esta actividad se requiere de una área especial, se trata de un espacio cuadrado o rectangular con el piso forrado en madera. La actividad es

manual, y en ella puede emplearse como mínimo a dos personas. El tiempo dependerá de la cantidad de piñas o cabezas cocidas. Esta técnica es utilizada en las vinatas de: La Constanza, El Venado y San Miguel de Temoaya. Además en las de Saldaña, Laguna Seca y Aguazarca el agave se corta previo al empleo de otros instrumentos, con el propósito de mejorar y facilitar la molienda. También en Puebla, Guerrero y Michoacán lo registramos (Fig. 92).



Fig. 92. En poblaciones como Matatlán, Oaxaca el cortado de las piñas de maguey se hace con hacha.

Triturado - Con molino eléctrico o de combustible, llamado algunas veces tolva, se realiza el triturado de las cabezas de agave cocidas. La trituración se lleva a cabo por una serie de aspas montadas sobre un eje motor de la máquina, que a gran velocidad va cortando y reduciendo a pedazos más pequeños el agave

cocido que es introducido a través de la tolva. El proceso se repetirá varias veces con el fin de obtener abundante jugo y un bagazo fino, los que posteriormente serán puestos a fermentar. Estos molinos, por la facilidad de uso, por el poco tiempo y personal invertido, han venido a sustituir o a complementar a las demás formas de molienda. Aun así, muchos vinateros consideran que el uso de estos molinos es contraproducente pues la horneada no les rinde lo mismo. Este tipo de molinos son utilizados en las vinatas de: Coyame, Aldama, Madera, La Noria, Teul y La Pendencia principalmente (Fig. 93).



Fig. 93. Trituradora eléctrica que se utiliza en las instalaciones que producen la bebida llamada bacanora en el estado de Sonora.

Macerado - La maceración del agave consiste en ablandar las piñas cocidas estrujándolas, lo cual se lleva a cabo en los molinos de piedra o tahona. La tahona esta conformada por una cavidad circular con el piso recubierto de pequeñas piedras, al centro se ubica un poste por el que gira una rueda o piedra circular;

ésta, en un principio, era movida por animales de tiro, pero ahora se han sustituido por la fuerza del tractor.

Es dentro de la cavidad o pileta que se colocan las cabezas de agave, muchas veces partidas en trozos previamente, para ser aplastadas o estrujadas por la gran piedra del molino.

Esta actividad requiere de varias personas, de los que van “tirando” o poniendo el agave en la tahona y de otros que lo vayan recogiendo. Estos últimos, además, con la ayuda de unos tridentes, tienen que estar removiendo constantemente el gabazo y agregándole agua para extraerle el jugo lo más que se pueda, actividad en la que corren el riesgo de ser machucados.

El agave de una horneada puede ser molido en la tahona repetidas veces, algunos vinateros todavía consideran necesario pasar el bagazo a una prensa, trapiche, etc., para tratar de no desperdiciar nada de jugo. La tahona es utilizada en las siguientes vinatas: La Noria, La Pendencia, Saldaña, Ipiña (en donde le dan el nombre de trapiche) y en Laguna Seca; además en lo que fue la vinata del El Bebedero todavía se pueden ver los restos de este tipo de molino. En Ipiña, encontramos también una variante de la tahona, esta emplea dos piedras en lugar de una y es movida por electricidad, actualmente está en desuso. También se usa en Oaxaca, Jalisco, Puebla, Chiapas y Michoacán (Figs. 94 y 95).



Fig. 94. Tahona impulsada con un tractor diesel en Laguna Seca, San Luis Potosí.



Fig. 95. Tahona impulsada con caballo en la comunidad zapoteca de Chichicapan, Oaxaca.

Exprimido - También comprimiendo el agave cocido podemos extraer jugo de él, para ello, nosotros encontramos tres diferentes aparatos el Trapiche, la Prensa vertical y la Prensa horizontal. El trapiche consta de unos cilindros que oprimen, de forma que el maguey o el bagazo húmedo sale del molino, aplastado y habiendo soltado el jugo que contenía. Este sistema lo emplean en La Pendencia como una forma complementaria de molienda, después de haber utilizado la Tahona. De la misma forma, en la vinata de Saldaña se pretende poner a funcionar el trapiche para aprovechar al máximo el bagazo.

La prensa vertical se compone de un travesaño de madera sostenido por dos postes, al centro del travesaño, está suspendido un tornillo de metal que sube o baja una plancha circular, también de metal. Sobre el suelo se encuentra un contenedor hecho con tablas de madera, estas se encuentran separadas unas de otras con la finalidad de dejar salir el jugo. El bagazo húmedo se coloca dentro del contenedor, se pone a girar el tornillo de modo que la plancha de metal baje y comprima el bagazo contra el suelo. Observamos este tipo de prensa en Laguna Seca, en donde es utilizada como modo complementario, después de haberse usado la Tahona (Fig. 96).



Fig. 96. Prensa vertical utilizada en la Fábrica de Laguna Seca, San Luis Potosí.

La prensa vertical, encontrada en la vinata de Aguazarca, se basa en un sistema muy similar al del trapiche. Esta prensa se compone de una estructura, formada con madera y troncos, con travesaños que sirven de apoyo al cilindro principal que se encuentra en medio de otros dos cilindros verticales. Debajo se encuentra un recipiente cuadrangular, también de madera, que sirve para recolectar el jugo. Los cilindros, por medio de unos engranes, giran cuando el principal es movido por medio del volante que tiene en la parte superior. El agave es prensado por los cilindros, ocasionando que el jugo escurra hacia el recipiente. Esta prensa necesita para moverse de la fuerza de animales de tiro, que son amarrados al volante. En Aguazarca, antes y para facilitar el proceso, suelen emplear primero el hacha para cortar el agave ya cocido (Fig. 97).



Fig. 97. En Aguazarca municipio de San Carlos, Tamaulipas, se utiliza la prensa vertical muy parecida a las que se utilizan para triturar la caña de azúcar

En un apartado distinto tenemos que incluir la molienda que se efectúa en una de las fábricas de San Carlos, Tamaulipas, pues utilizan un molino con engranes de metal movido por la fuerza del vapor (Fig. 98).



Fig. 98. Molino de engranes metálicos en el municipio de San Carlos, Tamaulipas. Es un instrumento que se trajo de Nuevo León y en su origen fue para machacar el mosto de la cebada para la cerveza.

D) Fermentación

Una vez molido el maguey cocido se va depositando en toneles o tinas de madera, éstas son llenadas hasta la tercera parte de la capacidad de la tina y la otra parte es de agua. Posteriormente se tapan con hojas de plátano o palma por 9 o 12 días, todo dependerá del clima. De esta forma la fermentación se realiza mediante el depósito del producto sólido resultante del machacado junto con el líquido extraído a los que se les añade agua. Lo que resulta de la fermentación es un líquido llamado tepache o huarape. La fermentación se observa por el “burbujeo” que se da por la mezcla del maguey cocido con el agua. El tepache obtenido ya tiene algunos grados alcohólicos (Fig. 99).



Fig. 99. Recipientes plásticos con maguey cocido en proceso de fermentación. Zumpahuacán, Estado de México.

Es importante controlar esta fase a lo largo del proceso puesto que una sobre exposición puede arruinar la producción. A pesar de que se le puede añadir productos ricos en sacarosa como caña de azúcar que favorece y acelera la fermentación, los mezcaleros opinan orgullosamente que no se debe añadir, y aseguran, en la mayoría de los casos, que no lo hacen.

Una vez producida la fermentación se separa el líquido tepache, que con características propias es, en ocasiones, distribuido y consumido en esta fase. Para el proceso de producción del mezcal después de fermentado se pasa directamente a la destilación. En las instalaciones con controles de calidad más depurados, introducen una serie de filtros para asegurar que no hay impurezas en el líquido extraído.

Pueden encontrarse estructuras de fermentación compuestas por tinajas, barriles u ollas de barro semienterradas en el suelo, o bien en unos contenedores fabricados para este objetivo forrados en su cara interior de madera y situados en un nivel elevado sobre el suelo a las que le llaman piletas

El “bagazo” o desecho es la materia orgánica que una vez exprimida se va almacenando (Fig. 100). En producciones con competitividad por cuotas de mercado este “gabazo” se lava con agua. El producto resultante "aguamiel" servirá para “cortar” o adecuar la producción a la graduación establecida por el gobierno



Fig. 100. En algunas comunidades el bagazo es desechado, en otras se les da a los animales que tienen y en algunas más se reutiliza. Junto a un árbol que invade una gran roca se encuentra el área de desecho en la comunidad nahua de Zilitla, Guerrero .

de la Republica para su comercialización e incluso, en ocasiones, para conseguir mayor cantidad de producción.

La mayoría de los mezcaleros manejan de manera empírica este proceso, a simple vista y mediante el olfato, ellos pueden saber cuando está lista la fermentación. Al respecto nos comentó el Sr. Zarur de la instalación de Saldaña que:

“... cuando está fermentando, sube una espumadera, se desparrama porque saca todo lo malo que pueda traer, y deja la pura miel adentro. Entonces lo que sale (es decir, la espuma), lo agarramos y lo tiramos”. La miel que queda es la que pasaran al área de destilación.

En cambio en otras vinatas además se valen de otras formas para asegurarse de que la fermentación está lista. Por ejemplo en Ipiña, cuando se dan cuenta de que el jugo de las tinas “ya no hace espuma,... ya no se mueve” es que rectifican los grados alcohólicos para ver que cumplan con lo esperado, “hay veces que miden los cajones de dos (grados), de uno, uno punto dos” (comunicación personal Sr. Carbajal).

Tipos de fermentación

Fermentación natural - Estamos considerando como fermentación natural cuando al jugo del agave se le deja fermentar sin que los mezcaleros intervengan en el proceso. Los jugos o mieles son colocados en los recipientes de fermentación, después de un tiempo se les añade tan sólo agua, y luego sólo se dedican a esperar que el líquido fermente. De esta forma el tiempo de fermentación estará determinado por la cantidad de jugo a fermentar, por la capacidad de los recipientes, pero sobre todo por el clima, el frío puede retrasar el crecimiento y reproducción de las levaduras. Las vinatas de Coyame, Aldama, La Constancia, El Venado, San Miguel de Temoaya, La Pendencia y Aguazarca en el

norte del país, así como los palenques de Oaxaca y todas aquellas instalaciones de Nayarit, Puebla, Guerrero utilizan este procedimiento.

Fermentación Inducida o Controlada - Llamamos fermentación inducida o controlada a aquella en donde se manipulan las condiciones del medio para favorecer el desarrollo de las levaduras, o también cuando se utilizan agregados del mismo agave para, de alguna forma, controlar o mantener los fermentos activos.

La temperatura puede retardar, favorecer o hasta matar a las levaduras, es por eso que algunos vinateros, emplean algunos métodos para controlar la temperatura de las tinas y con esto a la fermentación. Por lo tanto:

“... lo ideal para que se lleve (a cabo) una fermentación bien, tiene que ser entre quince grados centígrados a veinticinco,... porque si hace mucho frío, o sea, a un grado o dos... la fermentación es lánguida, o sea que es muy lenta y se puede parar la fermentación. Y si es muy caluroso, se puede acelerar la fermentación... y se hace ácida, produce ácido acético... acetonas, aldeídos, o sea que se descompone.”
(comunicación personal Sr. Márquez).

Tanto en la vinata de Teul como en la de Saldaña la temperatura en las tinas de fermentación es elevada mediante el vapor generado en las calderas. En la vinata de Saldaña se emplea este sistema. Una vez que han molido, se verifica la graduación de las mieles o jugos para poder enviarlas al área de fermentación. La temperatura la mantienen mezclando jugos muy calientes, calentados directo de la caldera, “para que estén haciendo burbujas” (comunicación personal Sr. Zarur F.).

En la vinata de Ipiña vimos este singular proceso, en el que el jugo que se mezcla como activador es el llamado “guishe”. El guishe podríamos describirlo como el jugo que se obtiene del agave al momento de la cocción. Éste se almacena aparte y se mantiene en continuo calor. El guishe se utiliza ya sea:

“ ...para levantar paradas..., que un cajón en la fermentación quedó bajo, con el guishe lo levantan de graduación;... o para rendir un poquito más.” (comunicación personal Sr. Carbajal). No siempre se mezcla el guishe en las tinajas o cajones de fermentación, sólo “si ya de plano el fermentero ve que no levanta, y si él tiene guishe, permite que la pasen el agua con el guishe para levantarlo...”

Fermentación acelerada

La fermentación es acelerada cuando se mezclan productos químicos o naturales (azúcares de otras plantas y levaduras ajenas al agave) con el propósito de apresurar el proceso y con esto ganar tiempo. Por ejemplo:

“Cuando se le añade una cantidad conveniente de un fosfato soluble, a una mezcla en estado de fermentación de glucosa o fructuosa con zumo de levadura, la intensidad de la fermentación aumenta con rapidez, llegando a menudo a ser veinte veces mayor” (comunicación personal Sr. Carbajal).

Muchos pueden ser los productos químicos que se pueden mezclar con los jugos en fermentación, sólo que, al destilar la bebida, muchos de los componentes dañinos no son eliminados. Para acelerar la fermentación también se han utilizado plantas y se ha observado que la intensidad de la fermentación aumenta con la concentración del azúcar, por lo que algunas veces puede emplearse el azúcar o piloncillo de caña para este propósito.

Otra manera de acelerar la fermentación es la de agregar otras levaduras, ajenas al agave, llamado pie de levadura. Pero para algunos vinateros la utilización de levaduras adicionales, apropiadas para obtener el máximo rendimiento, es una característica del mezcal industrializado, además de que le resta calidad.

Recipientes para la fermentación

Son muchos los recipientes que se pueden utilizar como contenedores para la fermentación.

Ollas de barro semienterradas en el suelo- De estos recipientes no localizamos ninguno en la vinatas visitadas pero este sistema ha sido reportado en el estado de Oaxaca.

Piel de ganado vacuno- En Guadalupe Ocotán, Nayarit (Fig. 101).



Fig. 101. En la comunidad de Guadalupe Ocotán, Nayarit es el único caso donde registramos que la fermentación se realiza en piel de ganado vacuno.

Tinas o cajones de madera- Generalmente enterrados en el suelo, fabricados con tiras de madera dispuestas en forma horizontal. Este tipo de recipientes fueron los mas recurrentes de la ruta. Los encontramos dentro de las vinatas de Madera, La Constancia, El Venado, San Miguel de Temoaya y Aguazarca. En La Noria, la forma de los contenedores es distinta. Se trata de un recipiente en forma troncocónica, cuya diámetro es mas pequeño en su base; está construido con tiras de madera colocadas en forma vertical y sujetas con cinchos de metal.

Pilas de ladrillo, estas son rectangulares y pueden ir recubiertas al interior con algún otro material como madera, en el caso de Saldaña, Ipiña y Laguna Seca; azulejo, en Ipiña tienen algunas así; o simplemente con un acabado de cemento como en La Pendencia (Fig. 102).



Fig. 102. Cajones de madera tapados con hojas de plátano o láminas pequeñas, son los recipientes que se utilizan en la comunidad de Sola de Vega, Oaxaca para la fermentación.

Recipientes cilíndricos de acero inoxidable- En la vinata de Teul en el estado de Zacatecas, San Carlos en Tamaulipas, Matatlán en Oaxaca y Los Mezcales en Nayarit, encontramos este tipo de contenedores (Fig. 103).



Fig. 103. Con una capacidad de más de 5000 litros, en la fábrica mezcalera de Teul de González Ortega, Zacatecas tienen recipientes cilíndricos de acero para la fermentación.

Recipientes plásticos- de estos los observamos en Xilitla, en donde se elabora aguardiente con piloncillo, en Chichicapan, Oaxaca, Zumpahuacán, Estado de México, la fábrica El Columpio, Jalisco y en Opodepe, Sonora (Fig. 104).



Fig. 104. Tambos o tanques de plástico de 10 litros se utilizan para la fermentación en la comunidad de Chichicapan, Oaxaca.

E) Destilación

Una vez que la fermentación ha terminado, que la transformación del azúcar en alcohol se ha verificado; entonces se tratará de extraer el alcohol en estado más puro y concentrado.

Así, la destilación es el procedimiento que deberá emplearse para obtener este producto. Como hemos señalado, para lograr la destilación se utiliza un instrumento llamado alambique. En este aparato se coloca el tepache obtenido con la fermentación y se expone al fuego, esto con la intención de que la ebullición separe los alcoholes de otros componentes. Para lograrlo se requiere de la condensación, es decir, el procedimiento por medio del cual se da un enfriamiento abrupto que permite recoger los vapores que se desprenden y recoger el producto en estado líquido, es decir el mezcal. Esto en virtud de que el alcohol tiene un punto menor de ebullición que el agua y de otros componentes.

En la primera destilación hecha en un alambique sencillo no se obtiene todavía el mezcal, sino una mezcla de agua y alcohol a la que los vinateros llaman “aguavino”. En algunos alambiques, más complejos, basta con una sola destilación para eliminar la mayor parte de agua y de aceites esenciales, logrando con esto obtener un líquido con gran concentración alcohólica, en nuestro caso el mezcal.

Una vez obtenido el mezcal, ya sea con una o dos destilaciones, el vinatero busca conseguir determinada graduación alcohólica. Para lograr este propósito mezcla el mezcal de cabeza o puntas con el de cola. El de cabeza es el primer mezcal que chorrea y sale con grados de alcohol muy altos; conforme siguen destilando la graduación va bajando hasta que prácticamente sale agua, a este último líquido que chorrea se le llama mezcal de cola. Es precisamente el mezcal de cola lo que rebaja o acomoda la graduación del primero, de manera que ya se pueda ingerir.

Así lo explica el Sr. Mayolo Fernández, de la vinata de Madera, en Chihuahua:

“...no todo el mezcal que sale es juertote, nosotros le llamamos cabeza y cola... Por decirle, de una pila se sacan cuatro cubetas de esta, de pura cabeza, de puro juertote..., y ya en seguida va saliendo más liviano, entonces nosotros lo emparejamos el liviano con el juertote. Nosotros lo estamos vendiendo ahorita de cuarenta y ocho grados...”

Es interesante la exactitud con que algunos vinateros realizan de manera empírica el ajuste de la graduación alcohólica. Para calcular el grado alcohólico emplean unas pipetas de carrizo (en el caso de Oaxaca) o mangueras plásticas para extraer el mezcal del contenedor vaciándolo en un recipiente pequeño de madera, semejante a una cuchara, que algunos llaman bateita. En Oaxaca se usa una pequeña jícara, a esta prueba le llaman “La Venencia”. Esto se hace con el propósito de observar la aparición de burbujas o perlado, lo cual significa que el mezcal es de buena calidad.

Muchos otros vinateros emplean sistemas más modernos para determinar el grado alcohólico, como el uso del alcoholímetro, instrumento que sirve para medir la graduación; o cierto tipo de rectificador que se encarga de que el mezcal salga con un determinado grado de alcohol. En la mayoría de las áreas de producción de mezcal la bebida se obtiene y se consume entre 55 a 75 grados Gay Lussac y se comercializa a 48 grados.

En Oaxaca, Michoacán y Puebla la destilación se realiza por medio de ollas de 60 cm de diámetro de la boca y 80 cm de diámetro del cuerpo y un metro de altura, este tamaño varia. Sin embargo, las ollas las adquieren en los tianguis y tienen ya una medida establecida por los palenqueros, la cual respetan los alfareros. El uso de ollas más pequeñas, 60 cm. de diámetro en la boca y cuerpo y

de unos 40 cm. de altura, a estas ollas se les nombra turbante, y se les retira la base y se le hace un agujero en el cuerpo de la olla de 3 a 5 cm de diámetro donde colocan en el interior una penca de maguey o cuchara para recibir las gotas del mezcal y en la parte de afuera colocan un carrizo, tubo que conduce el mezcal al recipiente de barro o plástico. El líquido que se obtiene gracias a la condensación controlado por un cazo de lamina galvanizada, casco de minero de aluminio o la base de la olla, colocado en la parte superior para recibir el agua fría. Dichos cascos tienen un tubo del mismo material o de carrizo para que salga el agua caliente; ésto permite el control de la temperatura.

Tipos de alambiques

La destilación o separación de las sustancias volátiles de las no volátiles se efectúa en aparatos llamados alambiques. Estos constan principalmente de una cucúrbita u olla, que sirve como deposito para el jugo del maguey ya cocido y fermentado y en varios casos le agregan porciones de maguey cocido machacado. En algunos alambiques, este recipiente es el que se expone al fuego; en otros, los que trabajan con vapor, llevan dentro de la olla un serpentín por donde viaja el vapor que generan las calderas.

Capitel, llamado también cabezote o montera, el propósito de este elemento es no dejar que se desborden los líquidos.

Turbante, pasa vapores o conducto para el transporte del vapor alcohólico.

Serpentín y pila de condensación, para el enfriamiento de los vapores.

Algunos de estos componentes pueden ser reemplazados o se le añaden otros, esto se debe a la variedad de alambiques existentes y a las modificaciones o adaptaciones que los productores de mezcal les hacen para hacerlos más eficientes (Fig. 105).

COMPONENTES PRINCIPALES DE UN ALAMBIQUE DE COBRE

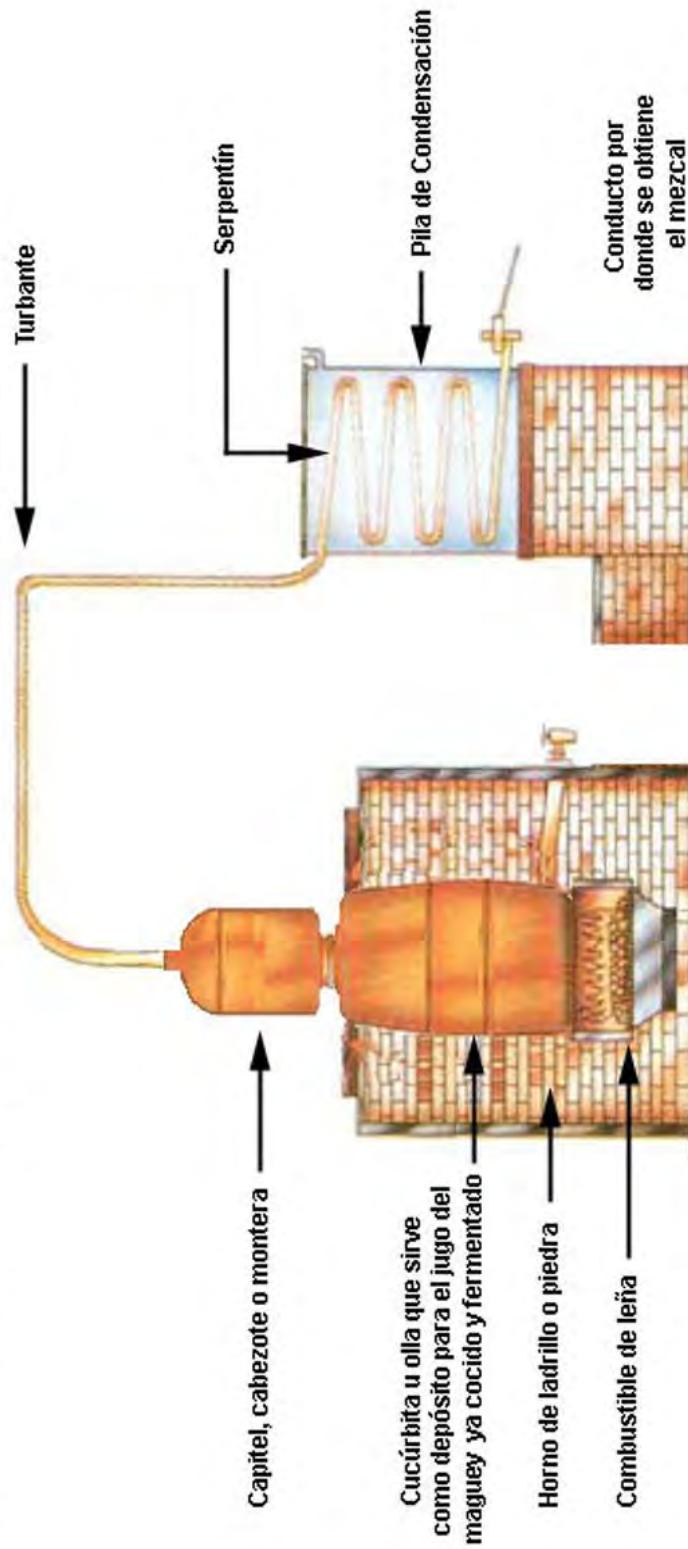


Fig. 105. Diversos componentes integran un alambique, en el dibujo presentamos los principales.

Es importante señalar que en el caso de los alambiques de ollas de barro, el de aros de los huicholes y otros más, el mezcal ya condensado es colectado por una pequeña batea o vertedera que se conecta a un carrizo o tubo metálico que atraviesa el destilador y, con ello, se recoge el mezcal ya destilado en un recipiente (olla, guaje, cubeta o recipiente de plástico o vidrio). El caso más interesante de estos artefactos se encuentra en Jiquilpan, Michoacán, lugar donde el receptor de la condensación es una penca de maguey (Figs. 106, 107 y 108).



Fig. 106. Es interesante como en el caso del destilador de los huicholes de Guadalupe Ocotán, Nayarit, se coloca una pequeña batea de madera en su interior, de tal manera que cubra el diámetro del alambique y tenga una conexión con el tubo de cobre que permite la salida del mezcal.



Fig. 107. Una penca recién cortada a manera de batea, es el elemento que se utiliza en el interior del alambique de ollas que tiene la fábrica de Jiquilpan, Michoacán.



Fig. 108. En el Museo Regional (INAH) del estado de San Luis Potosí, encontramos esta pequeña vertedera que según la cédula corresponde a la cultura Olmeca, sin señalar procedencia exacta ni función. Sin embargo, es muy parecida a los instrumentos que se utilizan en los destiladores de Jiquilpan y Ocotán.

a) Destilación discontinua

Estamos considerando dentro de este grupo a aquellos alambiques en donde para obtener el mezcal se necesita más de una destilación. Cabe señalar aquí, que en algunos casos la primera destilación del mezcal se hace con el bagazo junto con el jugo fermentado, posteriormente, el bagazo se desecha para poder realizar una segunda. En esta clasificación también consideramos el alambique de aros y barro de los huicholes que registramos en Guadalupe Ocotán, Nayarit.

Alambique de ollas superpuestas- Se compone de una olla que sirve para depósito del líquido, la cual está en contacto directo con el fuego; una olla arriba, como montera con una horadación lateral para implementarle un carrizo, conducto por donde chorrea el mezcal; encima de la olla un cazo que servirá de condensador. Dentro de la montera, hay una paleta, implemento cóncavo que sirve para coleccionar el líquido condensado, pasándolo al conducto por donde sale el mezcal. En este alambique el turbante y el pasa vapores son inexistentes; la condensación se da dentro del mismo capitel, sustituyendo el serpentín y la pila de enfriamiento por el cazo, la paleta y el carrizo, que sirven como condensadores y conductores del mezcal. Este alambique se utiliza sobre horno de leña. Este tipo de alambique está registrado en Oaxaca, Michoacán y Puebla. (Fig. 109).



Fig. 109. Fábrica de mezcal con alambiques de ollas superpuestas en Jiquilpan, Michoacán.

Combinación de cazo de cobre y viejo- Este alambique está compuesto por un cazo de cobre como cucúrbita, el cual se coloca sobre horno de leña; un capitel de madera, llamado viejo, en donde se encuentra conectado un conducto de cobre o pasa vapores; el conducto posteriormente se une a un serpentín, también de cobre, el cual se encuentra dentro de la pila de enfriamiento. El viejo es de forma troncocónica, cuyo diámetro es mas grande en su base; y está construido con tiras de madera colocadas en forma vertical y sujetas con cinchos de metal. Este tipo de alambique fue muy frecuente en las vinatas, sobre todo de las pequeñas. Lo registramos en las de: Coyame, Aldama, Madera, La Constancia, El Venado y San Miguel de Temoaya, así como en Zitlala Guerrero y Comitán Chiapas (Fig. 110).



Fig. 110. En el estado de Durango encontramos uno de los mejores ejemplos de alambique constituido con cazo de cobre y un capitel o montera de madera al que le llaman “viejo”. Vinata La Constancia.

Alambique de olla de metal- El recipiente o cucúrbita de este alambique tiene forma de olla de ahí que reciba este nombre, aunque el material del que está hecho sea cobre. Sobre la olla, irá colocada una montera cilíndrica de madera, semejante al cuerpo de un barril, pero abierto en ambos extremos. En este caso el turbante de cobre está conectado a la parte de arriba de la montera, en una de las aberturas. Por último, el conducto de vapor se une a un serpentín, también de cobre, el cual se encuentra dentro de un gran tonel de madera que sirve como tina de condensación. El alambique descrito lo encontramos en la vinata de la Noria; y es muy posible que trabaje a vapor, ya que esa vinata consta de calderas que lo generan (Fig. 111).



Fig. 111. Tonel de madera en el que se encuentra el serpentín de enfriamiento de un alambique de olla. Instalaciones La Noria, Sinaloa.

Alambique con refinador- Este tipo de aparato lo encontramos en la vinata de La Noria y es utilizado en la primera destilación para proceder después con el de olla. El alambique está fabricado en cobre con cucúrbita cilíndrica y asas a los costados; la forma de su montera es similar a la de un embudo y en su parte superior se conecta el turbante. El conducto de vapor está interrumpido por un refinador, el cual a su vez está unido a la montera mediante un delgado tubo. Después del refinador, el conducto por donde circula el vapor continúa hasta llegar al serpentín de enfriamiento.

El refinador se trata de un pequeño recipiente de cobre, que por un lado está unido al turbante del alambique y por el otro a la cucúrbita. La forma de trabajar es la siguiente: El líquido fermentado en ebullición comienza a evaporarse, los vapores suben, pasando por el capitel hasta el turbante, en donde tendrán que atravesar el refinador. Durante este transcurso los vapores se condensan parcialmente, por lo que en este refinador la temperatura, alimentada por el vapor que sube directo de la caldera, aumenta, provocando que de nuevo se separen los vapores de alcohol del agua.

Con este sistema se logra obtener un líquido con un grado de alcohol más elevado que un alambique sencillo, pero aun así falta una segunda destilación para obtener el mejor mezcal. Este alambique trabaja por medio del vapor generado por las calderas de la vinata (Fig. 112).



Fig. 112. Alambique con refinador. Fábrica de mezcal La Noria, Sinaloa.

Alambique cilíndrico de acero inoxidable- Este alambique es de la siguiente forma: cucúrbita cilíndrica, en cuyo interior, por medio de un serpentín, pasan los vapores generados por una caldera externa que calienta los jugos fermentados; montera en forma de embudo invertido, es decir, el diámetro mayor está en su base; el pasa vapores conectado a la montera por un lado y, por el otro, a un recipiente condensador cilíndrico dentro del cual se encuentra el serpentín.

En la vinata de Teul, Zacatecas y en las poblaciones de Tequila, Jalisco, Matatlán, Oaxaca y otras industrias encontramos alambiques de este tipo. Uno de ellos tiene, sobre el capitel, un pequeño refinador, posiblemente lenticular, el cual tiene como propósito añadir otra superficie de condensación, eliminando así el exceso de vapor de agua que no se filtro a su paso por el capitel. Esto no evita

que el líquido resultante tenga que pasar por otra destilación para así obtener el mezcal.

Casi todas las partes que componen a estos alambiques son de acero inoxidable. Además, con el fin de regular la temperatura del líquido en ebullición, cuentan con reguladores (Fig. 113).



Fig. 113. Con una duración de hasta 30 años, el alambique cilíndrico de acero es el que se usa en las instalaciones localizadas en Teul de González Ortega del estado de Zacatecas

Alambique de cobre- Es el alambique más conocido y usado en las instalaciones mezcaleras. Está compuesto por una cucúrbita cilíndrica de cobre que se expone al fuego (alguna variante de este alambique usa un cazo de cobre adaptado para esta función) y a ésta, se le une una montera o capitel cilíndrico también de cobre que se encuentra conectado a un serpentín del mismo material que está colocado

en una pila de condensación. Con el fin de proporcionar un sabor diferente al mezcal, en Oaxaca cuelgan una pechuga de pollo en el capitel o le agregan frutas a la cucúrbita, elemento donde se deposita el maguey fermentado. Este tipo de alambique tiene una versión más moderna hecha de acero inoxidable (Fig. 114).



Fig. 114. Destilador común de cobre localizado en la comunidad de Hierve el Agua en el estado de Oaxaca.

b) Destilación continua

Los alambiques que componen este conjunto son aquellos en los que se producen de primera mano líquidos de alta graduación. Para lograr este efecto, a los alambiques simples se les han incorporado y multiplicado el número de vasos intermediarios (refinadores o rectificadores) entre el alambique y el refrigerante. De esta forma el jugo fermentado entra en un proceso de evaporación y condensación varias veces, pero sin tener que salir del alambique, logrando con esto que el líquido resultante contenga un mínimo de impurezas y un alto grado alcohólico.

Alambique a fuego directo con rectificador- La descripción de este alambique está realizada conforme a lo que observamos en la vinata de Aguazarca, Tamaulipas. La cucúrbita es cilíndrica, con montera cónica y turbante recto. Este conducto se une con el rectificador de forma también cilíndrica; por la parte superior de éste se desprende otro conducto que finalmente se unirá al serpentín de condensación.

Todos sus componentes están fabricados en cobre. El alambique se encuentra sobre una hornilla de leña. La mitad del cuerpo, tanto del alambique como del rectificador, están cubiertas con lodo y piedra, lo que los une con la plataforma del horno.

El líquido fermentado se pone en ebullición por medio del fuego directo; el vapor sube por el capitel y viaja a través del tubo que parte del primer recipiente para a comunicarlo con el rectificador. En este segundo recipiente, más pequeño y cerrado, el conducto va a tocar casi el fondo depositando condensados los vapores generados en el alambique. De nuevo, en el rectificador, el líquido entra en ebullición, gracias al calor generado por los mismos vapores que siguen llegando, provocando de nuevo que se eleven los vapores de alcohol.

Vapor que será capturado por un tubo que parte de lo alto del rectificador hasta el serpentín y la tina de enfriamiento. Así:

“cuanto más lejano se halla de la cucúrbita un vaso rectificador, más alta graduación tendrá su contenido y los vapores que de él se desprendan serán tanto más ricos en alcohol” (comunicación Sr. Tapia).

Con este sistema basta una sola destilación para la obtención de mezcal (Fig. 115).



Fig. 115. Con más de 15 años de uso, el alambique con rectificador registrado en la comunidad de Aguazarca del estado de Tamaulipas, todavía produce un mezcal de excelente calidad.

Alambique con rectificador y sistemas de control- Alambique fabricado en acero inoxidable, incluyendo el recipiente de condensación. Presenta cucúrbita cilíndrica con serpentín interior para el paso de vapor que calienta el jugo fermentado; capitel redondo, llamado “cabeza de moro”, seguido de tubo de transporte de vapores o turbante; rectificador y recipiente de condensación cilíndricos.

El rectificador tiene forma cilíndrica y cuello recto. Por medio de una serie de mangueras está circulando el agua que condensará los vapores procedentes del turbante, con el fin de detener las impurezas y el agua que no se condensaron en el capitel, permitiendo de esta manera que sólo pasen los vapores de alcohol.

Por último, por medio de una tubería el vapor con alcohol pasa al recipiente de condensación.

Tanto el alambique como el rectificador cuentan con sistemas de regulación de temperatura y presión, logrando que la calefacción sea completamente uniforme, para de esta manera, obtener un líquido con alcohol parejo, es decir, que todo el mezcal que salga tenga la misma graduación.

La descripción de este tipo de alambique se hizo en base a uno de los registrados en la vinata de Ipiña, San Luis Potosí (Fig. 116).



Fig. 116. Las instalaciones con más recursos pueden obtener alambiques con diferentes rectificadores y sistemas de control, hechos con acero inoxidable que pueden llegar a durar mas de 50 años, como el que aquí vemos de la fábrica de Ipiña, San Luis Potosí,.

Alambique de doble rectificador de platillos- Consta de una cucúrbita cilíndrica con serpentín al interior, semienterrada en el suelo; montera cónica; un primer rectificador de platillos, conectado por medio de tubería con la caldera y, por otro lado, con la montera. De este rectificador sale el conducto de vapor que se dirige al segundo rectificador, de mayor tamaño que el primero; mientras que el serpentín de la cucúrbita se conecta por un tubo al cuerpo de este mismo rectificador, que también es de platillos. Por último el vapor que sube, después de la rectificación, pasa a través de un condensador pequeño para después pasar por dos tinas de condensación de donde saldrá el mezcal.

El segundo rectificador se compone de varios cuerpos, el primero es un recipiente en el que se depositan los vapores poco condensados y por donde pasa el serpentín que los calienta de nuevo. En el segundo cuerpo se encuentra una columna o recipiente que contiene, uno tras otro, los diferentes platillos deflectores. En el tercer cuerpo, un recipiente cilíndrico con agua ayuda a mantener fríos los platillos, por ahí, además, pasa el conducto que se llevará los vapores a las tinas de enfriamiento. Esta variedad de alambique la pudimos observar en Ipiña, fabricado con cobre.

También en la vinatas de Saldaña y de Laguna Seca hay alambiques de este tipo, sólo la forma del segundo rectificador varía un poco. Por ejemplo, el de Laguna Seca es de cuatro platillos pero estos no están dentro de ningún recipiente.

El funcionamiento del alambique es la siguiente: el vapor generado por la caldera pasa por el serpentín de la cucúrbita calentando los jugos fermentados y se dirige hacia el serpentín del segundo rectificador. Los vapores que se desprenden del líquido en ebullición están compuestos de varias sustancias que se necesita separar. Al contacto con las paredes frías de la montera y, posteriormente, con los platos deflectores del refinador los vapores se condensan, “dejando pasar sólo a los que propiamente formarán el mezcal” (comunicación

personal Sr. Sánchez). Estos vapores todavía pueden arrastrar agua y aceites esenciales por lo que tienen que pasar por un segundo rectificador. Poco condensados, los vapores son transportados por un conducto hasta el fondo del segundo rectificador. Ahí el serpentín los volverá a calentar hasta que suban y se topen de nuevo con los platillos, lo que terminará de deshacerse de los compuestos no alcohólicos. De tal forma que los vapores del agua y las demás sustancias van condensándose, detenidas por los diferentes platillos de los que se compone el rectificador, dejando pasar solamente los vapores de alcohol. Esto sucede porque el punto de ebullición de estos elementos es más alto que el del alcohol. Es esto lo que hace posible que sea suficiente una sola destilación para deshacerse de las sustancias indeseables y obtener líquidos de alta graduación (Fig. 117).



Fig. 117. El alambique de cobre con doble rectificador lo hemos encontrado en las fábricas del norte del país como Laguna Seca de San Luis Potosí y Saldaña en Zacatecas.

Alambique con refinador lenticular y rectificador de platillos- Aparato fabricado en acero inoxidable. Cucúrbita cilíndrica, montera en forma de embudo, refinador lenticular y pasa vapores recto. Este alambique lo registramos en la vinata de La Pendencia y es muy similar al que encontramos en la vinata de Teul, sólo que este último no tiene rectificador.

El conducto de vapor llega hasta el rectificador de platillos, se trata de un recipiente cilíndrico con agua en cuyo interior se encuentra una columna con varios platos deflectores. De este rectificador pasará por medio de otro conducto a las distintas tinas de condensación.

El funcionamiento de estos implementos ya se ha explicado anteriormente en otros alambiques (véase: Alambique cilíndrico de acero inoxidable y Alambique de doble rectificador de platillos).

Tipos de pilas de condensación

La mayoría de los alambiques constan de una pila de condensación dentro del cual se encuentra un serpentín en espiral, recto o en zigzag (Fig. 118). Estas pilas deben contener agua fría para que sea posible la condensación de los vapores que salen del alambique. Generalmente las tinas son externas, pero hay otras que están por debajo del nivel del suelo. El mantenimiento de las tinas dependerá del material del que estén hechas, las tinas de madera requieren de un mayor cuidado y es por esta razón que se han ido sustituyendo por otro tipo de pilas. Las tinas tienen, en la parte inferior, orificios o tuberías para el desagüe, esto con el propósito de poder lavarlas o vaciarlas cuando están en desuso.

Cazo de cobre- En el caso de los alambiques de ollas superpuestas, antes descritos, no existe una pila de condensación como tal. Los vapores son enfriados al contacto con el cazo de cobre que se encuentra sobre el capitel. Dentro del cazo corre constantemente agua, de manera que el cazo se mantiene



Fig. 118. En la comunidad de Xoyatla del estado de Puebla, encontramos un alambique con montera hecha con un tronco de árbol y un serpentín de pequeñas dimensiones colocado en un tambo metálico que sirve como pila de condensación.

frío. Tenemos reportes de estos alambiques sólo en Oaxaca y Michoacán. En el de Guadalupe Ocotán, Nayarit, también se utiliza un cazo de cobre sobre el destilador de aros. Nos comentaron que antes usaban una vasija de barro, pero que ahora con el cazo la condensación es más rápida (Fig. 119).



Fig. 119. En la comunidad de Guadalupe Ocotán, Nayarit, se usa un cazo de cobre como condensador, En este recipiente metálico se vierten agua de manera continua para con ello se permita la condensación.

Recipiente cilíndrico de madera- Este contenedor está construido con tiras de madera colocadas en forma vertical y sujetas con cinchos de metal. Para la debida conservación de este tipo de recipientes es necesario mantenerlos siempre con agua, de otra forma la madera se seca, y se contrae, desarmándose la tina. Además, muchas veces algunos de los maderos que la forman tienen que ser remplazados. Estas son algunas de las razones por las cuales las tinas de madera están siendo sustituidas por otras que representen menos problemas. Sólo las encontramos en las vinatas de Aguazarca y en La Noria, en esta última tenían tapadera (Fig. 120).

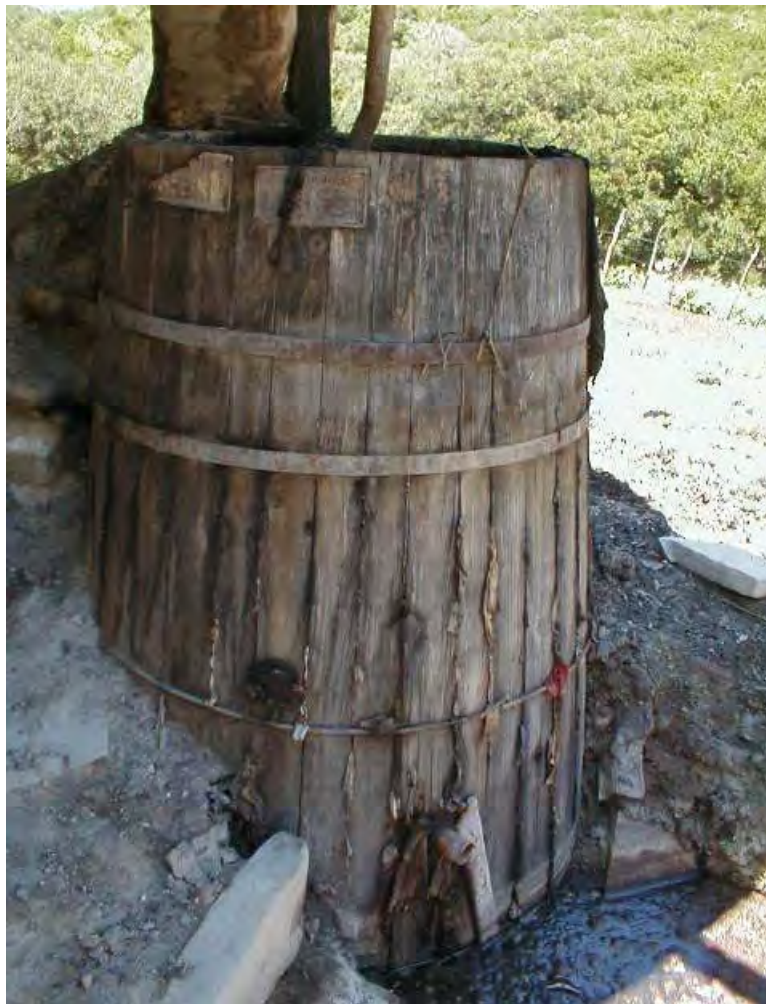


Fig. 120. Con remaches improvisados y madera muy desgastada, la pila para condensar de Aguazarca, Tamaulipas se encuentra colocada dentro de un boquete hecho en el suelo.

Pila de piedra- Estas pilas rectangulares o circulares están construidas con piedras y pueden estar recubiertas de cemento. La Constancia y El Venado, instalaciones localizadas en Durango tienen de este tipo de pilas (Fig. 121).



Fig. 121. Pila de piedra recubierta de cemento junto a los alambiques y cajones de machacado y fermentación, son algunos de los componentes que constituyen las instalaciones de la vinata de El Venado del estado de Durango.

Pila de Ladrillo- Se trata de una pileta construida en ladrillo, con o sin recubrimiento de cemento; puede tener forma circular, cuadrada o rectangular. No requiere de mucho mantenimiento. Este tipo de pilas fueron las más comunes durante el transcurso de la ruta, las encontramos en las vinatas de: Coyame, Madera, El Bebedero, San Miguel de Temoaya, Saldaña y Laguna Seca. Así como en Zitlala, Opodepe, Bacanora, Comala y San Luis del Río, Oaxaca (Fig. 122).



Fig. 122. El condensador que tienen en Opodepe, Sonora, es un radiador de un auto marca Dodge 1986 y se encuentra en una pila de condensación hecha con ladrillos.

Condensador de acero inoxidable- La forma de este contenedor es cilíndrica y está fabricado todo en acero inoxidable, al igual que su serpentín. En la parte superior tiene una tapadera que es atravesada por el conducto que transporta los vapores. Generalmente los condensadores elaborados en este material ya constan de grifo y probeta, esta última se utiliza para el alcoholímetro. Estos recipientes para enfriamiento están registrados en las vinatas de Teul e Ipiña.

Tinacos de plástico o tambos de metal- En su mayoría son de forma cilíndrica, de gran tamaño y con capacidad para muchos litros de agua. Últimamente varios de los recipientes empleados en los diferentes procesos de la elaboración del mezcal se han ido sustituyendo por los de material plástico, esto se debe

probablemente a lo duraderos que son y la facilidad de su mantenimiento. En la Pendencia se utilizan de este tipo de pilas de plástico, en Bacanora, Cucurpe, Opodepe, Moctezuma localidades de Sonora los de metal. (Fig. 123).



Fig. 123. En el alambique localizado en Moctezuma, Sonora, el serpentín se encuentra colocado en un tambo de metal.

Productos Obtenidos

Una vez que ya se ha destilado se obtiene el mezcal. Sin embargo, existen muchas variedades en el producto terminado dependiendo del tipo de agave utilizado, los instrumentos empleados en cada proceso y por el tratamiento posterior a su obtención.

En Oaxaca por ejemplo encontramos una variedad muy extensa de mezcales dependiendo, algunas veces de su destilado, como es el caso del mezcal de pechuga que al momento de la destilación se le agregan pechugas de guajolote o pollo y frutas, lo que le otorga otras características. Ahí mismo en Oaxaca, también elaboran las cremas y el mezcal abocado o curado.

Esta diversidad no existe en todos lados y en realidad podemos señalar la existencia de una, el mezcal blanco, que puede ser reposado o añejo.

El mezcal blanco, también llamado joven, es aquel tal como salió del alambique. Se le da ese nombre por ser un líquido transparente. Una vez que se ha destilado y obtenido el mezcal puede ser embotellado; si es necesario se almacena en recipientes de vidrio o plásticos, recipientes que no alteran sus características organolépticas.

Encontramos una imprecisión en el término usado por los vinateros, puesto que se utilizan indistintamente los términos de añejo y reposado para denominar al mezcal que pasa algún tiempo almacenado en barricas.

En base a lo anterior sabemos que aunque muchos vinateros utilicen el término reposado para su mezcal, se trata en realidad de un mezcal añejo. Aun así, respetando los términos que ellos utilizan, se decidió manejarlos como sinónimos haciendo la aclaración pertinente. Por tanto, el mezcal reposado es aquel almacenado por determinado tiempo dentro de barricas de madera con el fin de que absorba algo del color y sabor de ésta.

Además, también podemos clasificar al mezcal por su región de origen y según la especie de agave usado para su elaboración, puesto que cada especie le proporciona al mezcal características propias.

Mezcal según su origen (variedad, tipo de maguey, procedencia, características, etc.)

Mezcal. Se obtiene a partir de una gran variedad de especies, el *Agave angustifolia*, *A. karwinskii*, *A. potatorum*, *A. americana*, *A. cupreata*, *A. salmiana*, entre otros. Para elaborarlo se puede utilizar una sola especie o mezclar dos o más. Según la Norma de Denominación de Origen algunos estados como Durango, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí y Zacatecas pueden emplear el nombre de Mezcal para su producto; pero en realidad en muchos otros lugares también se le conoce con este nombre a la bebida, aunque no sean reconocidos dentro de la norma.

Bacanora- Mezcal elaborado con el *Agave vivípara*, conocido también como *A. angustifolia*, *A. pacifica*, *A. shrevei*, etc. Algunas veces se llegan a utilizar algunos otros como el *A. deserti*, el *A. desmantiana* y el *A. Salmiana*. Es dentro del estado de Sonora que se le reconoce al mezcal por el nombre de Bacanora. Recientemente se le ha otorgado la denominación de origen a 32 municipios de ese estado.

Sotol- Esta bebida se extrae de varias especies de *Dasyllirion*, por ejemplo el *D. wheeleri*, a los que también llaman sotol. Es el estado de Chihuahua en donde principalmente se elabora.

Tequila- Elaborado con *Agave tequilana*, mejor conocido como agave azul. El tequila también se encuentra dentro de una norma de restricción de denominación de origen, en donde se decreta que sólo el estado de Jalisco y algunos municipios de Michoacán, Guanajuato, Nayarit y Tamaulipas, pueden emplear ese término para designar a su mezcal.

Estos son sólo algunos de los nombres que se le dan dentro de la República Mexicana, pero existen otras bebidas como el comiteco, la raicilla, la tuxca, etc., que también son infusiones con alcohol, en las que se usa maguey

como materia prima principal. En la República Bolivariana de Venezuela tienen un mezcal que le llaman Cocuy.

Almacenaje

Nuevamente nos remitimos a las diferencias observadas para las economías de subsistencia y las explotaciones en las que esta prevista la producción para afianzar un sistema económico de libre mercado.

En ambos casos, a pie de alambique se encuentran unos recipientes para la recogida del producto que en la actualidad son de plástico, pero según la evidencia etnográfica los recipientes utilizados en períodos más antiguos eran de vidrio, y se denominaban *demajuana* o *damajuana*. No se excluye la opinión sugerida a través del estudio del sitio arqueológico de Nativitas en el que hay evidencias probables de que estos recipientes pudieron haber sido ollas de barro, instrumentos que en Oaxaca todavía se usan para recoger el mezcal. Para esta fase en Guadalupe Ocotán, Nayarit, se utilizan guajes (Figs. 124 y 125).



Fig. 124. Los recipientes donde se almacena el mezcal se llaman damajuanas, botellas grandes cubiertas con ixtle para su protección.

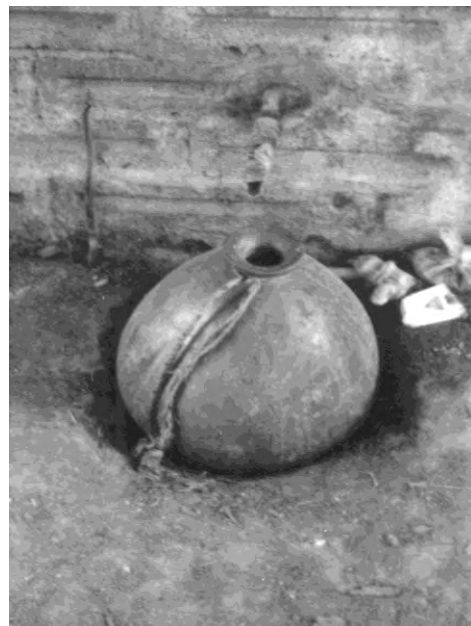


Fig. 125. En Ayutla, Oaxaca, todavía utilizan ollas de barro para recoger el mezcal y tenerlo almacenado.

En los casos de economía de subsistencia el plástico es el material principal que se usa como un recipiente de recolección, pero para el almacenaje. En las explotaciones semi industriales e industriales la recogida se hace en recipientes diversos, y aun existiendo recipientes de plástico, abunda el material de madera. De todas formas este primer depósito es efímero ya que su destino final va relacionado con la previsión temporal del consumo.

Así, el producto acabado se almacenará de acuerdo con las características del producto final por lo que, en caso de que la previsión del consumo sea inmediata, pasará inmediatamente al proceso de almacenaje en depósitos si su destino final es la venta a granel o bien a la planta de embotellamiento.

Para el consumo más depurado existen dos variantes: *reposado* cuya característica es que debe permanecer almacenado en barricas de madera, generalmente roble, al menos durante seis meses. Este proceso implica variaciones en el color que pasa a ser dorado (en el momento de la producción es transparente) y el sabor se enriquece (o adultera) con numerosos matices que aporta la madera. Es más suave que el blanco y la graduación puede representar, aproximadamente, ocho grados de diferencia.

El producto *añejo* debe permanecer un mínimo de doce meses en barrica de roble, aunque los productores indican que lo depositan por dos años.. En este periodo el color pasa a ser de un ámbar intenso a marrón oscuro. Las barricas no deben de ser nuevas ya que en este caso el sabor puede variar al quedar impregnado por las resinas e incluso puede llegar a estropearse el contenido (Fig. 126).

Al respecto debemos señalar que en todas las áreas de producción, incluso donde su comercialización tiene mayor éxito como en el estado de Oaxaca, se reconoce que el reposado o añejamiento es un intento más de comercialización, es decir, obtener mayor venta con estas estrategias comerciales. De igual modo

se nos ha dicho que este no será el mezcal que los mismos productores consumirán en sus fiestas o celebraciones.



Fig. 126. Barricas de diferentes capacidades, algunas de roble, se utilizan para añejar o en su caso reposar al mezcal. Vinata de La Noria, Sinaloa.

Manipulación

El mezcal como producto final de la destilación tiene diferente graduación. El producto más puro es el proveniente de las cabezas que puede alcanzar los setenta o más grados centígrados. Para conseguir una graduación apta para el consumo el propio centro productor lo mezcla con el resultante de otros procesos, como puede ser el destilado de las “colas” o líquidos extraídos de la última fermentación, e incluso del “lavado del bagazo” en las producciones en que tal función se realiza. Se deberá conseguir, para su comercialización, una graduación máxima de cuarenta y ocho grados centígrados que es lo establecido por la legislación vigente. Sin embargo, en la mayoría de las áreas de producción nos comentaron que el mezcal óptimo debe de tener una alta graduación (55-70 grados GL).

Las plantas de embotellado solamente se detectan en las fábricas comerciales que denominamos semi-industriales e industriales. Algunas tienen en las mismas instalaciones esta función y otras la tienen ubicada en núcleos poblacionales más accesibles a los centros de distribución y de comercialización ya que, como hemos indicado, las producciones suelen estar en sitios geográficamente recónditos y de difícil acceso (Fig. 127).

En los palenque o vinatas que gozan de prestigio y, sobretodo, que su producción se inclina hacia la exportación del producto, se acompaña, como sinónimo de prestigio del mezcal gusanos de maguey que cría en la misma planta. Esto como un intento más de lograr con éxito su comercialización.

Distribución

En las economías precarias la distribución principal es a terceras personas que lo compran a pie de producción, pactando el transporte, y que después se dedican, generalmente, a manipular y a comercializar el producto mediante reventa.



Fig. 127. Son las instalaciones industriales las tienen la posibilidad de envasar su propio producto. En este caso vemos el aparato que llena las botellas del “mezcalito” que se produce en Zacatecas.

Las producciones semi-industriales e industriales y algunas artesanales, con mayor potencial económico y de infraestructura, tienen sus propias vías de distribución para el mercado interno. Con el fin de rentabilizar sus plantas embotelladoras a veces tienen también actividades de embotellado de otros productos. La exportación se dirige principalmente hacia los mercados receptores de los E.U.A., pero en todo ello hemos constatado la avidez por acceder a los mercados europeos. Esta función está, generalmente, en manos de sociedades más especializadas de los mismos propietarios o bien mediante sociedades paralelas creadas al efecto.

En las fiestas patronales también se da una parte de mezcal a las iglesias. Cabe señalar que cada comunidad tiene sus tradiciones para la producción de mezcal y en éstas están vinculadas las ideológicas, como el poner un pedazo de mezquite en horno para el mal de ojo o poner mezcal y prender una veladora a los santos patronos y hacer oración para que todo salga bien.

Consumo

El mezcal como producto es consumido preferentemente como bebida alcohólica. Sin embargo, el mezcal dentro de algunas comunidades del país, como entre los pueblos indígenas de Oaxaca y Nayarit, juega un papel muy importante. El consumo de mezcal va aparejado a la celebración de algunas ceremonias y fiestas, inclusive en ocasiones se produce un mezcal especial, por ejemplo el mezcal de pechuga, para ciertas festividades religiosas o sociales. Así tenemos que, muchas comunidades producen mezcal para consumo propio, pero también las hay que lo producen con el propósito de venderlo.

En el caso de la comunidad zapoteca en Chichicapán y Ocotlán observamos el rociado del mezcal que se hacía por una mujer a una niña, situación que fue definida por los informantes como un ritual de sanación. En la comunidad Huichola de Guadalupe Ocotán en Nayarit, la producción de mezcal se realiza para petición de lluvias y para la iniciación de niños y niñas de tres años.

Con los nahuas en Zitlala se produce mezcal para las fiestas, pero se consume principalmente para cuando los “hombres-jaguar” entablan peleas entre ellos durante la fiesta principal.

Comercialización

En la mayor parte de las fábricas, vinatas o palenques, la venta de mezcal se hace tanto a granel como embotellado. Por supuesto que a granel es mucho más económico, solo que, entonces hay que trasladarse hasta la vinata para poder comprarlo.

Como algunas de las instalaciones se encuentran en lugares muy remotos y de difícil acceso, son muchas las personas que llegan hasta ahí para comprarlo por galones y venderlo posteriormente embotellado o suelto, pero rebajado y a mayor precio, lo que repercute en la reputación de dicho mezcal. Es por esta razón que varios vinateros se han decidido por envasarlo ellos mismos, pero no todos tienen la posibilidad económica para hacerlo.

Podemos decir que, en la mayoría de los casos, comprarlo a granel o embotellado por la misma vinata que lo produjo nos garantiza que la bebida no ha sido alterada o rebajada, (en este último caso dependerá del grado alcohólico que se comercialice), mientras que cuando se le consume fuera de las vinatas esa garantía se pierde.

La comercialización, como ya lo hemos dicho, para algunas fábricas se da dentro de un ámbito local y quizá estatal, mientras que las que cuentan con mayor infraestructura pueden llegar a producir grandes cantidades y venderlo a nivel nacional y hasta exportarlo. Pero es precisamente la apertura comercial lo que ha llevado a muchos vinateros a sustituir su maquinaria por una más moderna. Optando por la industrialización se reduce el tiempo y el costo, además de que aumenta la producción, pero muchos de estos procedimientos industriales reducen la calidad del mezcal.

Un fenómeno que está sucediendo dentro de la comercialización del mezcal es la demanda del mezcal reposado, sobre todo por la publicidad que le han dado a éste. Por supuesto que el reposado es más caro que el blanco, puesto que para obtenerlo debe invertirse en las barricas y su comercialización no es inmediata a la destilación, lo que supone tiempo adicional, mínimo seis meses. Algunos envasadores e inclusive productores, aprovechándose de esta situación y tratando de ahorrar tiempo, agregan colorantes al mezcal blanco haciéndolo pasar por reposado.

El precio no sólo está en razón de la variedad de mezcal, también influye la presentación en que se venda. A granel o envasado; en botellas plásticas o de vidrio; en presentaciones simples o de lujo, inclusive las hay de colección. Claro está que esto es únicamente producto de la mercadotecnia. La presentación no repercute en la calidad del producto (Fig. 128).



Fig. 128. A pesar de la existencia de una amplia cantidad de marcas de mezcal, la comercialización y distribución todavía no alcanza los niveles de venta de otras bebidas destiladas.

Manejo de residuos

Este es un tema que no está contemplado por la mayoría de los productores. El bagazo residual sirve como alimento casual de las caballerías y animales de pasto, así como de los posibles animales no domésticos en los casos en que la ausencia de vallado así lo permite.

Para la gestión del agua residual a pesar de su impacto medioambiental únicamente se ha observado en las medianas y grandes empresas la disponibilidad de algún tipo de canalización, pero la mayoría de ellas deja este tema al proceso natural del camino que se abre el líquido de desecho a través de la orografía del terreno.

IV.6. Consideraciones en torno a los resultados obtenidos con el estudio etnoarqueológico.

Resumiendo podemos comentar que el procedimiento para la elaboración de cualquier tipo o variedad de mezcal consta básicamente de cuatro actividades distintas: cocción, molienda, fermentación y destilación. Sólo que estas actividades no se llevan a cabo de la misma forma en todas las fábricas, vinatas o destilerías. La diferencia está dada por los instrumentos o implementos utilizados en cada uno de los procesos y del tipo de agave que se usa. Así es como el mezcal puede ser clasificado, de acuerdo al modo en cómo es elaborado:

Proceso rústico- Instrumentos de trabajo producidos por el mismo mezcalero. Horno de tierra con o sin paredes de piedra. Fermentación en ollas o tinas de madera. Trituración con mazos y en troncos ahuecados o bateas de madera. Destilación en ollas de barro o destilador elaborado con corteza de árbol como el de los huicholes en Nayarit. Producción menor y de autoconsumo.

Proceso artesanal- En varias de las fases todo lo anterior combinado con instrumentos motores y de uso semi-industrial. Producción para venta local y regional.

Proceso semi-industrial e industrial- Importantes cantidades de producción con el uso de tecnología de punta en todas las fases productivas. Grandes instalaciones y exportación de la bebida.

Sin lugar a dudas mayoritariamente la producción del mezcal está siguiendo pautas comerciales. Sin embargo, en este momento se está tratando de recuperar el sentido tradicional de este tipo de producto (con tradicional nos referimos al por qué lo producen y desde cuándo y no cómo lo producen). No obstante son muy diferentes las posibilidades de las comunidades productoras indígenas y mestizas de economías de subsistencia básicas, en comparación con las producciones que se instalan o recuperan con más alto nivel de producción y con posibilidades concretas de conseguir importantes cuotas de mercado.

Las instalaciones que tienen asegurada una producción más importante han nacido recuperando, en ocasiones, antiguas instalaciones familiares abandonadas por ser obsoletas, como en el caso de La Noria, o que han adquirido, caso del Consorcio que explota Laguna Seca. De esta forma, pretenden ofrecer un producto elaborado de forma artesanal. En estos casos, dado que disponen de un importante potencial económico aprovechan la influencia de los medios de difusión y de propaganda a su alcance para lograr sus objetivos.

También hay una nueva corriente de opinión en determinados sectores sociales, que ensalza y potencia el consumo desde una perspectiva nueva de recuperación de costumbres tradicionales pero en ambientes sofisticados. En esta línea, entre otras están “modas” como por ejemplo el “gusano” que determinados fabricantes introducen en las botellas de mezcal añejado, como detalle de prestigio y sobre todo para su comercialización.

Por otra parte y con relación al proceso de producción hemos constatado que en la fase de destilación, es posible el uso de técnicas rústicas que no implican destiladores de cobre. Estas técnicas se han registrado en comunidades nahuas de Guerrero, zapotecas de Oaxaca, huichola de Nayarit y en grupos mestizos de Morelos, Puebla, Chihuahua, Sonora y Nuevo León. Sin lugar a dudas el destilador huichol es el más sorprendente y rústico por su simplicidad (Fig. 129).



Fig. 129. Por el uso de recursos naturales que tienen a su disposición para elaborar sus instrumentos de trabajo, el sistema de producción de mezcal que todavía tienen los huicholes de Guadalupe Ocotán en Nayarit, es el más interesante de todos aquéllos que hemos registrado.

En otros estados como Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, Sinaloa, Durango, Jalisco y Guanajuato, hay variantes en la producción, pues se combinan herramientas modernas con instrumentos de madera y el uso de diversas especies de Agave. En Yucatán y Campeche se produjo mezcal usando la planta del henequén (*Agave fourcroydes*, Lem.) Nuestra visita a Chiapas y Guatemala estableció que hay muy poca información sobre el mezcal, sólo se registró la bebida llamada Comiteco y el Pox, la causa es que desde etapas muy tempranas de la etapa Virreinal el mezcal fue prohibido, circunstancia que también sufrieron gran parte de los estados del norte.

El Comiteco es una bebida que se obtiene por destilación que durante la etapa Virreinal también fue prohibido. Según nuestros informantes (Aguardientes de Comitán) el comiteco es un licor de aguamiel que se obtiene por destilación que fue introducida por frailes dominicos y cuya materia prima es el maguey *Agave atrovirensi*, planta principal de la región.

El Pox o Posh es una bebida sumamente interesante que se elabora en comunidades indígenas como la Chamula o Tzotzil. Su producción implica la destilación en ollas y está relacionada con ciertos rituales y ceremonias de sanación, pero la materia prima es la caña de azúcar. Nuestros informantes no descartaban el uso del maguey, que posiblemente fue sustituido por las nuevas plantaciones que impuso el nuevo sistema económico Virreinal (Fig. 130).

Como en algunos estados del centro y sur del país, en Chihuahua, Baja California y Baja California Sur, es en donde registramos hornos para el cocimiento del mezcal con paredes de piedra. La comunidad Pai Pai de Baja California explota el maguey para cocerlo y de esta manera consumirlo. No lo destilan, pero señalan que el maguey cocido es totalmente ancestral y que forma parte de su identidad cultural.



Fig. 130. Indígena tojolabal destilando. “El aparato” para hacer pox de don Tomás. Fotografía tomada del libro Los pueblos indígenas de Chiapas. Atlas Etnográfico, (2008) Autor: Antropólogo Rodrigo Megchún Rivera (2001).

Otro dato sumamente interesante con relación a los estados de la frontera norte, es la existencia de los llamados Apaches Mezcaleros que no destilaban el maguey cocido, pero si elaboraron mezcal (como alimento). Su preparación la describe Santa Cruz (1831):

“[El mezcal] Lo hay en varias clases, pues se hace de la zepa, cabeza de maguey, del sotol, de la palmilla y de la lechuguilla. Se beneficia, cociéndole a fuego lento hasta que adquiere cierto grado de dulzura y actividad...”. (Figs. 131 y 132).

En el caso específico de Baja California Sur se tienen registrados más de ocho vinatas, todas ellas investigadas por el arqueólogo Fermín Reygadas (2003) quien nos comenta que el maguey fue un recurso muy importante para los grupos indígenas del norte, que su tratamiento sigue vigente y que si ahora quienes

hacen el mezcal son mestizos no descarta la posibilidad de que en las primeras fases de producción de la bebida se haya retomado el conocimiento que tuvieron los indígenas de esta región del país.



Fig. 131 y 132. Fotografía de Apaches Mezcaleros. (1990-1930) Archivo General de la Nación, Fondo Felipe Teixidor, Indio Fronterisos, 014-030. Fotografías tomadas de Historia de los pueblos indígenas de México (2000) González y León.

En archivos locales y estatales de Tabasco y Veracruz hay evidencia de la producción de esta bebida desde el periodo Virreinal y en el caso de los estados de Michoacán, Estado de México, Colima y Morelos, tenemos principalmente el registro de su producción actual, así como en varias comunidades indígenas (nahuas) de Guerrero y Puebla.

En los estados del sur como Campeche y Yucatán se conoce la producción de la bebida utilizando el henequén. En el caso de Yucatán los archivos

consultados de la Hacienda de Chichi-Uh, determinan la elaboración de esta bebida desde la etapa Virreinal. Actualmente existe una fábrica con todos los elementos tecnológicos modernos que intentan recuperar la producción de un destilado utilizando el henequén. En el estado de Aguascalientes no se ha logrado registrar la producción de mezcal.

En comunidades como Opodepe, Cucurpe, Moctezuma y Bacanora pertenecientes al estado de Sonora, todavía se produce el mezcal por medio de un proceso artesanal. Con nuestra segunda visita a Nayarit constatamos el aspecto ideológico que tiene para los huicholes la producción de la bebida del mezcal. Para la iniciación de niños, elemento petitorio y su presencia y consumo para el cambio de autoridad, establecen la importancia de su producción para esta comunidad indígena.

Destilación: ¿conocimiento prehispánico?

Finalmente en este capítulo es necesario aclarar un aspecto polémico. Esto en relación a la última fase para la producción del mezcal, es decir, la destilación, cuya discusión se centra en la presencia de este conocimiento durante la etapa prehispánica.

Desde nuestra perspectiva la problemática y lo que atañe a este trabajo va entorno a si existió un modo de trabajo mezcalero que implicó el conocimiento de la destilación para producir una bebida con un importante contenido alcohólico, y no la destilación en si misma.

Nuestro fundamento se sustenta en virtud de que el conocimiento de la destilación se ha establecido como necesaria y básica en la obtención de otro producto que para elaborarlo, también es necesaria la condensación y con ello la separación de componentes, y cuya existencia se ha reportado en sitios prehispánicos de Mesoamérica.

La información se refiere al hallazgo de mercurio líquido en contextos del área Maya y en la zona centro norte de Mesoamérica. No se han localizado los instrumentos de trabajo para su elaboración, pero si el producto final. Los hallazgos referidos al mercurio se describen como sigue:

“Dentro de la plaza que está frente a la Estructura N10-43 se ubica el único juego de pelota. Es más bien tardío, y data del siglo nueve d.C. Es muy pequeño, con sus extremos abiertos, y exhibe algunos elementos constructivos poco habituales. En el centro del campo de juego hay un marcador grande y redondo. Debajo de esta piedra había un depósito que contenía una vasija con tapa, dentro de la cual se encontraban dos vasijas en miniatura, jades pequeños, y objetos de concha, reposando sobre un fondo de 9.7 cc de mercurio. Rodeando esta plaza se encuentran algunas estructuras y piedras de gran tamaño, con glifos tallados inusualmente grandes”.

La aseveración anterior es reportada por Thomas Mark Shelby en el año 2007 en el Informe de las Investigaciones 1998-1999 sobre la Arqueología y la Iconografía de la Fachada de Estuco Polícroma de la Estructura N10-28, en el sitio arqueológico de Lamanai, Belice, refiriéndose a los primeros trabajos de Pendergast en el referido sitio (Fig. 133).



Fig. 133. Localización del sitio de Lamanai en el norte de Belice.

Continúa señalando:

“El juego de pelota es el único encontrado en Lamanai. Fechado entre el 900-950 d.C. Tiene una marca en el centro de la piedra circular y David Pendergast encontró debajo ofrendas que incluyen cerámica y algo de mercurio probablemente importado de Honduras. Es la primera divulgación del descubrimiento del mercurio en las tierras bajas Mayas”. (The Lamanai Archaeological Project: 2006 Field Schools) (Fig. 134).



Fig. 134. Juego de pelota del sitio arqueológico de Lamanai. Al centro el marcador donde se encontró en una vasija mercurio.

El segundo reporte arqueológico se refiere a lo hallado en el sitio de San José Ixtapa en el estado de Querétaro.

“Después de ocho años, las evidencias acumuladas permiten decir que este sitio estaba dedicado a la producción de mercurio a partir del beneficio de cinabrio. Los datos de que se dispone para sostener la aseveración anterior son variados y confiables y se exponen a continuación”.

“Además de las observaciones realizadas por Limón, durante el examen microscópico (20 aumentos) de las muestras de tierra

tomadas para el estudio del sitio desde la superficie, llamó nuestra atención la gran cantidad de pequeñas esferas de color gris metálico, con lustre sedoso, en ocasiones con vetas rojizas, que aparecían mezcladas con la tierra del lugar (Barba, 1984). El otro hallazgo que motivó la búsqueda de explicaciones, fue la aparición de unas cuantas agujas de cinabrio presentes en las muestras de tierra examinadas. Pueden describirse como cristales alargados en forma de barra con varias caras bien definidas, de color rojo escarlata y con lustre adamantino. Estos dos hallazgos en el campo del microscopio permitieron, por primera vez, proponer la hipótesis de que las actividades relacionadas con el sitio tenían algo que ver con el cinabrio y con el mercurio, ya que es muy extraño descubrir en las muestras de tierra, materiales tan raros y que a la vez muestren la presencia de la materia prima, el cinabrio, y el producto terminado, el mercurio, en el mismo sitio. Aunque el primero es de origen natural, el segundo difícilmente lo sería”.

“Mención especial merecen los hornillos utilizados en este proceso. Aunque existen en la actualidad varios diseños de hornos, sólo nos ocuparemos de la descripción del que está formado por ollas embrocadas, por la estrecha relación que tiene con los hallazgos arqueológicos en San José Ixtapa. Este hornillo es el más rústico y tradicional en la Sierra Gorda de Querétaro. Consiste de dos vasijas embrocadas, una dentro de otra, con su unión perfectamente sellada con lodo. El recipiente superior es llamado cámara de condensación y normalmente es una olla o jarro globular. El recipiente inferior se denomina cámara de ciuga y aunque muy semejante al superior, tiene una boca de mayor diámetro. Este es el que contiene la mezcla de mena y cal, la que ocupa los diez centímetros del fondo de la vasija al iniciarse la reacción. La posición normal en que opera el hornillo es con una inclinación de 45 grados,

lo que se requiere para que los vapores de mercurio que pasan a la cámara superior y que condensan en sus paredes, permanezcan en forma líquida en la parte cóncava y no regresen a la cámara de carga”.

“Para el sellado del homillo se emplea una mezcla de lodo con aserrín, que actúa como refuerzo de la masa arcillosa. La masa, con consistencia de plastilina suave, se aplica con la mano y se deja secando al sol una hora. Justo antes de que el hornillo sea colocado al fuego, se aplica, con brocha, un recubrimiento de barbotina para sellar los poros. Estas acciones son de una importancia tecnológica muy grande, ya que sabiendo que los vapores de mercurio son altamente tóxicos era necesario resolver este problema, y la solución encontrada es ideal. Por un lado utilizan recipientes de cerámica que tiene un acabado interior pulido, y por otro, un recubrimiento exterior que sella los poros y evita, tanto pérdidas de mercurio como riesgos al operario, logrando además, una unión perfectamente hermética con materiales muy simples”.

“Para el calentamiento se colocan estos hornillos recargados entre dos piedras que permiten la inclinación anteriormente mencionada. Las piedras se encuentran alineadas y los hornillos, en consecuencia también se alinean. Debajo de las ollas se coloca una cama de leña verde y también encima de ellas. La siguiente línea de ollas se apoya en la anterior y se vuelve a cubrir con leña. De esta forma se acomodan los hornillos ocupando al final un área más o menos cuadrada en donde se efectúa el calentamiento. El calentamiento dura aproximadamente 6 horas, y el enfriamiento toma el doble de tiempo. Cuando los recipientes se han enfriado, se bañan con agua para terminar de condensar todos los vapores del interior de las cámaras. Desde el punto de vista arqueológico el siguiente

punto es de importancia primordial, ya que aporta gran cantidad del material factible de encontrar” (Barba y Herrera, 1986) (Fig. 135).

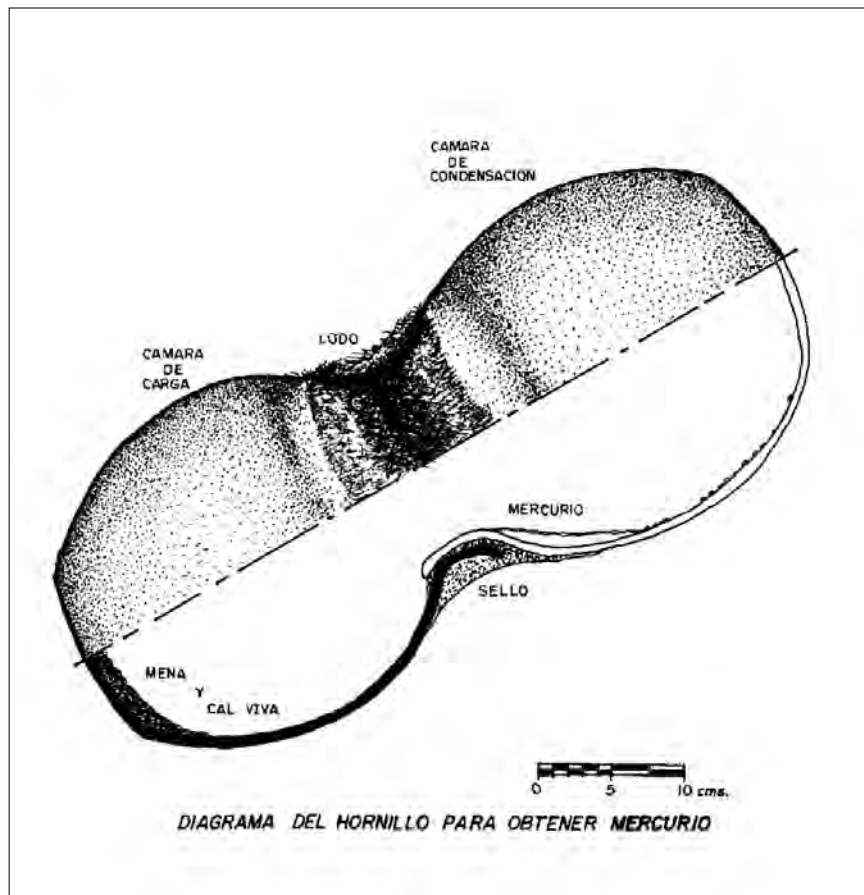


Fig. 135. Ollas embrocadas reportadas en Querétaro que se usan actualmente para producir mercurio (foto tomada de Barba y Herrera:1986).

Sin lugar a dudas el hallazgo de un producto tan singular como lo es el mercurio líquido en contextos prehispánicos, señala la existencia del conocimiento de la destilación y, por ende, el de la condensación. Esta información permite afirmar y reiterar que con este trabajo intentamos conocer si tenemos para el periodo Formativo (400 a.C.), la presencia de un modo de trabajo donde el conocimiento de la destilación permitió elaborar una bebida con alto contenido de alcohol (mezcal).

IV.7. Aportaciones de la etnoarqueología para el reconocimiento de la producción de la bebida del mezcal. Diferencias y similitudes en las instalaciones visitadas.

El estudio de las vinatas, en uso e históricas y arqueológicas, ha permitido observar recurrencias en relación con algunos aspectos de la producción.

La ubicación de las instalaciones no necesariamente guarda relación alguna con los espacios domésticos ya que es más conveniente un enclave en el que la materia prima no este excesivamente lejos, aunque para ello se tenga que recurrir a lugares recónditos. Otra característica inseparable es la necesidad de que exista una fuente de suministro de agua, requisito insustituible en el proceso de producción. Únicamente hemos registrado una explotación, concretamente Aguazarca en Tamaulipas, que tiene la unidad doméstica en el mismo lugar de la producción. Este factor implica que el hábitat está sumamente alejado de cualquier tipo de población (de la mas cercana le separan tres horas en vehículo de motor). La familia que la explota no tiene contacto regular con otros vecinos.

En todos los casos la transmisión de conocimientos es oral. Los productores familiares acostumbran a tener raíces propias que, a veces con interrupciones, han tenido generaciones dedicadas a esta actividad. En los casos en que se ha aprovechado una instalación ya existente, a veces abandonada, se ha reconvertido para realizar producción en la actualidad. La transmisión de conocimientos se ha realizado a través de personas que han prestado sus servicios en vinatas en otras épocas o de personas de más edad que cuando fueron jóvenes desarrollaron esta actividad.

La materia prima “maguey” es silvestre en la mayoría de los casos. No obstante, existen diferencias territoriales. Las instalaciones productoras de mezcal se encuentran enclavadas en lugares relativamente cercanos a la ubicación de la materia prima. En caso de existir, las poblaciones agrícolas circundantes son poco pobladas, situadas en lugares inhóspitos y con una gran extensión de terreno

circundante que, dado el sistema de propiedad de la tierra en el ámbito rural de México está compuesta por zona de ejidos dependientes de los municipios.

Es una constante que se tenga la existencia de hornos excavados en el suelo de formas circulares u ovaladas de unas medidas aproximadas entre los dos metros y medio y tres metros de diámetro.

Las piedras empleadas para “forrar” el horno acostumbran a ser de material refractario pero este factor está supeditado a la proximidad geográfica de la ubicación natural de la piedra empleada. En los casos en que este tipo de piedra se encuentra a una larga distancia de la explotación, y su transporte no puede asumirlo la explotación, se substituye por otro tipo de piedra abundante en el lugar de enclave, a pesar de que la calidad y duración no sean las deseadas.

Se observa un aprovechamiento de los hornos ya existentes. En los casos en que existe tradición familiar se procede a seguir los procesos conocidos variando únicamente los materiales que deban ser reemplazados como consecuencia del uso, generalmente por otros del mismo tipo. Las instalaciones de propietarios ajenos que se adquieren después de haber estado durante años en desuso se adecuan y ponen en funcionamiento con mínimas variaciones.

El combustible de origen vegetal empleado, para esta fase de la producción es preferentemente madera de pino, roble, y otras especies de elevado poder calorífico, para que las piedras se calienten al máximo posible y así transmitan las calorías retenidas incluso después de haberse extinguido el fuego principal. Hay casos, no obstante, en que no se realiza una selección concreta sino que se emplean las especies existentes en el entorno.

En las instalaciones que han introducido algunos cambios en el proceso de producción, generalmente han substituido los hornos excavados en el suelo por instalaciones acordes con la necesidad de producción. No están sumergidos en el

suelo más de un ochenta por ciento y su construcción es a base de ladrillo. El combustible vegetal también puede haber sido substituido por otros como los derivados del petróleo. Hay vinatas que mantienen ambas estructuras en funcionamiento de forma simultánea.

El corte o despedazamiento de las cabezas cocidas en las instalaciones de subsistencia se realiza mediante el hacha o mazo, mientras que en otras instalaciones se muelen con molinos eléctricos hasta extraer el máximo jugo del bagazo.

La acumulación del bagazo en las cubetas de fermentación sigue un patrón común en todos los casos. Estas cubetas acostumbran a ser de madera de unas dimensiones aproximadas de dos por un metro y una altura aproximada entre veinte y treinta centímetros. Únicamente en algunas ocasiones se detecta la adición de levaduras extraídas de los primeros procesos para acelerar el proceso de fermentación. La adición de elementos que aceleran la fermentación²⁶ está desacreditada por lo que únicamente informan del hecho de forma casual.

También, en algunos casos se ha detectado el lavado del bagazo para extraer de forma más intensiva el producto que ha podido quedar. En estos casos, por lo general, el líquido resultante se mezcla con el extraído de la fermentación de forma natural antes de pasar al proceso de destilación.

En este tipo de instalaciones es común el destilado mediante “olla de cobre”, calentada por vapor o por medio de fuego lento. Esta operación se realiza una o más veces dependiendo del criterio del mezcalero.

Cuando se utiliza combustible vegetal para obtener el calor requerido para la destilación, se emplean especies arbustivas, de recogida más asequible, e incluso se aprovecha el bagazo y plantas de maguey no aptas para la producción.

²⁶ Se trata de añadir sustancias naturales ricas en azúcares

En las instalaciones semi-industriales e industriales, las calderas que alimentan los hornos emiten vapor a las ollas de destilación de forma controlada para obtener la temperatura requerida.

Con respecto a la destilación, coinciden los entrevistados en asegurar que en origen obtienen un producto de graduación muy alta que no pueden comercializar por las medidas legales existentes y que deben rebajar por los procedimientos que, de forma individual, consideran más efectivos.

La forma de cuantificar la graduación del producto es versátil en cuanto a la importancia de las producciones se refiere, así en una de las vinatas visitadas, con una economía de subsistencia, tienen un procedimiento por el cual, depositado el líquido a presión en una “jícara”²⁷ cuantifican el perlado producido, este valor es el definitorio para dirimir la graduación. En otras el funcionamiento de la “jícara” sigue unos cánones más ortodoxos. En las explotaciones semi-industriales e industriales dispone de alcoholímetros de precisión que actualmente existen en el mercado.

Interpretando las construcciones de las instalaciones visitadas así como las herramientas utilizadas actualmente consideramos que alguna de ellas ha sufrido variaciones en cuanto a los materiales empleados en su fabricación pero no en cuanto se refiere a su funcionalidad.

Las herramientas empleadas en el proceso de producción a lo largo del tiempo han sufrido pocas variaciones. La extracción de la planta implica una herramienta de filo o machete para cortar las hojas y dejar la cabeza al descubierto y otra para ahuecar la cabeza por la parte enclavada en el suelo y, mediante palanca, proceder a la extracción.

²⁷ Recipiente de unos cinco centímetros de diámetro, de forma ovalada y una profundidad de unos dos centímetros.

Hemos observado diferentes tipos de tahonas, así hay instalaciones que desarrollan este proceso de forma absolutamente artesanal que consiste en un lugar donde machacar las cabezas cocidas, con o sin acanalamiento para la recogida de los líquidos extraídos. También se ha detectado una tahona mecánica con rodillos verticales con una intersección entre uno y otro de unos cinco centímetros lugar por el que se introduce el bagazo. Tiene un brazo en forma de tornillo que se va apretando los rodillos entre sí prensando el bagazo para extraer el líquido. Tiene que ser activado con una gran cantidad de fuerza por lo que esta función es efectuada por caballos. En otros casos se sitúan en plataformas construidas de cemento y ladrillos que mediante piedra de molino exprime el bagazo para extraer el líquido. En este caso suele ir acompañado de canalización y pueden ser de tracción animal o mecánica.

Las piletas para la fermentación siguen patrones muy similares y tampoco se detectan diferencias significativas en el proceso de destilación en comparación con las herramientas e instalaciones existentes de las producciones tradicionales.

El almacenamiento tiene características particulares ya que actualmente se han incorporado recipientes de material plástico que se emplean, de forma generalizada, en la primera fase de recogida del material. Esto no obstante lo observamos en explotaciones con escaso rigor ya que del correcto envasado depende la calidad del producto final. Para una manipulación más ortodoxa debería ser recogido en recipientes de vidrio “damajuanas” para, en un breve lapso de tiempo, depositar el contenido en barricas de madera, en el mejor de los casos de roble. Se supone que esta diferencia va directamente relacionada con el poder económico de la vinata.

Las producciones visitadas y sus características, como hemos dicho anteriormente son muy diversas y estas divergencias obedecen a los diferentes patrones de producción que se observan para cada una de ellas. En todos los casos se nos informa de que el tipo de producción es artesanal. Ello significa que

el proceso seguido ha sido basado en la forma tradicional de producción del mezcal. La fórmula aplicada es conseguir o demostrar que no se introducen aspectos innovadores en el proceso a pesar de que, en algunos casos, cuando se renuevan las instalaciones lo realizan con materiales modernos. Se persigue mejorar la productividad para conseguir una mayor rentabilidad.

La diversidad de las opiniones entre las personas entrevistadas pone al descubierto importantes contradicciones en varios aspectos que detallamos a continuación:

Respecto a la materia prima no hay acuerdo, a nivel territorial ya que, como se ha comentado en los Estados del Norte –Chihuahua y Sonora- no utilizan la subespecie *A. salmiana* como en el resto de las producciones visitadas. A este respecto en cada caso abogan por la defensa de la especie que utilizan como la más idónea, pero sin contrastes ni estudios rigurosos.

En relación con los materiales utilizados también se observan diferencias en el tipo de piedra utilizada para “forrar” los hornos, en algunos casos se busca el tipo más idóneo con propiedades refractarias mientras que en otros se aplica simplemente la piedra volcánica. En general se determina el tipo de piedra empleada relacionada con la facilidad de apropiación que tienen en la zona.

La duración del proceso no es homogénea entre los casos estudiados entre los que puede variar considerablemente. La disparidad de la información recopilada nos impide confeccionar una tabla comparativa pero a modo ilustrativo podemos ofrecer algunos datos que se detallan en la siguiente tabla:

Fase	Lugar de realización	Tiempo estimado
Jima	Habitualmente en la sierra	Para cada piña de mediano tamaño puede necesitarse entre media hora y una hora.
Cocción	En la vinata	Quema de la leña tres horas y cocción del maguey propiamente dicha entre dos y tres días de trabajo.
Molienda	En la vinata	Depende del tipo de tahona. En general una carga del horno puede llevar aparejado dos días de trabajo de machacado.
Fermentación	En la vinata	Puede variar en función de la temperatura ambiente pero en general el proceso sería entre cuatro y doce días.
Destilación	En la vinata	Con una buena disposición de la alimentación del líquido a las ollas, así como de los alambiques y su sistema de enfriamiento, esta operación puede ser simultánea a la obtención del líquido por fermentación. En un tiempo máximo de dos días tendremos el producto a punto para ser embotellado, si es el caso.
Almacenaje	En la vinata o en otras instalaciones	El producto que se distribuye a granel no tiene proceso de almacenaje. Para el <i>reposado</i> seis meses en barricas de madera. Para el <i>añejo</i> , dos años en toneles de roble.
Manipulación	En la vinata o en otras instalaciones	El producto que se distribuye a granel únicamente se procede a comprobar la graduación. Dependiendo de los productos que deberán embotellarse y etiquetarse varía la duración de esta fase dependiendo de las diferentes especialidades. Esta función se realiza de acuerdo con la demanda concreta ya que se conservan mejor sus propiedades en barricas de gran capacidad por lo que proceden a su envasado, normalmente, cuando tienen un pedido que complementar.

Ha sido difícil conseguir cifras fiables en que las cantidades se relacionen, es decir, la cantidad de maguey con respecto a la producción final que se obtiene, que cantidad se tiene como residuo de bagazo y que cantidad directamente se podría señalar como pérdidas derivadas del propio proceso.

Las vinatas visitadas actualmente en desuso han sido las de El Bebedero y Los Vasitos en el norte del país y las de Amatlán y San Luis del Río en Oaxaca. También encontramos una en la comunidad de Guadalupe Ocotán. De ellas, la primera forma parte de un conjunto de diversas vinatas del mismo propietario que parece que en la época de difícil convivencia con las autoridades gubernamentales podría haber servido para la producción clandestina.

Con respecto a Los Vasitos constituye parte de una gran hacienda en la que se elaboraban todos aquellos productos necesarios para la subsistencia de todos los habitantes de la plantación.

También se estableció contacto con dos vinatas diferentes actualmente clandestinas con las que se adquirió el compromiso de mantener el anonimato. En la primera se trata de una producción exclusiva para el mercado de los Estados Unidos de América y en la segunda las autoridades municipales conocen su existencia y establecen contactos, pero su ámbito de distribución es local y, de alguna manera regional.

Con respecto a la capacidad de producción hemos observado diversas características. Las instalaciones de Aldama y Coyame tienen un ámbito de rentabilidad media y sus informantes nos dan índices de producción que superan el consumo de la demanda local. No obstante, debida a la particular climatología de la zona, únicamente tienen producción estacional, es decir, producen sólo tres meses al año que son los únicos idóneos para ello por la temperatura ambiental.

Las experiencias colectivas de El Venado y Madera así como San Carlos, Tonaya, San Felipe y Comitán, estarían en proceso de expansión y su ámbito de producción se situaría, en este momento, en un intento por ocupar de forma gradual un espacio regional.

Las instalaciones que hemos clasificado como semi-industriales o las determinamos en las que trabajan un número menor de veinte personas. Las cuotas de mercado son regionales. Serían los casos de: Coyame, Saldaña y Teul.

Las vinatas visitadas de importancia productora indiscutible son: La Noria, La Pendencia, Laguna Seca e Ipiña y la de Matatlán en Oaxaca, así como la de los Mezcales, Nayarit. En todos los casos producen suficiente mezcal como para abastecer el mercado nacional con incursión en el internacional.

En relación con los medios de producción nos hemos centrado en los casos de producciones de autosubsistencia. En los casos en que los medios de producción son colectivos los hemos contemplado porque son experiencias que están desarrollándose a partir de unas estructuras limitadas y que su impulso principal es la voluntad de los propios asociados. Consideramos que las instalaciones semi-industriales e industriales están inmersas en una economía de mercado en la que los únicos factores a tener en cuenta son la ley de la oferta y la demanda.

Así, detectamos casos concretos de producciones de autoconsumo y que para esta investigación tuvieron mayor relevancia. Como instalaciones de autosuficiencia hemos encontrado varios casos: Aguazarca, La Constancia y Temoaya. Guadalupe Ocotán, Zitlala, Matatlán, Xoyatla, Los volcanes, Hierva Buena, Tequila, Tepalcingo, Tlajotla, Parras, Sotol, Baja California Sur, Comala, El Astillero, El Columpio, Los Parados, San Carlos y todas las comunidades de Oaxaca. Tienen en común que son trabajadas para conseguir una forma de

subsistencia. Además tienen instalaciones muy antiguas, precarias y pocas posibilidades de superar estas condiciones adversas.

Un caso muy interesante es el de Aguazarca. Se trata de una instalación en medio de una propiedad de grandes dimensiones, actualmente dedicada al pastoreo del ganado vacuno. Su extensión hace pensar que formaba parte del *modus vivendi* de las antiguas propiedades, en las que existía una diversificación de producciones. Se sitúa en medio de la Sierra, en un paraje recóndito, con pocas posibilidades de formar parte activa de la comunidad a la que pertenecen (Municipio de San Nicolás). Está a cargo de una familia extensa que vive al lado mismo del centro de fabricación.

La producción está orientada exclusivamente al mezcal. No se practica ningún otro tipo de actividad agrícola o ganadera.

El mezcal que fabrican lo transportan en caballo al poblado más cercano (San Carlos) donde un revendedor hace la distribución. Nos manifiestan que, en los casos de consumidores que son conocedores del terreno, acuden ellos directamente hasta el centro de producción.

En este caso, la propiedad no es ejidal sino que se trata de una propiedad privada (la que tiene como actividad principal el engorde de ganado) donde existía una antigua producción en desuso. El propietario del ganado ha cedido de forma altruista a esta familia sin recursos la propiedad de las instalaciones así como el uso y disfrute de la producción del mezcal.

Del conjunto de las instalaciones visitadas esta es una de las más antiguas de las que actualmente están en funcionamiento. Conserva una machacadora vertical que tiene la particularidad de disponer de unos rodillos por los que se introducen y prensan las cabezas cocidas. Otro tanto podría decirse de la singularidad de la caldera u “olla” de destilación de tipología rudimentaria. El

acceso a la materia prima no parece que sea un problema, puesto que esta enclavado en lo más intrincado de la sierra.

Con relación a los elementos logísticos y de relaciones sociales, así como el número de personas necesarias para la producción y el vínculo que estas tiene con el producto se determina de la siguiente manera:

En La Constanca se documentan diferencias en cuanto a los recursos humanos. La explotación estaba abandonada desde hacia muchos años. El actual propietario ayudado por dos asalariados han puesto en marcha el proceso de recuperación de la vinata.

Las instalaciones son muy antiguas, enormemente deterioradas y con sistemas de “machacado” a base de mazos y de hachas. La calibración del grado de alcohol se lleva a cabo por el sistema de “la venencia” que permite calcular la graduación de forma certera.

Esta área productiva está situada en un enclave relativamente cercano (a una media hora en vehículo a motor) de una localidad de mas de treinta mil habitantes. Por ello, el abastecimiento de materia prima y del material vegetal para la combustión resulta un tanto dificultosa por estar lejos de la sierra. Como contrapartida, el proceso de comercialización resulta más fácil, la producción se distribuye en la localidad cercana como parte de un convenio con un intermediario que fija unilateralmente el precio del producto.

La forma de explotación de Temoaya se realiza en un lugar recóndito en la Sierra a la que es laborioso acceder por estar situado en un valle al que la única vía de acceso supone traspasar una cadena montañosa de muy difícil tránsito rodado. Existe una población de unos doscientos habitantes en la que tenemos constancia de que existen seis vinatas, de las cuales visitamos dos.

La primera de ellas está a las afueras del núcleo poblacional con lo cual tiene el acceso fácil así como la recogida de la materia prima y de la leña necesaria por su cercanía a la depresión montañosa. La distribución en cambio resulta un poco mas sensible a pesar de que a unas dos horas en vehículo a motor se encuentra una población, capital de comarca, que abastece a otros parajes con los cuales puede servir de enlace. La producción está a cargo de un varón adulto que es ayudado a veces por un hijo y de esta forma han conseguido una forma de subsistencia para el núcleo familiar.

Otra de las vinatas visitadas en Temoaya está en funcionamiento en el momento de la visita atendida por dos chicos de una edad entre trece y nueve años, respectivamente. En nuestra presencia se detecta una disfunción en el proceso de fermentación que se esta llevando a cabo y que tiene como consecuencia la total inutilización de la producción.

Por lo que respecta a los casos en que los medios de producción son colectivos, representan una voluntad libre de cada uno de sus participantes por emplear toda o parte de su jornada laboral en un proyecto común especialmente diseñado para la satisfacción de las necesidades de cada uno de ellos y de sus familias.

En este contexto situaríamos las producciones de Madera y El Venado aunque las diferencias son importantes. En Madera, varios pequeños productores unen sus esfuerzos para conseguir mayores y mejores índices de calidad por el método de aunar esfuerzos y de poner en común conocimientos y aportación de fuerza de trabajo. De los veintidós miembros, diez trabajan en la producción y el resto realizan tareas diversas, complementarias a su modo de vida, además existen asalariados que trabajan en la Sierra, en las fases agrícolas únicamente. Sería un esbozo de asociación actual en la que unos miembros ponen mano de obra y otros invierten capital únicamente.

En el caso de El Venado, en cambio, el proyecto colectivo abarca todos los hombres de todas las familias de una misma población. De manera rotatoria, al margen de sus tareas agrícolas habituales, elaboran una o varias fases de la producción de forma colectiva pero sin la figura jurídica de ningún tipo de asociación. Únicamente la voluntad de conseguir una ocupación que implique un suplemento en sus economías hace que este proyecto se mantenga. Su idea de agruparse pasaría por la instauración de subvenciones legales a estas iniciativas que, como medio para ofrecer alternativas a los medios rurales, el gobierno del Estado, se ha pronunciado.

La diferencia principal entre estas dos formas colectivas es que en El Venado es el conjunto de la comunidad vecinal, compuesta de treinta casas, es decir doscientas personas, las que forman parte del colectivo productor. Se dedican todos ellos por turnos a las tareas precisas y todos los habitantes de la comunidad basan su medio de subsistencia en esta actividad. De forma subsidiaria y a nivel individual combinan esta actividad con la producción de maíz y de frijol.

En este caso las relaciones de producción no están basadas en la propiedad individual de la tierra ya que el lugar de recolección de los agaves están asentados en *ejidos* formados por las tierras comunales de las laderas de las Sierras.

Este sistema de funcionamiento del acceso a la materia prima es el componente más usual para todas las vinatas visitadas, por lo que el planteamiento colectivo está ligado a la economía mercantil, ya que tienen como objetivo común la fabricación del mezcal, como producto de transformación en mercancía.

Por lo que se refiere a Madera la formula asociativa es a tiempo parcial para cada uno de sus miembros. No es el total del colectivo de la población sino

una parte, que libremente ha pactado las condiciones de adhesión al proyecto. El reparto de las tareas no es igualitario sino que hay nombramientos expresos para cada una de las funciones de dirección. Los socios no cualificados profesionalmente, empleados como mano de obra, substituyen una fuerza de trabajo que tiene las mismas condiciones contractuales que otros asalariados.

También en Madera tienen en marcha un proyecto de cultivo del agave para lo cual han adquirido terrenos de cultivo. Como la experiencia acaba de comenzar habrá que esperar unos años para verificar las calidades de la planta cultivada y compararla con las de la silvestre. También deberá registrarse en un futuro la calidad y cantidad de mezcal que producen las plantas cultivadas y relacionar estos datos con los derivados del producto extraído a través del vegetal silvestre. Recordamos que el tiempo mínimo requerido para considerar un maguey apto para la transformación en mezcal es de doce años por lo que los resultados tardarán aun unos años para poderse documentar.

Varias de las fábricas, vinatas o palenques producen mezcal con el trabajo de propietarios y con la ayuda de personal asalariado (en numero menor de veinte personas) que permiten disponer de instalaciones bien equipadas. Tienen legalizada la producción por medio de controles sanitarios e introducen el sistema de control por medio de códigos de barras.

Las que hemos determinado como industriales están regentadas por sus propios dueños o bien por Administradores asalariados (caso concreto de Laguna Seca). Entre estas concretamos la existencia de: La Noria, La Pendencia, Laguna Seca e Ipiña. Son de gran importancia en cuanto a capacidad de producción y dan trabajo a más de veinte personas. Disponen de infraestructuras bien enfocadas y, como en el caso de las semi-industriales disponen de todo tipo de controles externos de calidad y sanitarios. Además tienen personal calificado que efectúa tareas de laboratorio a nivel de investigación continuada y de control interno de calidad.

Estas instalaciones, de capacidades variables, son de tal envergadura que no solo absorben la producción propia en sus procesos productivos sino que adquieren la producción de las vinatas mas pequeñas que manipulan y asumen como propio el producto así adquirido. También elaboran, por encargo de otros fabricantes, productos envasados y manipulados de otras explotaciones finales, ajenos a su propia producción pero, en este caso, sin asumir su autoría.

El registro de las áreas de producción nos permite proponer de nueva cuenta pero más detalladamente, con base en las dimensiones del equipamiento y/o herramientas, distancia y/o facilidad que existe para obtener los materiales con que se fabrican los instrumentos de trabajo, individuos, es decir, la fuerza de trabajo invertida que implica obtener y/o producir el equipamiento y la herramienta, la fuerza de trabajo que se invierte para la obtención de la materia prima, su origen étnico, geográfico, su actividad productiva fundamental, así como su actual posición en las relaciones sociales de producción, la siguiente clasificación de las instalaciones o áreas productivas del mezcal:

Rústica: La que tiene equipamiento en la que no intervengan tecnologías modernas y los instrumentos de trabajo sean simples y elaborados por los mismos productores de mezcal. Su producción es local y no se comercializa.

Artesanal: La que combina equipamiento y procesos de trabajo tanto rústicos, como modernos. Se combina el trabajo agrícola con la producción de la bebida. En varios casos las instalaciones pueden ser rentadas a productores independientes de mezcal.

Industrial: La que tiene tanto equipamiento como procesos de trabajo modernos tecnificados y la producción del mezcal tiene fines totalmente de comercialización.

La anterior clasificación, se considerará independientemente del volumen de producción, aunque de antemano se sabe que existe una estrecha relación entre tipo de infraestructura y volumen de producción. Tampoco en esta clasificación estamos considerando el ámbito ideológico por el cual se produce el mezcal o la antigüedad que la población o localidad tenga de elaborar la bebida.

Equipamiento de las Instalaciones:

Primera fase de producción: cocción en hornos

- De piedra o tierra, enterrados en el suelo y con cocción a base de leña (rústicos).
- De ladrillo, enterrados en el suelo y con cocción a base de leña (artesanal) base de vapor inyectado (industrial).
- De piedra, superficiales y cocción con leña (artesanal), cocción con vapor inyectado (industrial).
- De ladrillo, exteriores y cocción con leña (artesanales), cocción con vapor inyectado (industrial).

Segunda fase de producción: molienda con instrumentos

- Manuales, directamente con mazo o hacha (rústicos).
- Mecánicos, que pueden ser llevados a cabo por fuerza humana, animal o de motor de baja potencia (artesanal).
- Mecánicos eléctricos, que sólo pueden ser llevados a cabo por fuerza de motor (industrial).

Tercera fase de producción: fermentación

- En ollas, canoas o cueros. Fermentación sin agregados químicos o naturales que aceleren el proceso ajenos al agave (rústicos):
 - Tinajas de madera, tinacos o barriles de plástico o metal, sin agregados ajenos al agave (artesanales).
- En cualquier tipo de contenedor de metal con agregados al agave (industrial)

Cuarta fase de producción: destilación

- En ollas o contenedores de madera o barro, sin equipamiento mayor y calentamiento con fuego de leña (rústicos).
- En alambique o cazo metálico, con equipamiento como serpentín u otros (artesanales).
- En alambiques con sistemas de alta tecnología con equipamiento y controles de destilación (industrial).

La clasificación anterior nos permite señalar de manera específica que los palenques de Santa Catarina Minas y Matatlán en Oaxaca, así como la fábrica de Jiquilpan, Michoacán, y el área de producción de Guadalupe Ocotán en Nayarit, son los casos más relevantes a los objetivos de esta investigación.

A diferencia del alambique que tienen los huicholes de Nayarit, y en virtud de los hallazgos arqueológicos ya señalados, consideramos que en las unidades habitacionales de Cacaxtla-Xochitecatl se destiló de forma similar a como lo encontramos con el sistema de ollas de Oaxaca y Michoacán (Fig. 136).



Fig. 136. Recreación del alambique y sistema de destilación que consideramos se utilizó en las unidades habitacionales del sitio Cacaxtla-Xochitecatl durante el periodo Formativo. Dibujo Carlos Lazcano.

V. ESTUDIO ETNOHISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y QUÍMICO SOBRE LA BEBIDA DEL MEZCAL.

Con el fin de dar mayor profundidad y sustento a la hipótesis propuesta, y definir claramente a que corresponde la asociación que existió entre los hornos las unidades habitacionales y las ollas recuperadas, ha sido necesario establecer nuevas líneas de investigación, además del estudio etnoarqueológico.

Por un lado se ha profundizado en la lectura de los documentos y crónicas dejadas por los conquistadores y de la etapa virreinal, por otro lado, se ha buscado información en investigaciones arqueológicas que reportan condiciones similares (conjuntos habitacionales en asociación con hornos) y, finalmente, los análisis químicos que coadyuvan al desciframiento del contenido de las ollas y de los hornos prehispánicos. Este conjunto de información se suma al estudio etnoarqueológico que detallamos en el capítulo anterior.

V.1. Información documental y estudio etnohistórico sobre la bebida del mezcal.

Las fuentes escritas determinan, según nuestro análisis, la posibilidad de la presencia de la bebida del mezcal en época prehispánica, y que su consumo (y probablemente la producción) se encontraba en manos de las élites religiosas y/o sociales a manera de ritual. Esta apreciación corresponde con las descripciones que, a este respecto existen en “las Crónicas” o escritos de los misioneros y de los cronistas que acompañan a los colonizadores y que son los encargados de transcribir en los anales los vestigios que observan. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que estos relatos adolecen de deficiencias importantes relacionadas con la comprensión de la lengua de los pobladores locales que implica que nombres, procedimientos y aplicaciones pueden haber sido tergiversados o alterados. Otro elemento importante para la descripción exhaustiva estaría relacionado con el desconocimiento de la geografía que pretenden describir, sus límites y particularidades y estas deficiencias se observan en sus descripciones tanto explicativas como limítrofes.

Las “Crónicas” dejadas por los conquistadores nos refieren en diversos pasajes la costumbre local del consumo del mezcal y, se refieren a territorios ocupados por los diferentes grupos indígenas. Somos conscientes de que es difícil relacionar las Crónicas con la distribución territorial y las etnias en la época prehispánica. Los cambios estructurales de la población local y los movimientos migratorios a que se vieron obligados no guardan paralelismo con las referencias descritas por los cronistas. No obstante, el estudio de las crónicas permite delimitar *grosso modo* al área geográfica donde la producción y el consumo de mezcal era habitual en época prehispánica.

Otro factor importante es la dificultad para delimitar la distribución geográfica contenida en las crónicas alterada por la ocupación violenta de territorios, por parte de los conquistadores, que constituye una realidad que hace poco fiable el planteamiento que se recoge en los escritos que nos han legado. La colonización de los diferentes territorios se llevó a cabo en distintos periodos de tiempo, dependiendo de la resistencia que encontraron a su paso y de la diferente accesibilidad a las respectivas zonas.

Por otra parte, los cronistas que acompañan a los conquistadores no siempre tienen los mismos criterios o formación y distan mucho de presentar uniformidad las apreciaciones de unos y de los otros.

A través de la investigación bibliográfica determinamos que la producción y el consumo estarían en principio, a disposición y lucro de las élites civiles y/o religiosas, aun en el caso en que la producción está físicamente enclavada en los espacios domésticos. Sería, pues una actividad realizada por las clases menos favorecidas para uso de prestigio de las clases dirigentes mientras que el consumo por parte de las fuerzas productoras sería residual.

Citamos a continuación algunas referencias extraídas de las crónicas y documentos más recientes sobre la producción y el consumo del maguey.

V.1.1. Aportaciones de los monjes evangelizadores que acompañan a la colonización.

Son varias las órdenes religiosas que tuvieron presencia en la colonización de América. Cada una de ellas se dedicó con especial énfasis en aquellos cometidos más acordes con sus líneas programáticas.

Algunas de ellas trabajaron en franca armonía complementando su apostolado, pero también se dieron divergencias importantes como por ejemplo la protagonizada por jesuitas y dominicos. De estos el más representativo Fray Bartolomé de las Casas²⁸, sostuvo un notorio enfrentamiento con Toribio de Benavente Motolinia de la orden franciscana, más encarnizada a raíz de la cuestión de las Nuevas Leyes²⁹

Las referencias escritas que nos han llegado, concretamente las que describen de alguna manera la constatación del mezcal como bebida alcohólica, pertenecen a los autores que mayor interés demostraron por la cultura indígena y que, sus trabajos etnológicos, en algunos casos, son muy exhaustivos. De esta manera varios de los autores destacan según su orden eclesíastica que a continuación detallamos:

Orden de San Agustín

En 1533 llegaron a Nueva España. La dedicación de Diego Basalenque y de Miguel de Guevara, les destacan como evangelizadores. En el siglo XVII escriben las obras “Arte de la lengua matlatzinca” y, “Arte doctrinal y modo de aprender la lengua matlatzinca”, respectivamente.

²⁸ Toribio de Benavente “Motolinia” 1565.

²⁹ Se dictan Nuevas Leyes, como consecuencia de las quejas constantes de Fray Bartolomé de las Casas y las réplicas de Fray Toribio de Benavente lo que produce un claro enfrentamiento entre estos dos religiosos y sus ordenes respectivas, cuyo punto mas álgido es la carta que Motolinia dirige al Emperador Carlos V el 2 de enero de 1555. Dando razón de la actitud del dominico Fray Bartolomé de las Casas.

Orden de Santo Domingo

Dieron prioridad al desarrollo económico de los sitios donde asentaron sus conventos. Aprovechando la fertilidad de las tierras del Valle de México impulsaron las tareas agrícolas.

Fray Bartolomé de las Casas, es un buen exponente del estudio exhaustivo de la civilización indígena a la que defendió en repetidas ocasiones de los abusos ejercidos por el poder civil constituido³⁰.

Orden de San Francisco

La Orden de San Francisco en 1524 destacó con un grupo de 12 frailes³¹ que viajaron a México con el objetivo de “implantar definitivamente el cristianismo en Nueva España”. Fueron recibidos con grandes honores por Hernán Cortes y se diseminaron por las tierras conquistadas, alguno de ellos acompañándole en sus expediciones.

Esta orden se distingue por haber dejado constancia escrita de varios tratados etnológicos que describen de forma directa o indirecta la presencia en la vida mexicana precolombina del mezcal o pulque como a veces le denominan³². Concretamente en los textos de Fray Bernardino de Sahagún y de Toribio de

³⁰Esta orden, con competencia exclusiva para entender de los asuntos del Santo Oficio desde 1216, al trasladar la aplicación de estas leyes al territorio de Nueva España, Pedro de Córdoba, a falta de monjes dominicos nombró en 1524 a Fray Martín de Valencia, de la Orden franciscana, para que impulsase la aplicación de estas leyes.

³¹El 13 de mayo de 1524, después de más de dos meses de navegación, llegaron a las costas de Veracruz doce misioneros franciscanos que marcarían profundamente la evangelización de México: encabezados por Martín de Valencia, Francisco de Soto, Martín de Jesús, Juan Suárez, Antonio de Ciudad Rodrigo, Toribio de Benavente, García de Cisneros, Luis de Fuensalida, Juan de Ribas, Francisco Jiménez, Andrés de Córdoba y Juan de Palos. Se les ha llamado los doce apóstoles de México, y se añadieron a fray Pedro de Gante y sus dos compañeros llegados en 1523. A pie llegaron desde Veracruz a Tenochtitlan donde fueron recibidos por Hernán Cortes.

³²Ambos productos se elaboran a partir de la planta silvestre agave de la familia de las liliáceas. La diferencia, que encontramos descrita por Motolinia es de subespecie de agave empleada. En nuestros días además del tipo de materia prima diferenciado hay un componente de proceso de elaboración diferente para estos productos. Consideramos no obstante que, los evangelizadores se refieren a uno u otro sin tener en cuenta estas sutiles diferenciaciones.

Benavente “Motolinia”, entre otros, hemos encontrado diversos pasajes en este sentido.

Orden de la Compañía de Jesús

Se destacaron por dedicar sus servicios a la educación. En 1584, en Tepotzotlán pusieron en marcha un colegio para 30 internos, principalmente hijos de los caciques de la zona. En principio, la educación estaba dirigida a los jóvenes españoles o a los nacidos mexicanos hijos de los colonizadores.

Orden de la Merced³³

Su colaboración en el proceso de evangelización de México se realiza a través de Fray Bartolomé de Olmedo, como máximo representante.

Esta Orden fue creada con el fin principal de visitar y liberar a los cristianos cautivos en poder de los musulmanes o de otros enemigos de nuestra ley y pese a su concreta finalidad, la Orden de la Merced en México se dedicó:

“... al consuelo de los indios y a su instrucción; defendíalos de las vejaciones de los españoles, asistíalos en sus enfermedades y los socorría en sus miserias. Instruía a los niños para ganar a los padres...”³⁴

Los primeros misioneros españoles de la Orden de San Agustín, en 1533, iniciaron la catequización en la región otomí del norte de México y las tierras del sur, en el actual estado de Guerrero. Los Dominicos se establecieron en 1528 en el sureste del país. Llegaron a Veracruz el 30 de agosto de 1523 y después se trasladaron a Texcoco³⁵ y se asentaron en las regiones de Puebla y del Valle de México

³³ Esta orden fue fundada el 10 de agosto de 1218 por San Pedro Nolasco en la Catedral de Barcelona.

³⁴ Fray Cristóbal de Aldana. Bibliografía de Fray Bartolomé de Olmedo.

<http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Literatura/Dominicana>

³⁵ Actual municipio del Estado de México

Orden de la Compañía de Jesús

La Orden de la Compañía de Jesús, llegó a Nueva España el 9 de septiembre de 1572 al Estado de Veracruz. Su labor misional se extiende hasta Sinaloa (Fig. 137).



Fig. 137. Localización de las órdenes religiosas más destacadas en el territorio del Virreinato de la Nueva España.

Descripción de la planta del maguey en las fuentes virreinales

El maguey fue una de las plantas más importantes en el México prehispánico, y de las que mayor asombro causó entre los cronistas y exploradores que se aventuraron en el Nuevo Mundo.

Como por ejemplo, Gonzalo Fernández de Oviedo (s. XVI), lo describe como:

“...es una hierba muy útil y necesaria en estas partes, la que se llama maguey, y tiene mucha semejanza con la yuca... nace en un tronco a manera de lechuga... Este maguey echa en la mitad una vara o tallo liso y derecho, más alto que un hombre bien alto, y en el fin de este vástago unas flores en el extremo amarillas y hecha una cantidad de un palmo en lo más alto, que aprésese una mazorca” (1944:183).

Otra descripción es la que aparece en las *Relaciones Geográficas para Tlaxcala, México y Antequera* (Oaxaca); Relación de Tepeaca:

“En los términos de la jurisdicción desta ciudad y pueblos de su provincia, por ser tan larga y abundosa de llanos y montes hay muchas diferencias de árboles... [del] maguey, nacen las hojas dél desde que salen de la tierra. Tiene las hojas gruesas como a manera de sábila de castilla, salvo que son muy largas (casi dos varas, y algo más) y muy anchas, y al cabo, tienen una punta prieta, recia y muy aguda y enconosa donde hinca” (Acuña, 1985).

El cultivo del maguey descrito en las fuentes.

Si bien es cierto que el agave es capaz de reproducirse por si mismo de manera exitosa, por lo que inicialmente la mayoría de las especies de agave eran silvestres y se aprovechaban de esta forma. Sin embargo, el cultivo del maguey viene dándose desde tiempos prehispánicos, prueba de ello son los hallazgos arqueológicos en el sur de Arizona (2001), en donde se descubrieron rodales de maguey en terrenos distintos a los de su área de distribución natural, asociados a montículos circulares y lineales de piedra, que hicieron posible el cultivo del

maguey, pues con ellos se crearon condiciones más favorables para su crecimiento. (Aguirre Rivera *et al.*, 2001).

La necesidad de garantizar el abastecimiento de maguey para todos sus usos, posiblemente fue una de las razones que los llevaron a su cultivo. Así lo menciona Fray Bernardino de Sahagún (s. XVI) en el párrafo que dice:

“El que vende miel tiene magueyes, y suele vender **vino** de la tierra que hace de la miel del maguey, la cual cuece primero, o la hierve, y para que nunca le falte la miel, suele plantar los hijuelos de los magueyes...” (Sahagún, 1975: 568).

Mientras que para Alejandro de Humboldt, que arribó al país en 1803, son muchas las ventajas que presenta el cultivo del agave. Escribiendo lo siguiente:

“Los magueyes o metl que se cultivan en México son numerosas variedades del agave americano... El cultivo del maguey tiene ventajas reales sobre el del maíz, del trigo y de las patatas. Esta planta, cuyas hojas son recias y carnudas, no teme a la sequedad, el granizo, ni al frío excesivo que en invierno reina en las altas cordilleras de México. El tallo muere después de haber dado las flores, y sí se le quita el corazón se seca en cuanto se ha agotado el jugo que la naturaleza parecía haber destinado para el acrecentamiento del tronco. Entonces nacen una gran cantidad de hijuelos de la raíz misma...” (Humboldt, 1973).

Pero quizá el motivo más importante para el cultivo del maguey sea los múltiples usos que hacían de él.

Aprovechamiento de la planta del maguey narrado en las fuentes virreinales

El maguey fue considerado como una divinidad en la época prehispánica, ya que de él se obtenían muchas cosas indispensables para la vida cotidiana; además de otras que se usaron, y que aún hoy se emplean por algunos pueblos indígenas.

Respecto a los productos que se obtenían del maguey existe una gran cantidad de documentos que nos hablan de ello. En algunas ocasiones, como en la Relación de San Juan Teotihuacan, se habla muy escuetamente y sin mucho aprecio por el maguey:

“antiguam [en] te se sustentaban con hojas de tuna y pencas de maguey cocido, y raíces y ratones y culebras, y sabandijas”

Mientras que, Francisco Cervantes de Salazar (s. XVI), considera al maguey como uno de los árboles:

“...más notable y maravilloso y de más provecho que los antiguos ni los presentes han hallado... los indios vinieron a tener al maguey como un dios... las hojas o pencas verdes sirven de tejas para cubrir de las casas y de canales... secas, son muy buena leña para el fuego... Secas también las pencas, las espadan como al cáñamo, y dellas se hace hilo para coser y para texer; la púa sirve de aguja, de alfiler y de clavo, y como se hacen telas, así también se hacen cuerdas y maromas muy fuertes... Hácese del maguey, miel, azúcar, vinagre, **vino**, arrope y otros brevajes que sería largo contaos”

También, Fray Toribio de Benavente- Motolinía (S. XVI)-, registra los diversos usos del maguey:

“... hácese un **vino** dúlcete, limpio, lo cual beben los españoles y dicen que es muy bueno y de mucha sustancia y saludable... De este **vino** usaban los indios... para ser más crueles y bestiales... de este mismo licor hacen arropo y miel... También sacan deste licor unos paneles pequeños de azúcar... vinagre bueno... Sácase también de él vestido y calzado... las púas en que se rematan las hojas sirven de punzones... que sirven algunas veces de clavos... Las pencas también por sí se aprovechan para muchas cosas... en un pedazo ponen las indias el maíz que muelen... Y donde hay falta de madera sirve para hacer casa... y las pencas de los verdes suplen por tejas... las pencas secas se aprovechan para hacer lumbre... Hay otro género de estos cardos o árboles de la misma manera, sino que el color es algo más blanquecino... las hojas son un poco delgadas: de este digo sale mejor **vino**... **Este cuecen en tierra**, las pencas por sí y la cabeza por sí y salen de tan buen sabor como un diacitrón no bien adobado o no muy bien hecho. Lo de las pencas está lleno de hilos que no se sufre tragarlo, sino mascar y chupar aquel zumo, que es dulce (y así lo llaman **mexcalli**); más si las cabezas están cocidas de buen maestro, tienen tan buena tajada, que muchos españoles lo quieren tanto como buen diacitrón... Hacese del metl buen papel: el pliego es tan grande como dos pliegos del nuestro, y esto se hace mucho en Tlaxlallan” (Motolinía, 1971: 243-246).

Aquí cabe señalar que lo que Motolinía llama “mexcalli” no es otra cosa que el maguey cocido que les servía como alimento; pero que también es necesario obtenerlo para elaborar la bebida de Mezcal.

Aun en el siglo XVIII se siguen sorprendiendo por los múltiples usos que los indígenas le dan al maguey; como lo hace ver Clavijero que dice del maguey:

“... suministra por sí solo todo lo necesario a la vida de los pobres, esta planta servía de cerca de los sembrados, sus troncos de viga para los techos de las chozas y sus hojas de tejas, de estas hojas sacaban papel, hilo, ahuja, vestido, calzado, sogas. De su abundantísimo jugo hacían **vino**, miel, azúcar y vinagre. Del tronco y de la parte más gruesa de las hojas **cocidas debajo de la tierra**, hacían un manjar de no mal gusto” (Clavijero, 1945:273).

Con respecto al pulque, y para poder distinguirlo de lo que es el mezcal, cabe señalar lo que nos menciona la Relación de Cholula:

“...el pulque es el **vino** desta tierra, lo cual se hace de miel de maguey y de agua... maguey, y aquí llaman metl... sacan miel, y de su penca se hace mucho hilo para cordeles y sogas y zapatos de indios... **Para sacar la miel le cortan el cogollo de medio, y allí se recoge una agua de que se hace.** Esta yerba o árbol es el que dicen tiene agua y miel, aguja e hilo, y otras cosas” (Acuña, 1985).

Es decir, el pulque se obtiene del aguamiel, o savia del maguey, mientras que para obtener el mezcal es necesario la extracción del maguey para después someterlo a varios procesos.

Descripción del proceso para producir la bebida del Mezcal en las fuentes virreinales

Uno de los primeros pasos para la elaboración de mezcal, como ya se había mencionado, es la obtención y cocción del mexcalli. A este respecto la Relación de Tepeaca dice:

“...de la hoja cogida de la parte del tronco, **cocida en unos hornillos debajo de tierra**, hacen un género de conserva que llaman **Mexcalli**, que es comida dañosa” (Acuña, 1985).

Es decir la cocción debió hacerse en hornos excavados en el suelo, semejantes a los que se han encontrado arqueológicamente, no sólo en Nativitas, sino también en algunos otros sitios arqueológicos como Paquimé, en donde incluso en uno de los hornos se obtuvieron restos de agave.

El proceso de cocción nos lo describe mejor Mateo de Monjaráz, hijo del conquistador Gregorio de Monjaráz y encomendero de Miahuatlán, Oaxaca, en una relación de 1580, cuando se refiere a que del agave:

“...se hace un género de conserva del centro del cual metiéndolo en un hoyo, encima unas piedras y echan tierra encima y fuego debajo con lo cual se cuece y quedan tan dulce como conserva y se cortan a tajadas que llaman mixcal, y asimismo hace vinagre y otras muchas cosas que no se pueden explicar ni dar entender”

También Andrés Pérez de Ribas (s. XVII), en el registro que realiza en Sinaloa, hace mención del proceso para la obtención de mexcalli:

“...sírveles también de sustento y regalo la planta de mezcal...sirve para hacer **vino** de ella, miel y vinagre... pero a estas gentes principalmente de comida. Porque cuando está sazón

la cortan con el tronco, y **éste asado entre piedras que abrazadas por el fuego y echadas en una hoya que hacen de tierra, las cubren con ramas de árboles y sobre ellas tierra, y a calor manso se ablandan esos troncos con parte de sus pencas**, y son para ellos como cajetas de conserva, porque así esta planta es muy dulce, y sola esa suelen beneficiar y plantar cerca de sus casas, y no tratar de beneficio de otra alguna...” (Pérez de Ribas, 1944: 124, 130).

Pero además agrega:

“El **vino** lo hacían de varias plantas y frutos de la tierra, como de tunas..., algarrobillas de mezquite... o de la planta del mezcal y sus pencas... y de otras plantas molidas o quebrantadas y echadas en agua, en dos o tres días se accedan y toman el gusto que tanto les arrebató el juicio” (Ibid, 135).

Esto último nos hace suponer que el vino sobre el cual habla no es pulque, ya que menciona al mezcal y sus pencas y no así al aguamiel. Lo que sí está claro es que en las descripciones de las crónicas ahora se refieren a la fermentación.

Más amplia aún e interesante es la descripción que hace de la cosecha del maguey y del proceso de cocción el jesuita Miguel del Barco, durante su estancia en la antigua California (s. XVIII):

“...los mezcales constantemente todos los años, sin interrupción, suministran a los indios el alimento necesario... Del mexcal, no se saca esta bebida (pulque) sino que, por medio de cocimiento y destilación, sacan el **vino** del mezcal, muy usado en algunas provincias de los obispados de Guadalajara y de Durango. No usaban, ni usan, los californianos el mezcal para sacar bebida.

Sólo se aprovechan de él para comer, cuando ha llegado a sazón y está, para decirlo así, maduro. Conócese que ha llegado a este estado cuando su cogollo, que tenía las hojas cerradas y metidas unas de otras, se ha desecho; y las hojas, ya abiertas, y separadas unas de otras, han tomado cada una su puesto... y está ya cercano a brotar, por el lugar del cogollo, un vástago... No se come el mezcal crudo sino asado; y toda esta maniobra que corre por cuenta de las mujeres, se hace de este modo: Salen por la mañana de sus ranchería o pueblo, tres o cuatro o más mujeres prevenidas cada una con una red a la espalda, sobre la cual se mantiene por medio de unos cordeles gruesos, que pasan por la frente de la mujer. En esta red cargan los mezcales... A esta red de las mujeres llaman los Cochimíes "uañi", y los españoles suelen llamarla aparejo; porque sirve para sostener y llevar la carga... Demás del uañi, lleva cada una de ellas un cuchillo belduque. Y a falta de machete, para cortar el tronco del mezcal, tienen una pequeña tabla de madera dura, ancha de tres a cuatro dedos, y larga de dos o tres palmos, a modo de un pedazo de espada ancha, pero sin duda aguda y, en lugar de ella, adelgazan por aquella parte la tablita, para que por allí corte el mezcal. Llegando al paraje donde van, se dividen unas a otras, para buscar cada una sus mezcales. Hallando uno en sazón, toman en la mano la tablita y, por la extremidad delgada, la aplican al tronco de esta planta... hacia donde comienzan las hojas, y por el extremo contrario la golpean fuertemente con una piedra y, a modo de escoplo, va cortando poco a poco el tronco. Después, con el belduque cortan las hojas por la parte cercana a la cabeza, dejando pegada a esta una pequeña parte de las hojas... Cortando así el mezcal, queda esta cabeza en el tamaño como la de un hombre. Luego buscan más: y vuelven en la tarde cada mujer con ocho o nueve mezcales... añadiendo sobre esto alguna leña para asarlos. Cerca

de la ranhería encienden fuego, en el cual echan piedras no muy gruesas. Cuando se ha consumido la leña y las piedras están encendidas como ascuas, con unos palos largos extienden un poco el fuego y piedras, y van acomodando, entre uno y otro, los mezcales como conviene para el intento. Todo ello queda en forma de montón, y le cubren con tierra cercana y caliente: con lo cual queda reconcentrado el calor y tarda mucho en disiparse. Así lo dejan por lo menos veinticuatro horas, y más frecuentemente dos noches y un día; y lo sacan todo bien cocido. A este modo de asar lo llaman los mexicanos, y también los españoles de todos de Nueva España, tatemar... Sacando los mezcales de la tatemala y dejándolos enfriar, tiene la mujer dispuesta la comida para sí y su familia por tres días, más o menos, según es el número de sus personas... Demás de los dichos, hay otras especies de mezcales, que no se comen, unos por ser amargos, y otros porque causan dolores de vientre (del Barco, 1988:121-125).

Muchos son los documentos que hacen mención acerca de un **vino** que se saca a partir de mexcalli. Por ejemplo; Gonzalo de las Casas, en sus *Noticias de los Chichimecas* (1580), explica que los guachichiles del maguey:

“comen las hojas y raíz cozidas en hornillos que aquí llaman mixcali y es buena comida y hacen **vino** del que beben...”

Alcina Franch, en *Calendario y Religión entre los Zapotecos*, también escribe sobre una bebida ritual llamada *socollule* o “maguey cocido”, utilizada en una ceremonia de agradecimiento a los dioses, en la comunidad de Tepitongo en la Sierra de Juárez a finales del siglo XVI (Ibid, 79).

Uno de los procesos clave para la elaboración de mezcal es la destilación, que siempre ha sido considerada un aporte técnico llegado de Europa en la época

del virreinato, pero algunas fuentes dejan abierta la posibilidad de que este proceso no les fuera ajeno a los pueblos prehispánicos. Como en la descripción de Gonzalo Fernández de Oviedo, siglo XVI, en la que hace mención de que al maguey lo:

“...despencan y la cabeza o zepa la cuecen y hacen cierto manjar... y de las hojas sacan zumo por sudor de fuego a manera de destilarlo; y aquel licor beben aquellas gentes, por que agua nunca la ven ni la tienen...” Fernández de Oviedo, 1944: 63).

En cambio ya para principios del siglo XVII, encontramos referencias precisas sobre la destilación del agave. En la Descripción de la Nueva Galicia (1621), Domingo Lázaro de Arregui consigna que:

“...los mexcales son muy semejantes al maguey, y su raíz y asientos de las pencas se comen asados, y de ellas mismas, exprimiéndolas así asadas, sacan un mosto de que sacan **vino** por **alquitara** (por desilación), más claro que el agua y más fuerte que el aguardiente y de aquel gusto. Y aunque del mexcal de que se hace comunican muchas virtudes, úsalen en lo común con tanto exceso, que desacreditan el **vino** y aun la planta”

Así también Alejandro de Humboldt (s. XIX) relata lo siguiente:

“...la miel o jugo del agave tiene un sabor agridulce bastante grato y fermenta fácilmente a causa del azúcar y mucílago que contiene...Destilado el pulque se hace un aguardiente llamado mezcal, o aguardiente de maguey que embriaga mucho. Me han asegurado que la planta que cultivan para destilar el jugo difiere esencialmente del maguey común o de pulque...” (Humboldt, 1973).

El consumo de la bebida del Mezcal en las fuentes documentales

Según se desprende de los documentos consultados, el consumo de bebidas alcohólicas era habitual entre la población indígena, aquí describimos algunas de sus manifestaciones:

Ojeda, en 1993 aportó detalles contenidos en crónicas de la conquista. Este autor ha situado su estudio en el Estado de Sinaloa y recoge la opinión expresada por estamentos eclesiásticos directamente relacionados con la colonización. En este caso concretamente es la orden de los jesuitas así como por parte de militares españoles. Así, son frecuentes las referencias que, a decir de este autor, se documentan relativas a la adicción a la ingesta de bebidas alcohólicas, concretamente el mezcal, por parte de la población indígena. Probablemente este consumo va acompañado del proceso de fabricación de estas bebidas embriagantes.

También las “Crónicas” de los conquistadores referidas a la fabricación y consumo del mezcal han sido estudiadas por Aguirre *et al* (2001), de esta forma tenemos constancia de diversos pasajes de esta costumbre indígena entre las cuales encontramos referencias a diversos grupos étnicos que consumían bebidas alcohólicas fermentadas.

Destacamos alguna de las referencias recogidas por este autor que ha efectuado un extenso trabajo de recuperación de signos de identidad indígena mexicana.

Así, manifiesta que:

“...en 1546 Juan de Tolosa, encontró una banda de zacatecos acampados en la falda del cerro de La Bufa quienes se alimentaban con frutos y raíces que recolectaban, animales de caza, pan de vainas de mezquite y vino de maguey”

Estos autores continúan afirmando que en 1580 Gonzalo de las Casas en su crónica “Noticias de los Chichimecas” decía que, para los guachichiles, el maguey les es de gran ayuda, continúa describiendo la planta indicando que no hacen ropa de esta especie vegetal pero que comen las hojas y raíz cocidas que llaman mixcali, considerando el producto como buena comida. También manifiestan que de esta planta hacen vino que consumen.

En estos casos las crónicas no hacen referencia concreta a la relación de los consumidores entre sí, ni a su pertenencia a grupos sociales determinados sino que se limitan a describir costumbres apreciadas.

Otro gran cronista fue el jesuita Andrés Pérez de Ribas que publicó en 1645 un relato de las misiones en territorio *yaqui*, con motivo de una visita a un pueblo *pima* vecino³⁶, y en su crónica describe que Nebome³⁷ tiene los magueyes plantados junto a las casas y relata su utilización como alimentos.

Otros estudios como el de Torrentera (2000) efectúa también una recopilación de la historia del mezcal a pesar de que sus estudios están realizados sólo en el estado de Oaxaca. El trabajo de Torrentera aporta datos sobre los procesos de trabajo para la producción del mezcal, que según él quizá eran conocidos antes de la llegada de los españoles.

Entre las referencias que cita Torrentera destacamos que Manuel Payno afirma que antes de la Conquista, los indios elaboraban una bebida con hojas de maguey, a la que llamaban *maguee*, quitándole la corteza y los nervios a la planta, para luego asarla y cocerla en hornos hechos en la tierra. Esta descripción corresponde exactamente al proceso de fabricación seguido para la producción

³⁶ Parece que una forma de conseguir control por parte de las ordenes eclesiásticas del proceder de sus propios misiones y así uniformizar los criterios a aplicar, era la visita de supervisión que, con una determinada periodicidad, realizaban por el país. Los informes de estas visitas son unos documentos de gran valor para las investigaciones de la época prehispánica y de los primeros años de la ocupación.

³⁷ Toponímico de un enclave poblacional.

del mezcal. También afirma que en el siglo XVI, el franciscano Toribio de Benavente Motolinía afirma haber escuchado hablar de un licor elaborado a partir del cocimiento del corazón del maguey que llamaban *mezcalli*, sigue la crónica afirmando que los españoles dicen que es de mucha sustancia y saludable.

Como hemos señalado en la Descripción de la Nueva Galicia (1621), Domingo Lázaro de Arregui consigna que los mezcales son muy semejantes al maguey³⁸. Para este autor el problema está en las dosis ya que añade que a pesar de que el mezcal aporta muchas virtudes, es usado comúnmente con tanto exceso, que desacreditan el vino y como consecuencia directa también la planta.

Finalmente mencionamos a Henry J. Bruman, (1935) quien nos proporciona una descripción del consumo de mezcal por parte de la población indígena de México, que, a pesar de estar confeccionado en el s. XX hace referencia a los grupos locales, trabajo que nos ayuda a situar el consumo del mezcal en la geografía mexicana.

³⁸ Para este autor no resulta muy clara la terminología de mezcal, como producto y de maguey como planta de la cual se extrae.

Consumo de mezcal por parte de la población indígena de México		
Áreas de influencia descrito por Henry J. Bruman, en 1935	Grupos indígenas	Grupos productores de mezcal reconocidos en la Ruta del Mezcal en el año 2002
Área Noroeste	Pima Papago Ópata Chita.	
Área de Tesgüino	Tarahumaras, Tepehuanes, Varohíos, Huicholes.	Huicholes.
Área de Tuna y Mezquite por las cimas Zacateca	Guachichil, Chichimeca Pame.	
Área de Pulque	Tarasca, Cazcan, Mixteca Zapoteca	Tarasco Mixtecos Zapotecos
Área de Mescal y Jocote	Tahue, Cora, Totorame Otomí (Jalisco) Nahua.	Cora Otomí Nahua
Área del Balche:	Maya-Quiché Balché	Maya

Normas que legislan la producción, distribución y consumo del mezcal durante la etapa virreinal.

Consideramos que durante la época prehispánica la producción del mezcal debió de tener gran impacto, ya que las referencias a este producto son constantes y además, durante el virreinato, hay numerosas leyes y preceptos para relegar y prohibir esta práctica. Hay que señalar que la producción de mezcal probablemente se vio como una amenaza para los productos importados desde Europa.

Podemos citar entre otras normativas, las proclamas de “Nicolás de Feria Carmona, siglo XVI en San Pablo de Coatlán, Miahuatlán” que detallan y pormenorizan las múltiples formas en que se transgredirá la Ley en caso de producción. Todas ellas hacen especial mención al mezcal como producto a regular mientras no se detecta alusión alguna a otro tipo de alcohol.

Recopilado por Rodríguez (1975:77), hemos detectado que en 1750, el juez pesquisador y visitador general de las provincias hace constar:

“... también aprobé otras providencias que dio (sic) dirigidas a contener los robos que pasajeros e indios penetraban en el rancho de San Francisco Regis, pertenecientes a la misión de Nabogame³⁹...”

En este caso se menciona, como acción punible por parte de la administración, la libre disposición por parte de los indígenas, propietarios indiscutibles de las tierras, de la planta del maguey.

A continuación se menciona una especie de reconocimiento de la población indígena y así el mismo oficio recopila:

³⁹ Toponimio

“... y a impedir que los vecinos molestasen a los indios del pueblo de Bacubirito con el uso y extracción furtiva de sus ganados y con el perjudicial (sic) corte del mezcal silvestre, regular sustento de aquellos indios...”⁴⁰

Otras disposiciones en este sentido las encontramos en otro tipo de documentos como por ejemplo la “Real Orden” expedida en Aranjuez el día 3 de mayo de 1785 que legisla sobre este aspecto desde un punto de vista de salubridad y de interés económico que perjudica a las tesorerías de los conquistadores ya que el consumo de estas bebidas ira en detrimento de las importadas, probablemente desde la península.

“...para que se procediera a la erradicación de todos los abusos perniciosos a la salud publica y al interés de la corona que significaban las bebidas clandestinas...”

Observemos que en ningún momento se habla de licores en general sino que, únicamente se hace referencia a los que tienen la consideración de clandestinidad.

En esta misma Real Orden se procede a hacer una exhaustiva enumeración de aquellas bebidas que, al parecer del legislador, deben ser erradicados entre los cuales se nombra especialmente el maguey y sus derivados poniendo en manos de la justicia su pervivencia:

“...vinos y aguardientes que debía perseguir el Tribunal de La Acordada”.

⁴⁰ Rodríguez Gallardo, José Rafael. Informe sobre Sinaloa y Sonora (1759). México. AGN-Archivo Histórico de Hacienda. 1975, p. 77.

En el Estado de Chihuahua desde inicios del siglo XVIII se proclamaron diversos edictos para regular la distribución de este tipo de alcohol. Al parecer un medio de limitar la producción era el gravamen, a veces excesivo, de esta actividad, al mismo tiempo que se aumentan los ingresos del Estado por este concepto impositivo.

En este sentido hemos observado que, el “Impuesto sobre el aguardiente para la villa de San Felipe (o Phelipe) del Real, 1700” se repite cada año durante varias décadas, es decir, se incrementa de forma anual ininterrumpida el importe que lo grava durante largos años para después derivar en la apertura de un “Expediente relacionado con el impuesto de aguardientes, 1731” incoado por la propia Administración.

Es de observar que, a lo largo de las fuentes consultadas, encontramos evidencias del interés fiscal de las autoridades por este tipo de productos con mayor intensidad que en cualquier otro género agrícola, de lo cual tenemos varios ejemplos.

La consideración peyorativa por parte de los colonizadores no está exenta de comentarios como por ejemplo en una Relación de 1777 el bachiller Nicolás de Feria y Carmona hace una prolija enumeración de hierbas y frutas medicinales en la comunidad de San Pablo Coatlán, Miahuatlán, en la que de pasada y sin mayor comentario, se refiere al socoyule definiendo como un género de chicha que usan los indios y embriaga.

Bajo esta perspectiva existen también disposiciones gubernamentales tendientes a la regulación de conductas que se asocian al consumo del mezcal como por ejemplo la “Demanda de restricción al ámbito de las tabernas, 1786” y la “Instancia del Procurador General para que se dicten providencias para contener excesos que causa la venta del mezcal, 1797”, entre otras.

Se detectan otros tipos de medidas implantadas contra la producción del mezcal y por consiguiente desalentar su consumo como por ejemplo la Orden de “Corte de magueyes en el Rancho de Mezcales, 1819” que también se hace extensiva a otras plantaciones como en la “Hacienda de Maguey, C. General Miguel V. Laveaga, 1917”.

Existen evidencias de que pese a las trabas legales y administrativas en algunos Estados, como por ejemplo Sinaloa, llegó a formarse un potente Gremio de mezcaleros con poder económico y político. Esto se detecta a través del estudio del Conflicto del Gremio de mezcaleros del Estado contra la Empresa Sausa de Guadalajara en el Estado de Oaxaca, al parecer apoyados por el Gobernador General del Estado de Sinaloa, descrito por Torrentera, 2000⁴¹.

En el Estado de Durango los legajos consultados son diversos y recogemos a título enunciativo alguna de sus disposiciones. Así, en 1797 se documenta una Instancia del Procurador general para que se dicten providencias para contener los excesos que causa la venta de mezcal ya que según consta, se quejan las gentes de que se vende en casas particulares y quieren que se extingan y que los caldos y licores se sujeten a las vinaterías formales y a las aldeas que lo produzcan.

En este caso argumentan cuestiones que consideramos que son de competencia comercial⁴² a pesar de que se presentan como condicionantes directamente relacionado con la moral o la higiene. Así la mencionada providencia describe chozas de producción como mal acondicionadas. No está basado ni apoyado por la descripción de elementos concretos de sus estructuras sino que se detecta una clara intención de manifestar, para conseguir su objetivo, condiciones que hoy en día determinaríamos como insalubres. Es decir, al parecer, un grupo

⁴¹ Torrentera 2000, op. cit.

⁴² La disposición textualmente indica: “... *Quieren que se restrinja la venta únicamente a las tabernas y vinaterías firmantes...*” (exp. 97, rollo, 29).

de productores actúa como gremio, aunque no hay constancia de que esté documentada tal asociación, y solicita a las autoridades legislación de competencia a su favor, en detrimento de las producciones de ámbito restringido como por ejemplo el doméstico.

Las continuas diferencias entre la administración y los mezcaleros se manifiestan en diferentes formas. En 1819, en las "*diligencias sobre el remate del Rancho de Mezcales*"⁴³ se hace mención expresa del corte de magueyes que efectúa el propietario. Al parecer existían unas medidas fiscales abusivas desde el punto de vista de los productores y ante un nuevo incremento por parte de la administración, este propietario reacciona con la medida de cortar las plantas. Esta no es la única vez en que se detectan serias divergencias entre la administración y las producciones de mezcal.⁴⁴

En 1917 volvemos a encontrarnos con una situación en que la administración presiona a una instalación productora de mezcal en este Estado y se documenta una "*Confiscación de los terrenos de la Hacienda de Maguey*"⁴⁵. Al parecer las desavenencias culminan con un proceso de incautación gubernamental.

El Estado de Sinaloa, tiene una cronología de conquista territorial más tardía que sus vecinos por las especiales circunstancias geográficas de difícil accesibilidad y de la existencia de grandes extensiones de terrenos semi-desérticos y únicamente se considera coronada con la intervención de las misiones jesuitas que, además de sus prácticas de apostolado, desarrollaron actividades comerciales, mineras y de venta y producción de mezcal.

⁴³ La disposición exactamente indica: "... *El propietario esta cortando los magueyes y se le aconseja que no continúe con el procedimiento ...*" (exp. 52, rollo 81).

⁴⁴ Nos encontramos los nombres de "Rancho de Mezcales" y "Hacienda de Maguey" en diferentes Estados por lo que creemos que sería una forma de denominación de este tipo de producciones bastante común.

⁴⁵ Fondo del Archivo del Estado, (expediente 33, cajón 60)

Los poderes eclesiásticos, como se denota por la documentación, no se mantienen al margen del tema. Dentro de la congregación jesuita se dan situaciones de marcado interés económico con base en la producción y consumo del mezcal, pero también hemos documentado actividad mezcalera en otras ordenes religiosas como por ejemplo la Orden de los Carmelitas. Faltaría un riguroso estudio para determinar el alcance de estas prácticas.

La Iglesia oficial por su parte interviene oficialmente como elemento de control apoyando las ordenanzas administrativas. Así, como ejemplo hacemos constar las manifestaciones efectuadas por el Obispo Elizacochea de Michoacán, que determina al mezcal como elemento prohibido con excomunión incorporada.

Así, un informe del padre visitador Juan Antonio Baltasar del año 1745 hace referencia a la práctica que desempeña el padre Nicolás Sachi en la misión de Tubares, indicando expresamente que se excede en su cometido por haber transportado bajo su propia responsabilidad el mezcal que enviaba a vender a Batopilas⁴⁶ al padre Domínguez.

Como hemos indicado, las órdenes religiosas y la iglesia oficial no quedaron al margen de estas prácticas por lo que sería conveniente, para una mayor profundización en el tema, hacer una incursión en los archivos diocesanos de los diversos estados así como en la documentación de las órdenes religiosas que acompañaron el proceso de conquista y de colonización, cosa que, hasta la actualidad, que conozcamos, no se ha realizado.

La evidencia en el estado de Zacatecas es muy diversa y su peculiar sistematización del archivo nos manifiesta que existen disposiciones relativas al mezcal en diversas aplicaciones de la vida comercial de una ciudad de gran importancia. También en este Estado está implicada la Hacienda Pública, es decir, los impuestos que gravan el mezcal es una constante para presionar e incitar al

⁴⁶ Toponímico

abandono de la fabricación y, como consecuencia, de su consumo. Así, seleccionamos documentos relacionados con el maguey que demuestran que, en diversos momentos, la Administración a través de apartado de Hacienda interviene en el tema mezcalero.

También en el Fondo de la Real hacienda del año 1799 se consulta documentación por la cual se incauta contrabando de mezcal, en este caso, se trata de cuatro botijas de mezcal. Aunque no indica el oficio la capacidad de estos recipientes por lo que entendemos que, en este caso, la cantidad sería fruto de una infracción insignificante por la cantidad intervenida.

Con respecto a la ciudad de Pinos⁴⁷, la administración, mediante numerosos edictos promulgados en sus diferentes ámbitos de gestión, nos deja constancia de su intervención.

En este mismo enclave del Estado de Zacatecas⁴⁸ se documentan intervenciones de los poderes jurídico-administrativos en la Hacienda del Espíritu Santo en la sierra de Pinos, durante los años de 1737 a 1740. Concretamente se trata de un contencioso entre haciendas colindantes por la variación de las lindes de las propiedades a raíz de una fuente de agua, que es el origen de la polémica (recuérdese que para la producción del mezcal es un elemento imprescindible). En este litigio se efectúan sucesivas mediciones a las órdenes de diferentes *Jueces de Cordel*⁴⁹. Al parecer ninguna de las partes en litigio confía en la medición del Juez de Cordel propuesto por la otra parte. Sería éste un ejemplo de luchas entre iguales por los recursos de una explotación que, a falta de acuerdo entre las partes, deriva en una intervención oficial.

⁴⁷ Pinos es una comunidad mezcalera que desde la antigüedad tiene como forma de vida de sus vecinos de forma casi exclusiva, la producción del mezcal, documentado en el Fondo Gómez Gorda: documentos relacionados con la Hacienda El Maguey, durante los años 1825-1909; 1834-1846 y 1834-1907. Fondo Intendencia de Zacatecas: Pinos, 1788-1819.

⁴⁸ Fondo Jefatura Política de Zacatecas.

⁴⁹ El sistema de medición de las tierras en esta época y contexto, se documenta mediante el uso de un cordel de una medida determinada. El procedimiento a seguir sería sumar tantas veces la longitud del cordel para determinar la medida global que será representada gráficamente por enésimos cordeles.

El periodo colonial se caracteriza por combatir la producción del mezcal desde diversos frentes de los poderes públicos que, entre otras muchas acciones de tipo coercitivo, recurren a las proclamas. Existe un caso concreto en que la argumentación se basa en la “peligrosidad” de consumir este tipo de producto considerándolo causa de las muertes y enfermedades que agobiaban a la población indígena. Así, en la “Primera Relación Anónima” se dice:

“... porque dejaron de sembrar dos o tres años con la golosina de aquella conserva de maguey, que en la ranchería donde estaba en los montes, en los hornos hacían su conserva, é dioles cámaras⁵⁰ e murieronse todos ...”

También aludiendo a motivos de salubridad se recoge la controversia suscitada pensando en las causas de las enfermedades y mortandades de la población indígena. Así García Icazbalceta (1887) hace la reflexión de las causas relacionadas con la servidumbre que estaban obligados en su relación con los conquistadores; del trabajo obligado en las minas; del hambre que se les hacía pasar, etc., al tiempo que recoge otras opiniones según las cuales estos procesos patológicos serían propiciados por el vino que fabrican y que beben de maguey, de cañas, de cocos, de ciruelas, de granadas, de mezcal y de maíz, entre otras cosas.

Hay evidencias de intervenciones que no son coercitivas sino que regulan o establecen parámetros comunes. Así en el Fondo documental del Ayuntamiento de la ciudad de Zacatecas en el año 1753 existe un “documento que regula los ingredientes para la fabricación del mezcal y su viabilidad”. También existe un “Inventario de sitios de fabricación geográficamente hablando y de materias primas que deberán ser la base de la producción”. Con esta documentación vemos una intervención directa de la administración en el proceso de fabricación

⁵⁰ Flujos sanguíneos provenientes del vientre a manera de vómitos.

que en esta época tardía del virreinato se tendería a un relajamiento de la presión ejercida.

De la cultura transmitida a través de la legislación de la época se pueden extraer algunas conclusiones.

Las relaciones entre los productores y la administración fueron, si más no, conflictivas ya que además del desprestigio social, el gobierno intentó controlar el consumo a base de gravar con excesiva reglamentación de impuestos, condiciones y ordenanzas a veces controvertidas esta producción que, en muchos casos, era de tradición familiar y por tanto resultaba difícil a la población indígena y mestiza mantener una postura concreta frente a unas nuevas formas de entender la sociedad y las reglamentaciones impuestas.

En algunos estados, concretamente en el de Sinaloa, de forma puntual nos encontramos con productores de mezcal organizados en Gremios de manera que ellos mismos controlan la competencia y posiblemente la cantidad de producción y los precios de mercado. Los conflictos con la Administración vienen a constituir un choque de intereses, ya que el control en manos del gremio podía hacer frente a los desmesurados abusos de la Hacienda Pública. De todas formas estos gremios documentados nunca son fruto de la actividad de poblaciones indígenas sino de personal mestizo que han adoptado completamente la forma de vida de los conquistadores.

Se observa, a partir de la documentación, cómo la producción del mezcal pudo incorporarse, al menos en algunos casos a través de los gremios, a la economía de mercado. De todas formas se trata de producción en manos de la población criolla que, además, es el mismo estrato social que detenta el poder político y civil así como la organización y la administración del gobierno.

La producción y el consumo del mezcal, como se puede ver a través de las diversas implicaciones de la administración en todos sus campos, ha generado gran abundancia de legislación. Se consideraría, a raíz de estas apreciaciones, que estamos ante un tema que preocupa a las autoridades y tienen necesidad de controlar enfocado, por una parte a los componentes de grupos sociales que lo producen y, por otra, hacia la población consumidora que suponemos que es el sustrato más bajo de esta sociedad.

También es una constante, a raíz de la documentación que la administración actúa con más dureza sobre las producciones con poca incidencia social, que posiblemente escapa al control administrativo, pero que cuando interviene, lo hace con todo el peso de la ley. En numerosas ocasiones se incauta el producto, aunque sea una cantidad insignificante, y se hacen actuaciones directas sobre la planta o del “contrabando” pero en explotaciones que trabajan a pequeña escala. Parece que, a parte de los conflictos mas concretos de la administración con los mezcaleros que actúan como gremio, a los productores más consolidados únicamente les ejerce sistemáticamente el control fiscal.

Constatamos la existencia de conflictos económicos en los que interviene la Administración y también en este sentido nos remitimos nuevamente, como ejemplo de ello a la transcripción de la Real Orden de 3 de mayo de 1785, ya citada anteriormente, que se expidió en Aranjuez en la que se recoge como un principio impulsor

“... para que se procediera a la erradicación de todos los abusos perniciosos para la salud pública y al interés de la corona que significaban las bebidas clandestinas...”

A este respecto no podemos olvidar el concepto europeo de los conquistadores que tienen el hábito del consumo de vino y que, seguramente como señal de identidad, prefieren recurrir a la importación de la bebida que

pueda llegar a la ciudad. Es evidente que crearía una competencia de intereses a nivel de cuota de mercado.

En este sentido, sería la población autóctona la que conservaría la costumbre de la producción y del consumo, y si hacemos analogía de lo que sucede hoy en día sobre todo en el Estado de Oaxaca, se da la circunstancia de explotaciones a nivel estrictamente casero por lo que muchas casas particulares tienen una producción limitada de forma casi exclusiva al consumo familiar.

Hay zonas en las que se documenta actualmente producción de mezcal que coincide, a grandes rasgos, con el territorio relatado en las aportaciones extraídas de los textos producto de las crónicas.

Generalmente, coinciden en el tiempo por su característica de estar enclavadas en terrenos con temperaturas extremas en las que este tipo de planta no tiene problemas para subsistir.

Esta situación se ha documentado directamente asociada a la población mestiza o bien a núcleos poblacionales que han adoptado, de grado o por fuerza, las formas de vida impuestas por los colonizadores. Así estas comunidades viven en núcleos poblacionales de nueva construcción, a imagen y semejanza de la distribución territorial impuesta por España y su sistema de vida está regulado por leyes y preceptos que, bien de forma directa desde las ciudades o bien a través de sus autoridades locales están impuestos por el nuevo orden social establecido.

Por su parte las poblaciones indígenas desplazadas hacia lugares inhóspitos continúan con su forma tradicional de vida lejos de la influencia aportada por la conquista bélica. Por ello, en su forma más tradicional la fabricación del mezcal continuaría con las características acostumbradas entre las cuales se incluye el consumo como acto ritual.

En este caso, el desplazamiento territorial y, como consecuencia la marginación social que sufre la población autóctona implica una coherencia espacial ya que, precisamente el nuevo enclave que sirve de refugio a las etnias indígenas por estar ubicado en lugares inhóspitos ofrece el clima idóneo para que se recolecte la planta.

Como distintivo de territorialidad se documentan enclaves que son sucesivamente descritos como productores y consumidores a pequeña y gran escala. Como ejemplo recogemos el caso del área de producción que hoy existe con el nombre de “Laguna Seca” cuyo sistema de instalación que se atribuye a monjes carmelitas. Es una importante instalación de más de dos hectáreas de naves construidas preparada para obtener una producción importante que evidentemente para la época colonial debía representar una producción desmesurada en la zona. En este caso cabe la hipótesis de que, en el marco de las órdenes religiosas la legislación civil es mas permisiva o se ejerce un menor control.

Estas instalaciones están en un lugar bastante inaccesible en la zona de Charcas, profusamente documentada en la bibliografía consultada y su importancia como enclave mezcalero aun hoy es vigente.

Conclusiones en torno a la información documental recopilada

En los documentos generados por los misioneros hay, en todos los casos, numerosas referencias a los excesos que produce la embriaguez y la forma en que cada uno de ellos ve más factible para combatirla. Las órdenes presentes en la colonización que no se han dedicado a describir con detalle las características concretas, hablan en general de la necesidad de combatir el consumo de bebidas alcohólicas, abogando, en casi todos los casos, por la represión.

Solamente los misioneros que se dedicaron a elaborar obras claramente etnológicas recogen con exactitud el tipo de bebida que provoca estos excesos.

Para los demás, simplemente hablan de excesos por ingerencia alcohólica, de personas beodas, por comportamientos “como locos”, etc., todos ellos síntomas asociados a conductas que consideran reprochables y que son asimiladas en todos los casos a los comportamientos indígenas.

En algunos casos, se hace referencia a bebidas que se ingieren a semejanza de los vinos de España, pero sin entrar a valorar ni detallar el producto en si. Recordemos que estas apreciaciones están recogidas por misioneros dedicados exclusivamente al apostolado o a la educación.

De los textos que se conservan en la actualidad, que se han citado anteriormente, en aquellos que son mas explícitos existe una especial referencia al “maguey” como planta silvestre que sirve de materia prima y a la manifestación recurrente de gran capacidad de transformación de voluntades como consecuencia de la ingestión de la bebida destilada y/o fermentada.

Es claro que el propósito que mueve a las órdenes religiosas es muy diferente. Cada una de ellas tiene su propio referente en los intereses de la institución que representan a veces coincidentes y otras en contradicción.

Sahagún, desde el prólogo general de su obra, se dirige a los evangelizadores y confesores de indios que creen que los pecados más graves de su grey son las borracheras, los hurtos y la carnalidad y les advierte que hay otros mas graves. Pero esta no es la opinión unánime. Existen documentos en los que, de forma furibunda, clérigos pertenecientes a la iglesia reglada y monjes de diversas órdenes luchan con encono para erradicar estas costumbres, por considerarlas ligadas a sus “costumbres paganas”

A juzgar por los textos consultados observamos que la preocupación de los primeros misioneros que acuden a México es la lucha contra los “pecados humanos” inherentes a la cultura indígena que tiene diversas variables. En algún

caso hemos podido apreciar que a priori, asocian la ingestión de estas bebidas a ritos “chamánicos” que la cultura cristiana condena y ataca ferozmente como “herejía” o como “costumbres paganas” que conviene erradicar.

Las obras que nos han legado indican concretamente cómo vieron las primeras generaciones de misioneros su propia actuación y los motivos que les impulsaban.

Por otro lado y como hemos establecido, durante el periodo virreinal la principal fuente de información sobre la producción y el consumo del mezcal procede de los misioneros. Corresponde a un momento de consolidación de los territorios ocupados, y ofrece descripciones detalladas, aunque a veces inexactas, de las propias vivencias. También se encuentra información en documentos diversos como por ejemplo: documentos de litigios o convenios entre personas físicas tales como testamentos, contratos, etc., o bien a través de la administración que, mediante edictos de obligado cumplimiento, regula y legisla los aspectos relacionados con este tipo de producción y/o de consumo.

Las Ordenanzas ligadas a la recaudación de impuestos, tanto desde la ciudad como a través de las Haciendas locales ocupan un papel preponderante. Así, a veces mediante legajos de litigios que sostienen haciendas colindantes, generalmente por el control del agua (elemento básico en la producción del mezcal) o a veces en las Ordenanzas Municipales y en los documentos de cambios de propietarios de las haciendas encontramos información que nos dan una idea de la dimensión del producto.

En estas fuentes observamos la paulatina importancia que adquieren los productos de importación (posiblemente desde la Península Ibérica) de vinos y aguardientes derivados de la vid, en detrimento del consumo local del mezcal. Este queda paulatinamente relegado a las clases sociales menos favorecidas o con menor incidencia en la nueva sociedad de clases surgida de la colonización,

en la que los pobladores comunes, con poco contacto con los europeos, pasan a ser ciudadanos de segunda clase.

Para esta etapa no se poseen datos procedentes de investigaciones arqueológicas ya que están en fase de estudio. Las investigaciones se han centrado en excavaciones de haciendas, como casas o conjunto de casas en tanto que estructuras arquitectónicas, pero no se han extendido, que conozcamos, a las actividades agrícolas propiamente dichas de esta época.

Afortunadamente, para este periodo tenemos abundante material bibliográfico de diversa procedencia. Los autores que hemos consultado hacen referencia al territorio mexicano en general. También hemos encontrado normativas y proclamas que desde la ciudad se hacían extensivas a todas las colonias y, por ende, al territorio mexicano⁵¹.

Por otro lado tenemos los estudios de índole local, con los cuales algunos investigadores han buscado, en diversos documentos (cobro de impuestos, crónicas, testamentos, textos religiosos, etc.) localizados en archivos municipales, eclesiásticos y estatales, información que permita determinar el inicio de la producción del mezcal. Al respecto, es necesario comentar el trabajo que ha publicado el investigador Claudio Jiménez (2008) quien ha estudiado los documentos relacionados con el mezcal en la antigua Nueva Galicia.

El trabajo de este investigador determina, según los documentos que él estudia, la importancia de los terrenos donde hay magueyes para los indígenas de esa región y como, la información dejada por los señores que se encuentran en la “avanzada” en ese territorio, hablan de la producción de la bebida del mezcal que hacen estos indígenas. Uno de los datos que más destaca es el que deja Domingo

⁵¹ Entre los años 1785 a 1795, el Virrey Matías de Gálvez logró que Carlos III prohibiera la producción y venta del mezcal, medida que fue abolida por Carlos IV quien autorizó la primera destilería industrial a José María Guadalupe Cuervo.

Lázaro de Arregui en su “Descripción de la Nueva Galicia”, fechada el 24 de diciembre de 1621, quien se refiere al “Mezcal” como una de las plantas de la región de Nueva Galicia:

“Y para la pobreza y flojedad de los habitantes de estas tierras marítimas proveyó Nuestro Señor de muchas cosas silvestres acomodadas al sustento humano, como son los plátanos, mexcales, ciruelas, xocuytes, y otras frutillas de que se sustentan la mayor parte del años los naturales” (Jíménez, 2008:5).

Continua comentando Jiménez que es también Domingo de Lázaro de Arregui quien hace mención de la bebida que los naturales de Nueva Galicia fabrican con ese mezcal, cociéndolo, fermentándolo y destilándolo:

“Los mexcales son muy semejantes al maguey, y su raíz y asientos de las pencas se comen asadas, y de ellas mismas, exprimiéndolas así asadas, sacan un mosto de que sacan vino por alquitara más claro que el agua y más fuerte que el aguardiente y de aquel gusto” (Jíménez, 2008:6).

Parte de las conclusiones del investigador es que Don Domingo Lázaro al señalar que la bebida es más clara que el agua implica que el “vino” que obtienen por alquitara debió de darse una destilación del fermento en doble momento para que tuviera esa transparencia. Que el conocimiento de la destilación pudo realizarse desde antes de la conquista, en ollas de barro, sin que fuera necesario el alambique de metal para hacerlo. Señala que Arregui, cuando describe la forma en que los naturales elaboraban la bebida, se refiere a un método, el de la destilación, y no a un equipo, el alambique. Además de que no tendría que fabricarse en grandes volúmenes ya que se hacía en ocasión de fiestas y ceremonias, tal y como lo afirma Mota Padillas para el siglo XVIII. (Jíménez, 2008:6).

Según Jiménez, todas las etapas, técnicas y procesos, tanto agrícolas como industriales, fueron desarrollados e inventados por los indígenas, estudiando, adecuando y transformando elementos y materiales de la naturaleza, para obtener un producto de un refinamiento, sofisticación y pureza, tal o mejor que los aguardientes y licores europeos.

Finalmente señala que si no se tienen antecedentes del vino mezcal, así llamado por los españoles antes de 1621, es porque al ser una bebida de indios los conquistadores no le pusieron mayor atención sino para prohibirla. Misma conclusión a la que hemos llegado con nuestro estudio etnohistórico. Según su estudio la forma en que se producía el mezcal en esa región fue con hornos hechos en la tierra con paredes de piedra, la molienda se hacía en un estanque o tina circular. Con el jugo obtenido se procedía a la fermentación en oquedades hechas en el tepetate o tierra madre y posteriormente se realizaba la destilación utilizando vasijas de barro efectuando una doble destilación, pues con sólo la doble destilación se obtiene una bebida tan clara o más que el agua, tal y como lo describió Domingo Lázaro de Arregui (Jiménez, 2008:22-23).

El estudio de Jiménez pretende dar mayor profundidad a una serie de datos que no estaban constatados y que se han manejado de forma superficial los cuales han dando información imprecisa con relación al inicio de la producción del mezcal en la región de Amatitán en la antigua Nueva Galicia, hoy Guadalajara.

Terminamos este apartado comentando que hay diversos y muy interesantes textos de reciente publicación (años cincuentas del siglo pasado hasta el momento) cuya temática principal es el mezcal (algunos aquí citados). Uno de los más relevantes y pertinentes a nuestra investigación es el de Alberto Sánchez (1989), del Instituto Tecnológico de Oaxaca en el cual, con gran detalle, describe varios palenques y el sistema de producción de mezcal con el uso de ollas. Algunos textos más tratan sobre la producción de la bebida en un estado en

particular como el Bacanora en Sonora (Núñez, 2001) o el mezcal en Michoacán (Gallardo, 2008).

Algunos otros discuten sobre las características biológicas de los magueyes o la relación que hay entre la explotación del maguey y el impacto que ésta tiene en la región donde se realiza (García-Mendoza, 1998). Algunos más dan cuenta sobre la producción campesina del mezcal (Quiroz Márquez, 2000) (Aguirre, Charcas y Flores, 2001) (Sánchez, 1989).

En este mismo aspecto no podemos dejar de mencionar el trabajo de la CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad) que dirigió el Dr. Jorge Larson quien, junto a un destacado grupo, elaboró un mapa (citado en este trabajo) y un video de gran calidad sobre la producción actual del mezcal, la difusión de estos materiales nos permitió una serie de encuentros con diversos y destacados investigadores conocedores del mezcal, así como con algunos productores en la Ciudad de México.

También encontramos algunas tesis cuya temática se refiere la producción del mezcal en una región o estado. En este mismo ámbito debo señalar, derivados del mismo proyecto de la Ruta del Mezcal, dos estudios que asesoramos y que anteceden a esta tesis doctoral y que sirvieron para optar, el primero, por la licenciatura en Arqueología (ENAH- Samuel Hernández Hernández) y el segundo, por la Maestría en Arqueología (Universidad Autónoma de Barcelona- Mercedes Adán Liras). Este último trabajo tiene el enorme mérito de conjugar gran parte de la información obtenida con nuestras temporadas de campo en el norte del país y propone diversos aspectos sociales en torno a la ingesta de bebidas alcohólicas.

Otros textos que revisamos tienen un perfil de difusión, aspecto sumamente importante que permite a un público más amplio conocer esta bebida y algunas de sus características principales. También cabe aquí señalar la existencia de un grupo de conocedores (logia de los mezcolatras) que comercializa la bebida y que

intentan generar un gusto por el mezcal al que llaman tradicional, definido a través de una serie de criterios (que aquí no comentamos ni discutimos) sustentados en su experiencia, el acercamiento que tiene con muy diversos maestros mezcaleros y el conocimiento que su labor les ha dado.

Estos conocedores, en su afán de promover el mezcal tradicional, han generado una serie de encuentros y reuniones sumamente interesantes en la que académicos, pero sobre todo, productores de mezcal (llamados maestros mezcaleros), se han juntado para discutir experiencias en muy diversos temas. Asimismo publican un boletín en el cual difunden sus visitas a diferentes instalaciones de productores de mezcal y las experiencias que ello conlleva.

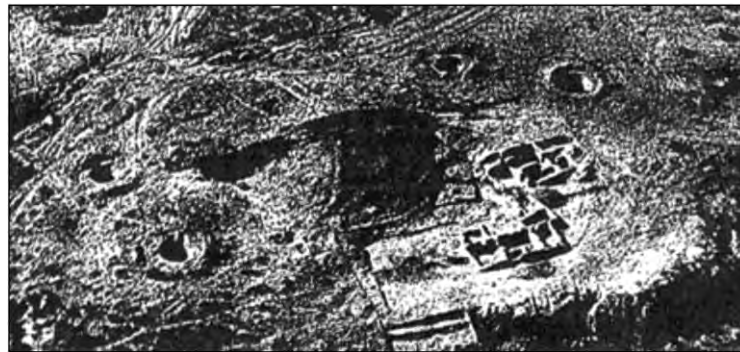
Finalmente queremos comentar nuestra experiencia con relación a las visitas que realizamos a las diferentes ferias que sobre el mezcal se hacen en algunas poblaciones del país. Lo común en cada una de ellas es la existencia de una gran cantidad de marcas de la bebida, con las cuales se intenta tener un mejor y más amplio mercado de venta, aspecto que se determina por la necesidad de introducir la bebida en el gusto general del público y, con ello, mayor retribución económica, a pesar de que los mismos productores señalan que el uso de las marcas y lo que ello implica (regirse por la norma oficial mexicana y/o la denominación de origen) se traduce en la pérdida en la calidad del producto. Lo que deseáramos en este sentido, es que estas ferias se incrementen, pero que al mismo tiempo sea señalada la diferencia entre un mezcal consumido por los productores y el mezcal que comercializan con alguna marca.

V.2. Estudio sobre la bebida de mezcal reportada en diversos sitios arqueológicos.

Una tarea adicional que realizó esta investigación fue establecer si otros especialistas en arqueología han reportado evidencias de la producción de mezcal o la existencia de hornos e instalaciones así como instrumentos de trabajo que sirvieran para la producción de la bebida. Asimismo se visitaron diversos sitios

arqueológicos cercanos a las tradicionales esferas de producción de la bebida del mezcal con el fin de encontrar áreas de producción similares.

En la literatura arqueológica es casi nula la descripción de restos de maguey y de hornos. Cuando se localiza un horno generalmente el uso se determina para la cocción de cerámica. Por ejemplo, en el estado de Tlaxcala, Rafael Abascal (1996) identifica una serie hornos del periodo Formativo y define su uso para la cocción de cerámica. Marcus Winter y William Payne (1976), en Monte Albán y Rubén Cabrera (1988) en Teotihuacan, describe el hallazgo de hornos para la cocción de cerámica. En cambio, en el sitio de Paquimé, Chihuahua, Di Peso (1974) define el uso de los hornos allí localizados para la cocción de maguey o agave, y considera que éste era fermentado y destilado para obtener mezcal, el cual era usado para llevar a cabo diversas ceremonias (Figs. 138 y 139).



Figs. 138 y 139. Hornos arqueológicos que reporta Di Peso en el sitio de Paquimé, Chihuahua.

El trabajo de Gary M. Feinman y de Linda M Nicholas (2004) en el sitio arqueológico del Palmillo en el estado de Oaxaca, reporta el hallazgo:

“Los entierros, la abundancia de desechos domésticos y la variedad de restos de fuego (especialmente pequeños fogones y hoyos con ceniza), localizados en las terrazas excavadas, indican que eran residenciales. Un hornillo en una de las terrazas más bajas (terrazza 1162) fue empleado para cocer cerámica y varios hoyos con ceniza en las otras terrazas más bajas, que fueron utilizados para asar maguey” (Fig. 140).



Fig. 140. Horno localizado en el sitio arqueológico del Palmillo. (Feinman, 2004:16).

Aguirre Rivera (2001), reporta que durante los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el sur de Arizona, se descubrieron rodales de maguey en terrenos distintos a los de su área de distribución natural, asociados a montículos circulares y lineales de piedra, a hornos de pozo y a herramientas líticas dispersas. En esos montículos y bordos de piedra, se hizo posible el cultivo del maguey, pues con ellos se crearon condiciones más favorables para su crecimiento. Asociados a los montículos hallaron hornos en cuyo interior y entre gruesas capas de ceniza, se encontraron partículas carbonizadas de cabezas de maguey y herramientas líticas asociadas que resultaron ser idénticas a las que aún a principios del siglo XX utilizaban los indios del sureste de Estados Unidos para sacar los magueyes. Los hornos variaron notablemente de tamaño, 3 a 3.5 m. Destaca que los hornos de menor tamaño estaban asociados a unidades habitacionales o a estructuras de casas provisionales, hornos que presumiblemente pudieron ser trabajados individualmente por una familia. (Aguirre, 2001:20-21).

González Quintero (1978) en su trabajo sobre el origen de la domesticación de plantas en México, reporta la existencia arqueológica de fragmentos de maguey masticados, (lo cual supone necesariamente una previa cocción del maguey) y una porción basal de agave. También hace referencia a distintos usos que bandas de cazadores-recolectores dieron al agave, principalmente como alimento, diversificándose sus usos con el transcurso de los siglos. (González, 1978:81, 83-84).

Así también, Lorena Mirambell reporta para el Cenolítico superior, el uso del maguey en la obtención de fibras para el tejido de diversos artículos, así como la extracción del aguamiel. (Mirambell, 1978:74).

Los hallazgos arqueológicos del maguey cocido en forma de rumia o mascada, se han localizado principalmente en Cuevas como El Riego, Coxcatlán, Tecorral, Abejas y Purrón en el Valle de Tehuacán, Puebla (MacNeish, 1995:18-

23) y las cuevas Blanca, Guilá Naquitz, y el Refugio de Roca Martínez del Valle de Oaxaca.

Guadalupe Mastache (1996) en la unidad 56 de Tepetitlán localiza restos carbonizados de espinas, fibras y tallo de maguey asociado a un hogar Mastache señala:

“...no parece aventurado plantear que fue durante este periodo previo a la existencia de Tula como ciudad, cuando se inicia el uso y la explotación extensiva del maguey en el área, no solo como fuentes de fibra textil, sino también de bebida y quizá de alimento. De ser así su importancia como cultivo no estaría relacionada en este caso como lo planteaba Parsons, Darling y Sanders para otras zonas, sino con situaciones de adaptación a los nichos ecológicos que ocupaban estos grupos y quizá con una tradición cultural con énfasis en la explotación de agaves derivada de origen norteño” (Mastache, 1996:368).

Álvarez del Castillo da a conocer las evidencias de fibra de Agave en la Cuenca de México e informa de un fragmento de fibra procedente de Cuanalán, en el sur del valle de Teotihuacan, correspondiente al periodo Formativo terminal (Álvarez del Castillo, 1984:17).

Conclusiones en torno a la información recopilada y sitios arqueológicos visitados

En algunos sitios que hemos visitado como La Quemada en Zacatecas, La Campana en Colima, en el mismo Paquimé, Chihuahua y los más recientes hallazgos en el sitio de Guachimontones en Teuchitlán, Jalisco, se ha observado la presencia de oquedades similares a los hornos que reportamos en Tlaxcala y que podrían haber sido funcionalmente aptos para la producción del mezcal. En su

momento no se hicieron los análisis oportunos y han quedado sin conocer su función. (Figs. 141-145).



Fig. 141. Horno localizado en la parte superior de una de las estructuras principales del sitio de La Campana, Colima.



Fig. 142. Interior del Horno. Desafortunadamente no hay datos sobre su posible función.



Fig. 143 y 144. Oquedades localizadas en el área nuclear del sitio de la Quemada, Zacatecas.

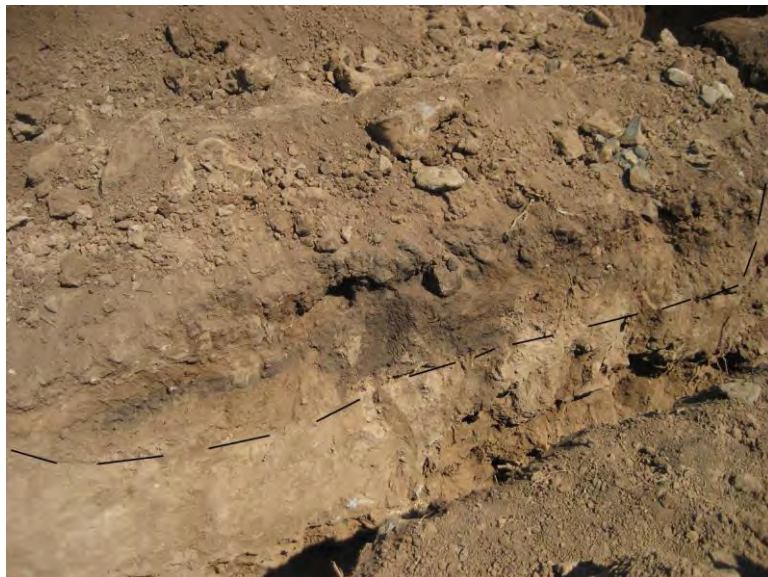
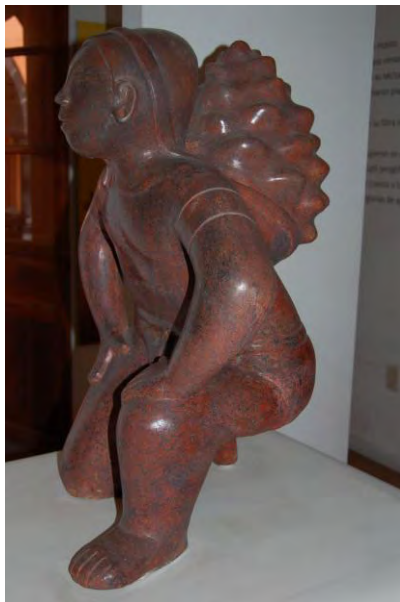


Fig. 145. Horno localizado en el sitio de Guachimontones. Imagen tomada con permiso del Arlgo. Roberto Esparza, coodirector del proyecto de Guachimontones.

En algunos museos se han localizaron vasijas en las que se reproduce al maguey, así como un individuo cargando la cabeza o piña de esta planta (Fig. 146-148).



Figs. 146-148. Vasijas fitomorfas que aluden a las pencas de los magueyes. Se encuentran en el Museo Universitario Alejandro Rangel Hidalgo, Colima, Museo del tequila, Jalisco y Museo Regional de Tlaxcala.

En la zona arqueológica de Tecoaque, al noroeste de Tlaxcala se localizaron vasijas fitomorfas que simulan las pencas del maguey. Desafortunadamente hasta el momento no se tiene mayor información al respecto.

Sin embargo, se hace más recurrente el hallazgo de este tipo de vasijas en diferentes áreas de Mesoamérica.

V.3. Análisis químicos en hornos, ollas arqueológicas del sitio de Nativitas, Tlaxcala

La investigación tuvo como objetivo identificar los grupos funcionales y las estructuras químicas, las cuales sirvieron para construir analogías y con ello establecer paralelismos en el uso de los elementos arqueológicos y los actuales⁵². Se han realizado diversos análisis químicos de las muestras de tierra procedentes del interior de los hornos prehispánicos y de los hornos actuales, otros de las muestras de la maguey cocido o tatemado y algunos más del carbón y de los residuos de la cerámica prehispánica y actual.

Los cambios químicos que ocurren en el maguey al ser cocido en un horno se remite a la hidrólisis de los polisacárido presentes en la planta, los cuales sufren un rompimiento de las moléculas por acción del agua, transformándose en azúcares. Los azúcares obtenidos son fructosa y lebulosa, a diferencia de la caña que tiene sacarosa. Los cambios físicos se observan por cómo pasa la planta de un color verde a un color café oscuro, además de obtener flexibilidad y ser acuoso.

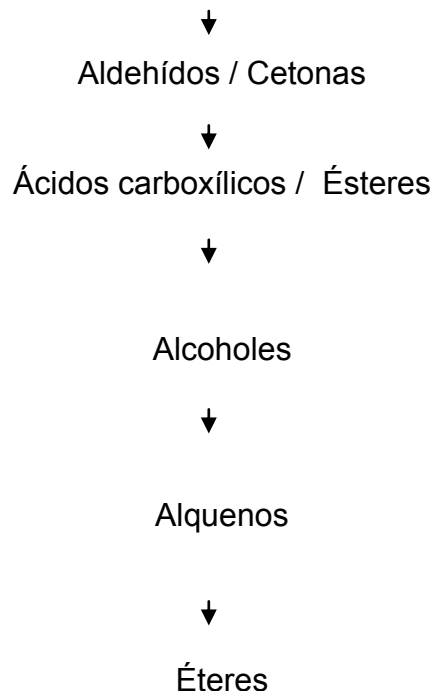
Se ha propuesto que la posible ruta de descomposición de los polisacáridos, componentes de planta del maguey, es el siguiente:

Polisacáridos



Oligosacáridos

⁵² Los análisis se realizaron en el laboratorio seis del Instituto de Química de la UNAM por la estudiante Alba Barrios bajo la dirección del Dr. Raymundo Cea Olivares y la Dra. Verónica García Montalvo. Los resultados de estos análisis componen este apartado.



El estudio de las muestras de tierra se realizó por medio de extracciones en soxlet con diferentes disolventes a las cuales se les analizó con las técnicas de espectroscopía de infrarrojo y cromatografía de gases acoplada a masas (CG/MS). Mientras que a las muestras extraídas de la cerámica arqueológica y actual, también con soxlet se analizaron por resonancia magnética nuclear de ^{13}C en estado sólido. También se analizó el biomaterial (trozos de carbón), hallado en el interior de los hornos por varias técnicas de microscopía tales como microscopía estereoscópica, de impacto atómico y electrónica. Los resultados obtenidos por las técnicas espectroscópicas ofrecen información detallada de la composición química de las muestras, así mismo con el estudio del biomaterial se determina el origen botánico de dichas muestras. El desarrollo experimental abarcó tres secciones:

I) Microscopía

En esta sección se realizaron tres tipos de microscopía, tales como microscopía de impacto atómico barrido-topográfico, estereoscópica y electrónica de barrido, ésta última en dos modalidades, retrodispersión y electrones secundarios. El fin de

este tipo de prueba es obtener resultados en el ámbito topográfico y estructural de las muestras que se seleccionaron.

Las muestras ocupadas para este estudio son trozos de carbón provenientes del interior de los hornos arqueológicos. También aquí se incluyen los espectros de rayos X de composición obtenidos, después de analizar las muestras seleccionadas de carbón y de cerámica.

II) Espectroscopía

En este apartado se obtuvieron espectros de RMN ^{13}C de los residuos orgánicos hallados en la cerámica.

III) Cromatografía

En esta sección se muestra la técnica de CG/MS (cromatografía de gases acoplada a masas), aplicada a las muestras de tierra extraídas del interior de los hornos (el estudio completo de este análisis puede verse en el apéndice II).

Consideraciones en torno a los resultados del análisis químico

Como se ha señalado, los análisis que se han realizado en el Instituto de Química de la UNAM han buscado conocer los elementos contenidos en los hornos y las ollas arqueológicas, para con ello establecer los parámetros químicos y compararlos con lo hallado en las ollas y hornos actuales del estado de Oaxaca.

La diversidad de pruebas y estudios han permitido “cruzar” la información y, con ello, establecer resultados más precisos. Algunos de los estudios se hacían por vez primera, por lo que el trabajo resulta inédito y de gran interés.

Los resultados son alentadores, se tiene certeza de que en ambos elementos arqueológicos –ollas y hornos- se tiene la existencia de material

orgánico de maguey. Su presencia se destaca en los hornos 1 y 2, mientras que en el 3 su uso tiene que ver más con el cocimiento de materiales orgánicos diversos. También fue posible detectar su presencia en el interior de las ollas, pero no es definitivo que éstas hayan funcionado como destiladores.

De igual modo fue posible establecer el combustible utilizado en los hornos arqueológicos, por lo que el Pino (*Pinus sp.*) fue el árbol principalmente usado para la combustión en los hornos.

La investigación química continúa. Ahora se están desarrollando los estudios en los que se comparan los elementos impregnados y desgaste en el interior de las ollas arqueológicas con aquellas usadas en la destilación que se utilizan en el estado de Morelos y Puebla, para lo cual se están implementando nuevas técnicas. Esta pruebas se sumarán a lo aquí presentado y servirán para dar mayor sustento a la afirmación de que las ollas de las unidades habitacionales de Nativitas fueron usadas como destiladores para la obtención de alcohol.

VI. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Nuestro objetivo inicial fue estudiar y registrar la explotación de un recurso vegetal, concretamente del maguey (*Agave sp.*), planta cuyo uso es la base para producir una bebida alcohólica denominada mezcal, consumida actualmente por un sector de la sociedad mexicana, así como en Guatemala y Sudamérica (Cocuy en Venezuela). Esta bebida se produce mediante un proceso de cocción, machacado, fermentación y destilación.

La aparición de oquedades circulares en el proceso de exploración de las unidades habitacionales de Nativitas asociadas al centro ceremonial de Xochitecatl y al centro de poder cívico-administrativo de Cacaxtla, localizados en el actual estado de Tlaxcala, México, dio pie a pensar que estas estructuras se utilizaron como hornos para el cocimiento del agave y con ello corroborar la existencia de un modo de trabajo que se encontraba íntimamente relacionado con la actividad productiva principal (agricultura intensiva) que realizó la sociedad de Xochitecatl-Cacaxtla-Nativitas.

Por ello, se efectuó un extenso programa etnoarqueológico con el fin de conocer patrones de producción y de consumo del mezcal, así como para saber las diferentes fases del proceso técnico de producción que permitiera identificar la funcionalidad de estas estructuras y determinar las materias primas necesarias para la producción (agave, agua, etc.).

De esta manera se inició un trabajo etnográfico en el año 2000 en el estado de Oaxaca y Tlaxcala y, en los años posteriores, registramos las instalaciones ubicadas al margen del espacio doméstico localizadas en diferentes comunidades de casi la totalidad del territorio nacional. Desafortunadamente muchas de estas instalaciones y comunidades mezcaleras se encuentran en proceso de desaparición. Creemos que es consecuencia de la paulatina pérdida del maguey silvestre que es substituido por otro tipo de vegetales cultivables producto de una economía agraria de mayor impacto y redituable, desplazando a la flora silvestre

hacia zonas más inaccesibles. Las instalaciones antiguas existentes en zonas hoy urbanizadas y rodeadas de tierras de cultivo han sido sepultadas o destruidas.

Se ha determinado que mayoritariamente siguen en pleno rendimiento las instalaciones que tiene como objetivo la rentabilidad, y aquellas que se encuentran cercanas a las materias primas, así como el aprovisionamiento de los materiales imprescindibles para el proceso de producción, algunas de las cuales son para el autoconsumo.

Actualmente, la constante destrucción de las áreas silvestres, se configura como una amenaza que se cierne sobre el producto, concretamente la desaparición de esta especie vegetal, a pesar de la obligatoriedad de replantarla.

A este respecto, se ven con esperanza las iniciativas de reproducción de la especie que se están implantando, esta vez como planta domesticada con cultivos controlados. La valoración del producto final sería objetivable dentro de algunos años.

A partir de los datos obtenidos podemos afirmar que el proceso de producción no ha sufrido grandes cambios durante muchos años.

La **cocción** del maguey en las producciones tradicionales continúa teniendo como base los hornos semicirculares u ovalados, excavados en el suelo. Esta estructura es el elemento más perdurable de todo el proceso de producción y, por tanto, el más fácilmente detectable en el registro arqueológico. Es el elemento que ha servido de base para iniciar el proceso de identificación de la producción del mezcal.

En la mayoría de ocasiones está revestido su interior, fondo y paredes, con piedras que son receptoras del poder calorífico de la leña, que a su vez lo aportan a las cabezas de maguey en ellos depositadas. Estas piedras, fácilmente

documentables en el registro arqueológico nos han proporcionado información diversa. En primer lugar, se puede determinar si el tipo de piedras empleado es el más adecuado para conservar y transmitir el calor y si su duración hace rentable la inversión empleada para conseguirla.

Con el trabajo arqueológico se encontraron piedras totalmente quemadas o con signos evidentes de haber estado expuestas a altas temperaturas.

Las evidencias registradas en los hornos de las unidades habitacionales de Xochitecatl-Cacaxtla de escurrimientos del producto en los bordes, una vez analizado, ha determinado su contenido (maguey) y han servido de marco para establecer la existencia de la planta así como el de los restos que han servido para conocer el combustible utilizado.

Para el **machacado** de las cabezas cocidas debemos precisar que coexisten diversos modelos. También en esta ocasión nos remitiremos al hecho de que las instalaciones con menos recursos emplean las técnicas menos desarrolladas. Así hemos visto el desmenuzamiento con simples hachas o mazos, y por medio de una prensa que al pasar el bagazo entre sus rodillos verticales la exprime.

El modelo más común y desarrollado son los molinos de piedra movidos en unos casos por tracción animal y en otros por tracción mecánica, con recogida del líquido mediante un canal en su perímetro. Algunas de estas construcciones tienen pequeñas piedras afiladas encajadas de forma lateral, para así maximizar el proceso de desmenuzamiento.

Los procesos de **fermentación** y **destilación** siguen patrones similares a los que se describen a lo largo de toda la bibliografía consultada y únicamente se detectan variaciones en las materias primas y algunos de sus instrumentos de trabajo. Así, los artefactos de destilación de madera o el caso excepcional que

reportamos de Nayarit con destilador de entramado de corteza y barro, han sido, en casi todos los casos, substituidos por alambiques de cobre. La madera es difícilmente visible en el registro arqueológico debido a su naturaleza orgánica, en Nativitas los recipientes recuperados son de cerámica, material también registrado a nivel etnohistórico y etnográfico para este uso.

El papel social que representó la producción del mezcal en las comunidades indígenas prehispánicas hoy en día únicamente se puede determinar a través de la antropología y los diversos trabajos que existen a este respecto confirman el uso como bebida, básicamente de carácter religioso y en diversas ceremonias petitorias. En la actualidad se trata de una economía de mercado que se rige por las leyes de la oferta y la demanda y, en diversos enclaves, las sociedades productoras más grandes ejercen un monopolio del mercado a través de las posibilidades de hegemonía dentro de sus respectivas zonas de influencia.

Hemos podido registrar el variable valor social que ha tenido la producción y el consumo del mezcal a través de la historia del país. El mezcal es ampliamente consumido, más allá de cualquier clase social o vinculación religiosa. Las implicaciones rituales aún se perpetúan en las comunidades indígenas actuales⁵³. Por su parte, las comunidades mestizas, también productoras y/o consumidoras, mantendrían una postura ajena a este significado. El renovado interés por volver al hábito del consumo es un signo favorable para mantener las propias raíces. Este aspecto puede incidir en la simbología ya que ha pasado de ser un producto marginal a estar en un proceso de recuperación, su consumo es indicativo de una postura concreta de reivindicación de las propias señas de identidad.

Este objetivo de recuperación de la producción y consumo del mezcal como símbolo de identidad estaría relacionado con la producción a pequeña escala con poca incidencia en el libre comercio. Sus producciones en ocasiones únicamente

⁵³ Huichola, Nahua, Zapoteca, Mixe.

cubren las necesidades cotidianas y están sujetas a la disponibilidad de la materia prima. En algunos estados la extracción tiene tal presión ambiental que las autoridades han decretado un paro técnico para regenerar la población vegetal.

Las formas de organización de las actividades de producción son diversas. En algunos casos esta actividad representa el único medio de subsistencia de sus productores. En otros constatamos unas formas, aunque incipientes, de organizaciones colectivas. Sin embargo, en casi todas las instalaciones mezcaleras de pocos recursos, los maestros mezcaleros dependen de una actividad agrícola de subsistencia.

Con respecto a las producciones artesanales e industriales, hemos documentado que, además de sus propias instalaciones de producción, acostumbran a adquirir el producto elaborado por las vinatas con economías de subsistencia con el fin de comercializarlo como propio. En algunos ámbitos territoriales esta práctica implica, realmente, un predominio sobre la producción, el precio y el consumo en la zona de influencia.

La finalidad que persiguen es conseguir cuotas de mercado, en primer lugar nacional, pero con la esperanza de ocupar el mercado internacional, en un principio en los Estados Unidos de América pero también pensando en el mercado de Europa. En un lugar meramente figurativo quedaría el factor de recuperación del proceso de producción y, por ende, el consumo con fines ligados a las costumbres ancestrales.

Caso relevante a esta circunstancia se deja ver en la feria del mezcal que se realiza en ciudad de Oaxaca. Todos los maestros mezcaleros han tenido que crear sus propias marcas y atenerse a las normas legales y económicas que el mercado nacional impone. Esta circunstancia genera la pérdida del valor cultural de la bebida, y la transformación del producto que no es la que ellos mismos consumen.

La asociación arqueológica de la producción del mezcal a unidades de espacios domésticos no ha podido ser contrastada como habitual. Estas asociaciones pueden haber sufrido variaciones a lo largo del tiempo. En la actualidad pocos casos de los visitados, se observa este patrón.

Creemos posible una explicación relacionada con la composición de las relaciones sociales ya que durante años ha estado esta producción prohibida y se continuaba desarrollando de forma clandestina en lugares recónditos. Esta práctica prolongada puede haber dado el resultado del alejamiento de los núcleos poblacionales como medida de precaución.

En la actualidad los patrones de asentamiento de la población están determinados por el sistema económico occidental. Los poblados, de diferente tamaño, forman un conjunto más o menos compacto y las producciones agrícolas, máxime en el caso que nos ocupa de un producto vegetal silvestre, se da en lugares alejados de estos núcleos urbanos. Como hemos dicho, sabemos que la presión ejercida por otros cultivos más rentables han desplazado las vegetaciones silvestres hacia las zonas menos accesibles.

El consumo en los espacios domésticos no se ha podido determinar precisamente por el hecho apuntado anteriormente de alejamiento del lugar físico de la producción propiamente dicho, de los sitios poblacionales. Sólo en algunos casos de los estados de Nayarit, Sonora, Oaxaca y Estado de México tenemos clara evidencia de la asociación de áreas de producción y unidad habitacional.

La distribución geográfica sigue unos patrones que no han variado mucho en el transcurso de la historia. Como se trata de una planta silvestre de mayor abundancia en las sierras, tradicionalmente se ha conservado en estos enclaves su mayor densidad de producción. Este hecho ha podido probarse a través de las fuentes documentales que nos han facilitado testimonios escritos de zonas

productoras que en la actualidad aún existen y mantienen los procesos de producción.

Por su parte, los sitios arqueológicos visitados, a grandes rasgos, están situados en lugares en los que en las cercanías, se ha documentado tanto en época virreinal como en la contemporánea la existencia de producción del mezcal.

Respecto a la cuantificación de la producción, entendemos que no podemos extrapolarla directamente a las evidencias arqueológicas ya que, a pesar de que los hornos mantienen unas dimensiones similares a través de los siglos, intervienen los factores de dedicación de trabajo de tiempo completo o medio tiempo, así como el tipo de consumo y comercialización del producto.

Por otra parte, en los sitios que hemos visitado, excavados hace años y que se visitan masivamente, a pesar de detectar oquedades que podrían haber sido funcionalmente aptas para la producción del mezcal, no se hicieron los análisis oportunos y ha quedado sin documentar este factor, con excepción de los análisis que se realizarán de las muestras del interior de los hornos que el arqueólogo Rodrigo Esparsa excavó en la zona arqueológica de Guachimontones, Jalisco.

Dado que las vinatas visitadas y registradas son de diversos momentos históricos consideramos que en su conjunto y pese a las necesarias transformaciones que han tenido, existen aspectos recurrentes en casi todas las fases de la producción tanto en las cuestiones técnicas, funcionales como sociales.

Por lo tanto consideramos señalar las siguientes conclusiones:

- Las evidencias arqueológicas quedarían supeditadas a los elementos fabricados con materiales no perecederos y a las estructuras de edificaciones construidas.

- Así, las cavidades excavadas en el suelo, circulares o elípticas, son las evidencias de la existencia de hornos.

- Las vasijas fueron los elementos primarios del proceso de producción. Las de mayor tamaño como las ollas de los grupos Café y Rojo pulido sirvieron para la fermentación y destilación. También pueden considerarse los recipientes grandes como elementos de almacenaje. Los de tamaños más pequeños pueden haber servido también para el almacenamiento y el consumo.

- Los patrones de producción y de consumo son recurrentes y el proceso de producción ofrece patrones similares incluso para el proceso de destilado.

- Los procesos o fases de la fabricación que siguen los patrones tradicionales guardan una relación directa con los descritos en la bibliografía consultada fruto de la investigación directa.

- Los hornos registrados a través del proceso arqueológico en Nativitas tienen características similares a los empleados actualmente para la producción del mezcal sobre todo en economías de subsistencia.

- Las herramientas y materiales, en la mayoría de los casos únicamente han sufrido las transformaciones derivadas de la introducción de nuevos materiales en el propio proceso de fabricación.

- La existencia de escurrimientos en la boca y paredes de los hornos, así como los restos que se obtuvieron del fondo, determinan el uso para el cocimiento del maguey y el uso preferencial del pino como combustible.

- Desde la antropología, el consumo del mezcal se documenta asociado a ceremonias religiosas con lo que el registro arqueológico debe suministrarlos recipientes dedicados al culto, susceptibles de haber servido para esta función.

- A través de la documentación bibliográfica, se recoge, sobre todo para la época de la colonia, el consumo masivo probablemente incitado por los poderes públicos o privados con el fin de conseguir mayor rendimiento en la mano de obra. Este hecho se ha documentado profusamente por diversos autores.

- Se ha constatado el aprovechamiento del maguey *Agave salmiana* silvestre, en la mayoría de las instalaciones visitadas.

- La sobrevivencia de la producción artesanal del mezcal es debida a la imposibilidad que tienen los productores de adquirir tecnologías más desarrolladas y no como un concepto de identidad o de aspecto cultural que deba cuidarse.

- Son autosuficientes los productores.

- Son el reflejo de una actividad especializada, pero en las instalaciones familiares el sustento se basa en una economía agrícola de temporal.

- Se considera entonces que los grupos actuales mezcaleros tienen un modo de vida agrícola con un modo de trabajo artesanal de medio tiempo.

- Estos grupos comparten condiciones de clase con otras que son fundamentalmente artesanales.

- Como producto de la elaboración del mezcal hay individuos ajenos a su producción pero se dedican a la circulación e intercambio del producto.

- Podemos decir que a mayor producción demandada se corre el riesgo de que se sustituyan los procedimientos artesanales por los industriales, perdiendo con esto la calidad de un buen mezcal.

- Al respecto sobre la definición de un buen mezcal podemos señalar las siguientes características, esto según la información recopilada y señalada por mayoría de los productores mestizos e indígenas. Se rige por las condiciones naturales que su elaboración implica, es decir, no se le agregan sustancias químicas para acelerar algún proceso de su producción, como se observó en algunas instalaciones durante el proceso de fermentación y destilación. No se añeja ni se reposa. Debe de contener entre 55 y 75 grados Gay Lusac y no debe de combinarse la materia prima con el que se elabora, es decir, debe producirse con 100% de agave.

Con respecto a las actividades, instrumentos y fuerza de trabajo, es decir, el **modo de trabajo realizado en la producción del mezcal en la actualidad**, pensamos:

- En varios de los casos registrados, el desarrollo técnico ha transformado todos los instrumentos de trabajo involucrados en la producción del mezcal.

- Los artesanos son al mismo tiempo propietarios de los instrumentos de trabajo y del producto, sin embargo, dependen de las condiciones del mercado a fin de poder comercializar su producto.

- La producción del mezcal tiene como objeto cubrir el consumo local, es decir, la circulación del mismo se desarrolla fundamentalmente en las comunidades que lo producen.

- El cambio técnico en los instrumentos de trabajo, permite una mayor producción, pero al mismo tiempo, se vuelve dependiente al acceso de la misma técnica que en ocasiones es cara.

- La mayor parte de las instalaciones están ubicadas cerca de ríos, nacimientos de agua, algunos más cuentan con pozos, que pueda proveerles a los productores el agua necesaria para llevar a cabo la elaboración de mezcal.

Con relación a nuestra propuesta hipotética sobre la existencia de un **modo de trabajo mezcalero en la sociedad de Xochitecatl-Cacaxtla** establecemos los siguientes señalamientos:

- Con base en el estudio etnoarqueológico, etnohistórico y arqueológico podemos señalar que tenemos certeza de la existencia de individuos que producían una bebida con altos grados de alcohol y que ésta probablemente sirvió para algunas ceremonias de iniciación y de petición.

- En la mayoría de los casos conocidos, los productores de mezcal tiene como actividad principal la agricultura de autoconsumo y como actividad paralela la producción de mezcal, por lo que consideramos que el modo de trabajo mezcalero fue una actividad secundaria con respecto a la producción de bienes de consumo primarios agrícolas en virtud del modo de vida agricultor intensivo lacustre que pensamos tuvo esta sociedad.

- Hemos observado que los conocimientos para la producción del mezcal no son exclusivos de quienes lo realizan. Básicamente son comunidades agrícolas que además saben elaborar mezcal, por lo cual consideramos que en la etapa prehispánica el conocimiento para producir mezcal no fue únicamente de quienes lo elaboraron. Seguramente fue conocido por otros individuos pero que se dedicaban a realizar otro tipo de actividades agroartesanales.

- La producción del mezcal tiene ahora el incentivo de su venta. Sin embargo, la mayoría de las comunidades productoras han señalado que éste se producía principalmente para algunas de sus fiestas y ceremonias de su calendario ritual. Es decir, su producción conllevaba el uso simbólico de la bebida, tal y como

actualmente se elabora en las comunidades de Zitlala (nahuas) y de Guadalupe Ocotán (huicholes), por lo que pensamos que este fue el uso que pudo realizarse en Tlaxcala durante el periodo Formativo. La producción de bebida alcohólica como control social sabemos está íntimamente ligada a la manipulación religiosa y para la legitimación de los grupos de la élite.

- Con respecto a los instrumentos de trabajo (complejo artefactual) necesarios para la producción de la bebida del mezcal es muy claro el uso de diversos utensilios para cada una de sus fases: cocción del maguey- hornos, trituración y machacado-bateas y mazos de madera, fermentación- ollas de barro y piel de animales y para la destilación-alambique de ollas y de corteza de árbol y rodetes de pasto.

Finalmente y con base en los estudios realizados en las diferentes comunidades indígenas y mestizas productoras de mezcal, reiteramos los siguientes resultados:

- En términos generales la producción se mantiene de forma rústica y artesanal.
- La producción de la bebida se realiza fundamentalmente para un consumo local, para determinadas fiestas y ceremonias. En algunas poblaciones como la huichola, la producción del mezcal se efectúa para el cambio de vara (cambio de autoridad indígena) y para la iniciación de niños de tres años (ambos sexos), o para la petición de lluvias.
- Su comercialización es incipiente, con excepción de algunos mezcales oaxaqueños que se exportan a los Estados Unidos.
- El mezcal es un producto natural cuyo proceso no se encuentra adulterado en su totalidad a pesar de la introducción de instrumentos y herramientas modernas.

- La bebida recibe diferentes nombres. Bacanora o sotol en el norte, mezcal en la zona centro y en los estados del sur como Oaxaca, Guerrero y Chiapas, incluyendo Guatemala y sisal en Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

-Se utiliza maguey cultivado o silvestre entre los que destacan: *Potatorum*, *karwinskii*, *americana*, *copreata*, *tequilana*, *durangensis*, *maximiliana*, *salmiana*, *angustifolia*, *rhodacantha*, *inaequidens*.

-Sólo en las comunidades indígenas como la huichola o la de los pai pai (Tepache) todavía es posible el intercambio de la bebida por otros productos como el maíz.

-Según los productores un buen mezcal se genera con un maguey silvestre y debe de tener de 55 a 75 grados GL.

-Los estudios etnohistóricos, arqueológicos, químicos y etnoarqueológicos que hasta ahora hemos realizado, indican que hacia 400 a.C. se produjo la bebida del mezcal en el sitio de Nativitas del estado de Tlaxcala.

Según informantes de las diferentes comunidades visitadas de la República Mexicana, la bebida del mezcal posee propiedades curativas. Se utiliza como remedio:

- Para la mordedura de víbora
- Para la diabetes
- Para la presión arterial
- Para dolor muscular
- Y para el mal de amores

Con el trabajo etnoarqueológico buscamos establecer un aporte al conocimiento del pasado a través de los estudios etnográficos y con ello, aportar datos inéditos en torno a la problemática que nos atañe. Asimismo hemos intentado establecer una relación entre los conceptos teóricos y los datos arqueológicos. En este sentido hemos intentado polemizar en torno a las categorías de modo de vida y modo de trabajo, según el posicionamiento teórico que hemos utilizado (Arqueología Social Ameroibérica) en correlación con la información empírica que se ha recopilado con las exploraciones en las unidades habitacionales de Cacaxtla-Xochitecatl.

También con el estudio etnoarqueológico se ha logrado determinar las implicaciones sociales derivadas de las explotaciones actuales, a tenor de los datos obtenidos en las visitas efectuadas durante el trabajo de campo. Al mismo tiempo, ha permitido analizar desde una perspectiva social, las evidencias arqueológicas y evaluar las implicaciones sociales de este tipo de producción. (Fig. 149).

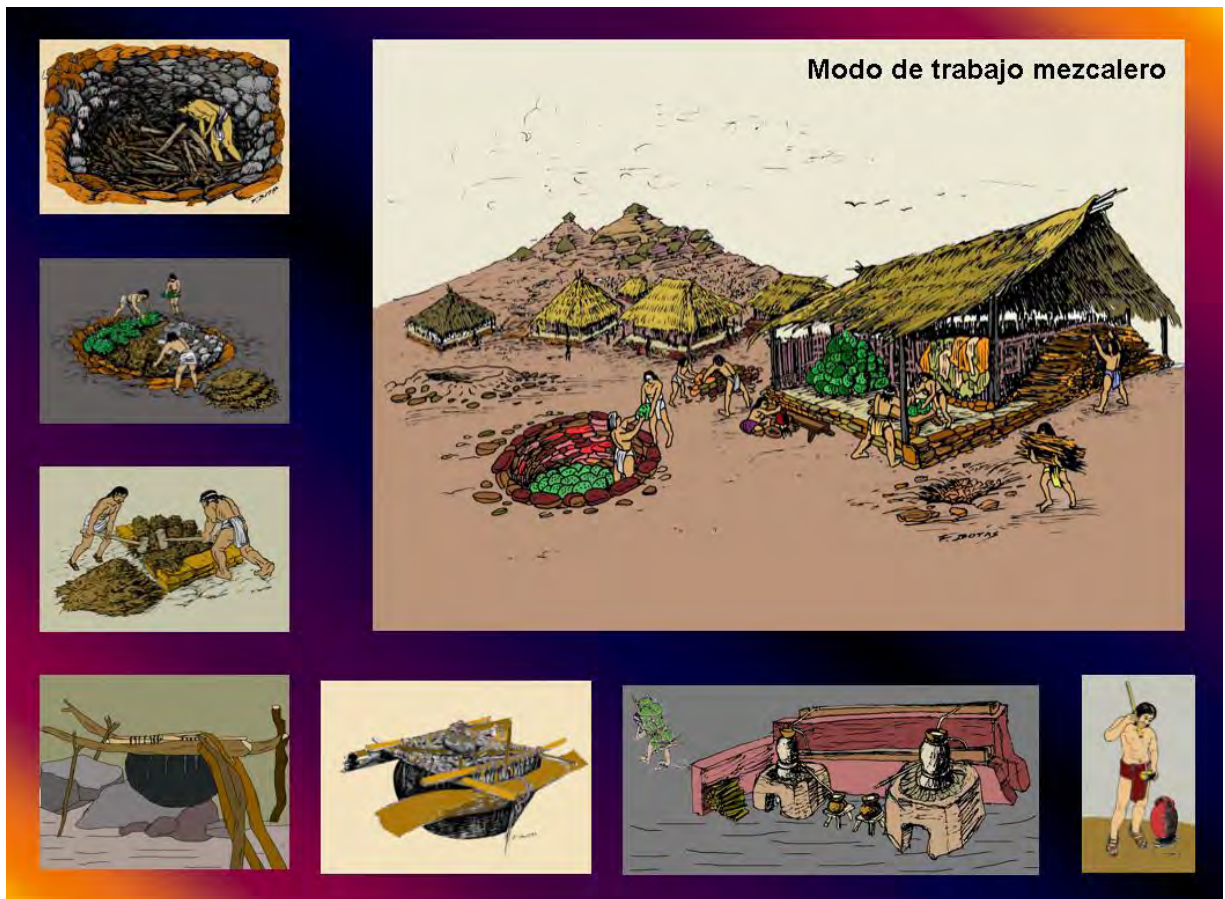


Fig. 149. Recreación de la secuencia de fases productivas que debieron darse en las unidades habitacionales de Cacaxtla-Xochitecatl con relación a la existencia de un modo de trabajo mezcalero. Dibujo Fernando Botas, color Carlos Lazcano.

Apéndice I

Cuestionario que se aplicó a los maestros mezcaleros de toda le República Mexicana.

Para lograr la información anterior, la cédula de entrevista presenta las siguientes características :

Fecha

Poblado

Familia

Barrio

Unidad Doméstica No.

Registrado por

Registro fotográfico

Registro de video

Registro de audio

Y contiene las siguientes preguntas:

1.- ¿Quién le enseñó a hacer los hornos?

1.2.- ¿Su padre o madre hacían hornos?

2.- ¿Cuántos hornos hacen?

2.1.- ¿De qué tamaño son los hornos?

2.2.- ¿Qué capacidad tienen los hornos?

2.3.- ¿Qué tiempo se tardan en hacer los hornos?

2.4.- ¿Cuántas personas participan en la construcción de los hornos?

2.5.- ¿En qué momento del año hacen los hornos?

2.6.- ¿Qué tiempo les duran los hornos?

2.7.- ¿En dónde hacen los hornos?

3.- ¿De dónde traen la materia prima para hacer los hornos?

3.1.- ¿Compra los materiales para hacer los hornos?

3.2.- ¿Cómo transporta los materiales para hacer los hornos?

3.3.- ¿El que construye los hornos compra los materiales?

3.4.- ¿Sus padres o abuelos los traían del mismo lugar?

3.5.- ¿Qué tipo de residuo queda en el horno?

4.- ¿Cuál es el producto que se obtiene con los hornos?

4.1.- ¿Cuál es el proceso para la obtención de este producto?

4.2.- ¿Cuál es el producto que utiliza para la producción del mezcal?

4.3.- ¿Qué tipo de maguey utiliza?

4.4.- ¿Usted mismo cultiva el maguey?

4.5.- ¿Qué tiempo se tarda en preparar la bebida?

4.6.- ¿Cuál es la cantidad de bebida que produce?

4.7.- ¿Usted consume lo que produce?

5.- ¿En qué lugar se construye el horno?

5.1.- ¿Cuál es tamaño de la casa habitacional?

5.2.- ¿Cuántas personas viven en la casa?

5.3.- ¿Usted construyó su casa?

5.4.- ¿Cuántas habitaciones tiene su casa?

5.5.- ¿De qué material está construida su casa?

5.6.- ¿Tiene un lugar donde almacenar?

5.7.- ¿Qué almacena en ese lugar?

6.- ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para construir los hornos?

6.1.- ¿Usted fabrica sus propias herramientas?

6.2.- ¿Qué tiempo le dura su herramienta?

6.3.- ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para construir su casa?

6.4.- ¿Qué herramientas utiliza para la explotación del maguey?

6.5.- ¿Qué elementos utiliza para almacenar el producto final?

7.- ¿Cuántas y quienes trabajan en la producción del horno?

7.1.- ¿Cuántas personas trabajan en la explotación del maguey?

7.2.- ¿Personas de cualquier edad contribuyen a las actividades que implica la producción del mezcal?.

8.- ¿Cuántas fases son necesarias para producir el mezcal?

8.1.- ¿Usted fabrica las herramientas para producir el mezcal?

8.2.- ¿Cuántas personas participan en la producción del mezcal?

8.3.- ¿Cuánto tiempo se tarda en producir un mezcal?

8.4.- ¿Utiliza el mezcal para alguna festividad o ceremonia?

8.5.- Además de producir mezcal, ¿tiene otra actividad?

Apéndice II

Estudio químico de las muestras de tierra obtenidas en hornos y ollas arqueológicos y actuales realizado en el Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México.

I) Microscopía

En esta sección se realizaron tres tipos de microscopía, tales como microscopía de impacto atómico barrido-topográfico, estereoscópica y electrónica de barrido, ésta última en dos modalidades, retrodispersión y electrones secundarios. El fin de este tipo de prueba es obtener resultados en el ámbito topográfico y estructural de las muestras que se seleccionaron. Las muestras ocupadas para este estudio son trozos de carbón provenientes del interior de los hornos arqueológicos. También aquí se incluyen los espectros de rayos X de composición obtenidos, después de analizar las muestras seleccionadas de carbón y de cerámica.

II) Espectroscopía

En este apartado se obtuvieron espectros de RMN ^{13}C de los residuos orgánicos hallados en la cerámica.

III) Cromatografía

En esta sección se muestra la técnica de CG/MS (cromatografía de gases acoplada a masas), aplicada a las muestras de tierra extraídas del interior de los hornos.

Estudio de Microscopía

Las técnicas microscópicas que se realizaron fueron las siguientes:

- Fuerza atómica de barrido topográfico (MFA)
- Estereoscópica de tercera dimensión
- Electrónica de barrido:
 - a) electrones secundarios
 - b) retrodispersión

Muestras provenientes del Sitio Nativitas					
Estratos	Capa/Profundidad (cm)	Unidad	Cuadro	Sector	Observaciones
1171	I/ 57-77	T-1	1	S117 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
1172	III/ 77-97	T-1	1	S117 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
1173	III/ 97-113	T-1	1	S117 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
1070	III/ 48-59	T-1	21	S116 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
1079	IV/ 58-64	T-1	21	S116 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
1080	IV/ 64-70	T-1	21	S116 E268	Muestra de tierra, interior de horno 1
4172	II / 10	T-4	14	S114 E263	Boca del horno 2
4184	I-II / 60-70	T-4	14	S114 E263	Interior de horno 2
4265	II/ 95	T-4	14	S114 E263	Interior de horno 2
4421	II/190	T-4	22	S114-115 E263	Interior de horno 3
4432	II/ 220-270	T-4	22	S114-115 E263	Interior de horno 3
4432	II/220	T-4	22	S114-115 E263	Interior de horno 3

Muestras provenientes del Estado de Oaxaca					
Numero de muestra	Municipio	Población	Uso preferencial del horno	Profundidad (cm)	Muestra
0007	Yautepec	San Carlos Yautepec	Cocción de agave para elaborar mezcal	30-80	Tierra y restos de carbón
0014	Ocotlán	Sta. Catarina de Minas	Cocción de agave para elaborar mezcal	Interior	Carbón de agave
0015	Ocotlán	Sta. Catarina de Minas	Cocción de agave para elaborar mezcal	30-40	Tierra y restos de carbón
0021	San Pedro Nopala	Yosocuno	Cocción de pencas de agave para la obtención de ixtle	20	Tierra y restos de carbón
0022	San Pedro Nopala	Yosocuno	Cocción de pencas de agave para la obtención de ixtle	60	Tierra y restos de carbón

-Microscopía de fuerza atómica:

La selección de las muestras se realizó en función de la profundidad dentro del horno; la preparación de las muestras fue cortando un segmento de cada una de tal forma que se obtuviera un trozo pequeño y uniforme de un grosor no mayor a 0.5. centímetros. Las muestras seleccionadas fueron:

Carbón arqueológico No. 1079

Carbón común

Carbón de agave

Agave cocido de Oaxaca (Fig. 149)

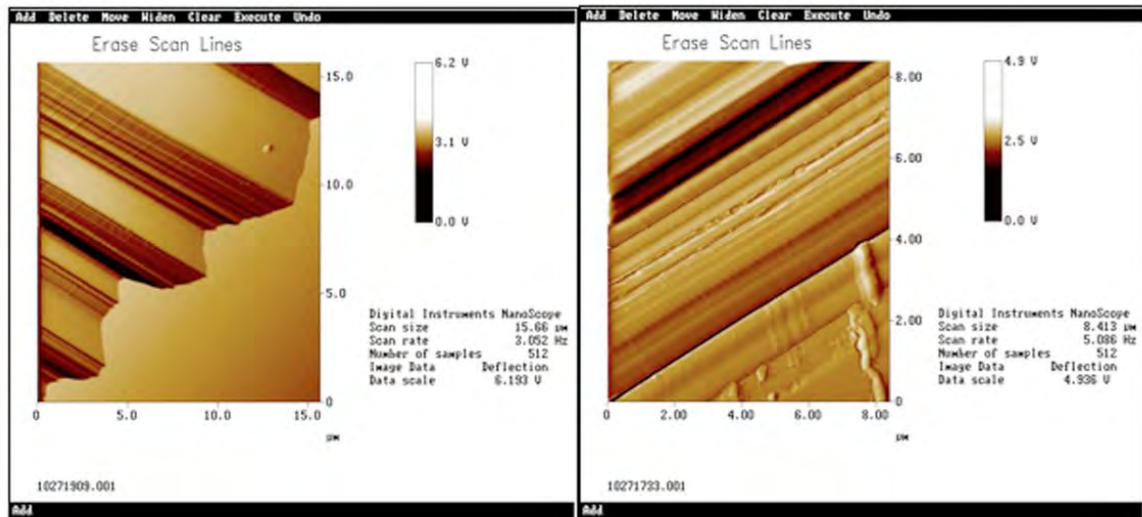


Fig. 150. Del lado izquierdo, muestra arqueológica de carbón (1079) donde se observa un área de barrido de 15 x 15 μm . Del lado derecho, muestra de carbón de agave, adquirida en un área de barrido de 8 x 8 μm .

El equipo utilizado fue un Microscopio de Fuerza Atómica, Nanoscope IIIA digital Instruments, con puntas de nitruro de silicio de $.22 \mu$ (Laboratorio de Bioquímica. Instituto de Química. UNAM).

-Microcopia estereoscópica de tercera dimensión:

Una de las grandes ventajas de esta técnica es que no se requieren preparaciones complicadas para ejemplares biológicos y prácticamente se puede observar casi cualquier tipo de material.

Para esta técnica se realizó una revisión de todas las muestras de carbón, tanto de las arqueológicas como las actuales. Algunas no pudieron ser observadas por las condiciones que presentaban, como fue un tamaño pequeño o por el grado de porosidad, lo cual facilitaba su fractura.

Para que las muestras puedan ser estudiadas con esta técnica, dichas muestras deben tener un tamaño regular (en nuestro caso alrededor de 0.5 cm^3 como mínimo) y con tres planos de observación; los cuales son el tangencial, longitudinal y radial, tal como se muestra en la figura 151).

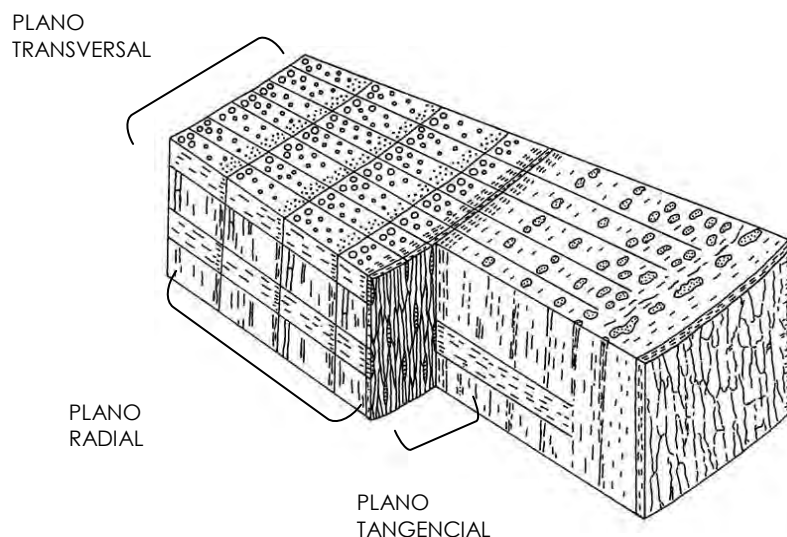


Fig. 151. Representación esquemática tridimensional, del tejido vascular y peridermo de una conifera, mostrando las relaciones espaciales de los cortes o planos radial, transversal y tangencial, para su observación por microscopio estereoscópico o electrónico.

Esta fase abarcó la determinación del origen botánico de la muestra de carbón en estudio. Cabe señalar que en esta fase se observaron todos los trozos de carbón contenidos en las muestras de tierra recibidas y se descartaron las muestras que no podían ser manipuladas u observadas.

En la segunda fase de la observación solo se realizó en muestras seleccionadas de la primera fase, a las cuales se les pudo someter a los tres cortes, longitudinal, tangencial y radial y con ello lograr observar sus estructuras básicas.

La siguiente fase fue observar y determinar el origen botánico de cada uno de los trozos de carbón presentes en las muestras de tierra. Se obtuvieron los siguientes resultados:

MUESTRA	ORIGEN	ORIGEN BOTÁNICO	OBSERVACIONES
1172	Arqueológica Horno 1	Cupresacea	Pino
1173	Arqueológica Horno 1	Material parenquimatoso	Material amorfo, no es madera
		Gimnosperma	Se le pudo observar por vista longitudinal y radial. Madera, no es pino
		<i>Pinacea</i>	Caracterización por vista tangencial, se logran ver los canales de resina
		Gimnosperma	Se le hizo corte tangencial. Se observaron los radios y no presenta canales de resina.
		No definida. (Puede ser angiosperma)	Parece rama o raíz, presentó vasos muy dilatados por la carbonización
1080	Arqueológica Horno 1	Abies -Tal ves Oyamel-	Trozos muy pequeños, se observaron por vista tangencial y logitudinal.
		Pinacea	Presenta canales de resina

4172	Arqueológica Horno 2	Pinacea	Pino
4180	Arqueológica Horno 2	Pinacea	Pino
4184	Arqueológica Horno 2	Pinacea	Vista tangencial. El material se encuentra muy carbonizado, pero se logran distinguir los usos, (canales de resina).
	Arqueológica Horno 2	Angiosperma (<i>Cuercus</i> -Encino)	Fragmentos muy carbonizados, se logran distinguir los vasos, la estructura esta muy deteriorada.
4421	Arqueológica Horno 3	Gimnosperma (Familia <i>Cupressaceae</i> , posiblemente sabino o cedro)	Madera, trozos menores a 0.5 cm
	Arqueológica Horno 3	Angiosperma (Familia <i>Fagaceae</i>)	Se observan los vasos y el parénquima
4422	Arqueológica Horno 3	Probablemente monocotiledónea	Sólo se observa parénquima
	Arqueológica Horno 3	Pino	Corte tangencial, se pueden ver las traqueidas
	Arqueológica Horno 3	Angiosperma (arbusto)	Se pueden ver los vasos.
4432	Arqueológica Horno 3	Angiosperma (<i>Quercus</i> -Encino)	Vista tangencial y longitudinal
	Arqueológica Horno III	No determinado	Material de aspecto esponjoso, carbonizado. Proveniente de resina o almidón.
	Arqueológica Horno 3	Pino	Vista tangencial

MUESTRA	ORIGEN	ORIGEN BOTÁNICO	OBSERVACIONES
007	Actual -Oaxaca-	Quercus	Trozo de rama, presenta dorsoventralidad. No esta carbonizado.

014	Actual -Oaxaca	Agave	Vista tangencial, y transversal, se observó la presencia de cristales inmersos en la matriz vegetal
015	Actual -Oaxaca	Prosopis -leguminosa-	Vista tangencial. Se logran ver las tilides, que son ácidos rasos reservados en los vasos cuando estos se hacen viejos
021	Actual -Oaxaca	Quercus -Encino-	
	Actual -Oaxaca	Probablemente nopal	
	Actual -Oaxaca	Angiospermas -arbusto-	Se observan muchos poros, engrosamientos en espiral.
022	Actual -Oaxaca	Quercus -Encino-	Radios multiseriados (muy grandes, de parénquima), lugar para tilides (sustancias de reserva)
	Actual -Oaxaca	Angiosperma	Estructura muy deteriorada por la exposición a la carbonización, las paredes celulares se fusionaron.
	Actual -Oaxaca	Posiblemente monocotiledónea	
CCHO	Actual Combustible de horno Oaxaca	Leguminosa -Prosopis-	Vistas tangencial, transversal. y radial. Se observan gran cantidad de parénquima, vasos y radios mulseriados.
Carbón común	Actual (D.F.)	Encino	

El equipo utilizado para esta prueba fue un microscopio estereoscópico de tercera dimensión Olympus S7-STU1. (Laboratorio de Paleoetnobotánica y Paleoambiente. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM).

-Microscopía electrónica de barrido:

En este caso a la selección original de muestras de carbón se incluyeron dos muestras de cerámica para su observación topográfica.

Las muestras adicionales fueron las siguientes:

1081-C (Cerámica de Tlaxcala)

CEROAX (Cerámica de Oaxaca).

La modalidad de electrones secundarios sirve para obtener con detalle la topografía de la muestra. Cuando se hace incidir el haz de electrones sobre un área determinada de la superficie de la muestra los electrones de la superficie son arrancados de ésta, los cuales son utilizados para generar la imagen.

Los imágenes obtenidas por esta técnica se muestran a continuación en el orden sucesivo de corte transversal, corte tangencial y corte radial (Figs.152 y 153).

Parénquima

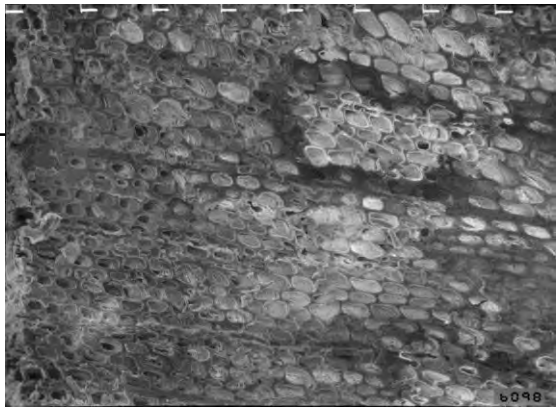
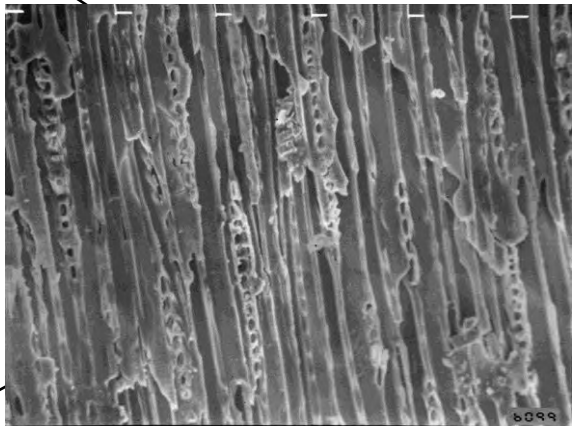


Fig. 152. Muestra arqueológica de carbón (1173), perteneciente al Horno 1.

Corte transversal, donde puede observarse el parénquima, un tanto ya deteriorado debido a la carbonización y a la compresión del material.

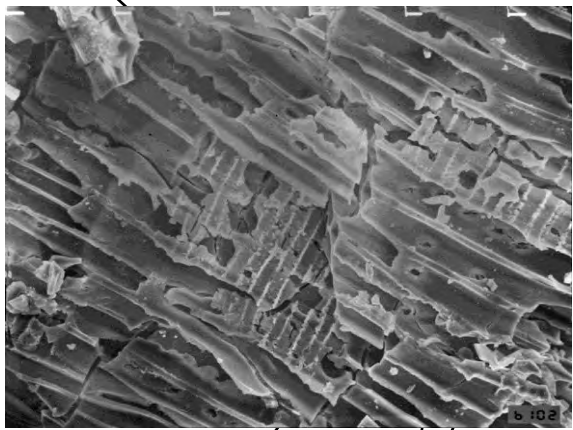
Radios



Corte tangencial, de dicha muestra, pueden observarse, las estructuras denominadas radios, los cuales son uniseriados y sirven como conductores de resina. Estas estructuras están rodeadas por células de parénquima.

Traqueidas

Picaduras



Corte radial. Se puede observar a los radios seccionados como las líneas entrecruzadas, a forma de cuadrícula. Las estructuras que poseen los orificios circulares se les denominan traqueidas, mientras que los orificios se conocen como picaduras y son conductos de intercambio de nutrientes entre las células de la planta.

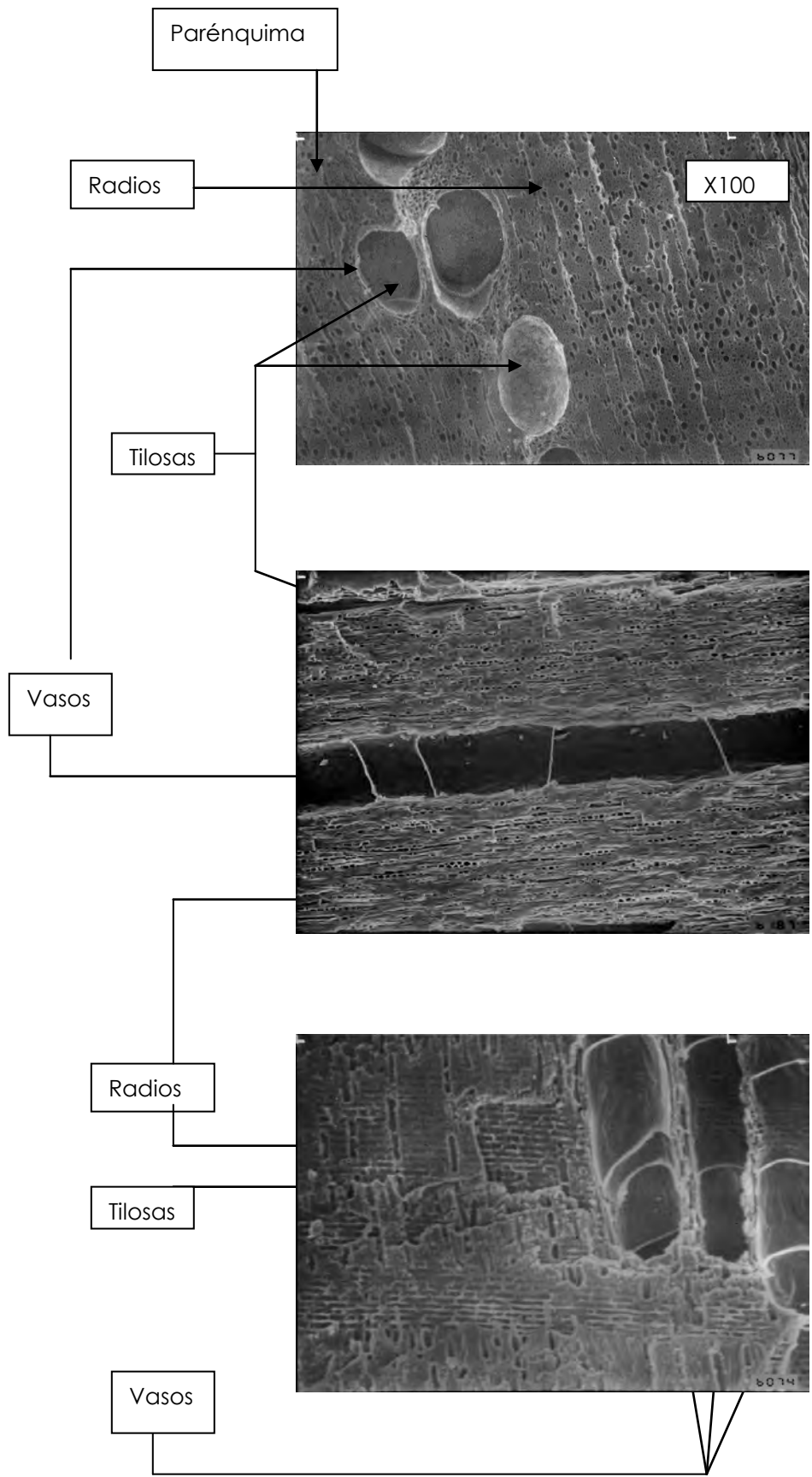


Fig. 153. Muestra de carbón común, actual. Corte transversal.

Se identificó como encino, (dicotiledónea).

Se observan los radios; los vasos con tilosas y también células de parénquima.

Corte tangencial, donde se observan los radios uniseriados y biseriados. Y por supuesto el vaso con tilosas y las células de parénquima.

Corte radial.

Se puede observar la gran abundancia de radios presentes en la muestra, al igual que los vasos.

El equipo que se usó para recubrir las muestras fue un JEOL Fine Coat Ion Sputter JFC-1100, con láminas de oro sólido 0.025mm Aldrich. El equipo utilizado fue el microscopio electrónico de barrido Cambridge Leica modelo Stereoscan 440, con un detector Oxford Link Pentafet de estado sólido. Utiliza el software Link ISIS Oxford 1.04 A (para las muestras de cerámica y agave). También se utilizó el microscopio de barrido Jeol JSM T20 y rollos Kodak TMAX 1200, para las muestras de carbón y agave seleccionadas (Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM).

-Análisis cualitativo por microscopía electrónica de barrido:

La señal de rayos X generada por la interacción del haz electrónico con la muestra, genera información acerca de la composición química de dicha muestra. El análisis químico en el microscopio electrónico de barrido se realiza midiendo la energía y la distribución de las intensidades de las señales de rayos X generadas por el haz de electrones, el cual previamente se hace incidir sobre un área pequeña de la superficie de la muestra del orden de $1\mu^3$.

El propósito principal del microanálisis es realizar un análisis químico el cual puede ofrecer dos alternativas de análisis composicional:

En el análisis cualitativo, el haz de electrones se hace incidir sobre la superficie de la muestra, los átomos de cada uno de los elementos químicos presentes en ésta, emiten un espectro característico de rayos X, dando como resultado un espectro combinado, el cual puede ser analizado para determinar la presencia de todos y cada uno de los elementos químicos en la muestra.

En el caso del análisis cuantitativo, se determina la cantidad de cada uno de los elementos, previamente ya identificados, comparando las intensidades de los rayos X provenientes de la muestra con las intensidades de una muestra patrón.

El espectro de rayos X emitidos por un material sobre el cual se hace incidir un haz de electrones acelerados, se origina en su mayor parte por las interacciones inelásticas entre los electrones incidentes y los átomos del material.

Las muestras utilizadas fueron las de carbón y de cerámica: 1079, 1080, 1081 (Muestras arqueológicas), 001(Carbón Actual de agave), CC (Carbón de madera común), CHOAX (Carbón usado como combustible en hornos, origen Oaxaca), 1081-C (Cerámica de Tlaxcala), CEROAX (Cerámica de Oaxaca), Agave (Fig. 154).

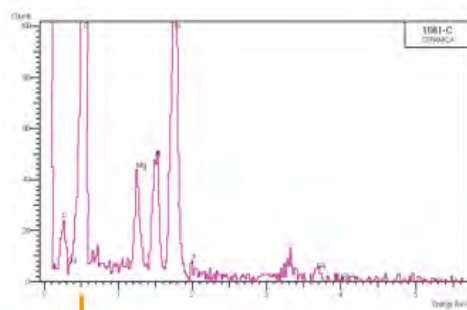
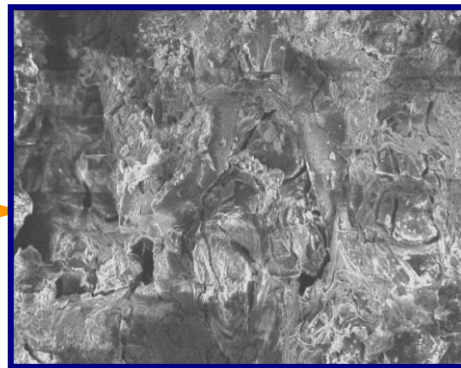


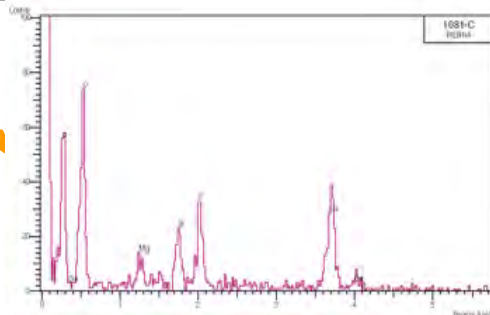
Fig. 154. Espectro de composición de Rayos X, de la muestra de cerámica arqueológica, la zona de análisis se enfoca a un área de cerámica



Matriz
cerámica

Imagen obtenida por microscopia electrónica, de la muestra de cerámica arqueológica, las zonas oscuras se refieren a la matriz cerámica, mientras que las zonas blancas corresponden al residuo orgánico adherido a ésta.

Residuo
orgánico



Espectro de composición de Rayos X, de la muestra de cerámica arqueológica, pero en este caso, se analizó un área con residuos orgánicos

Estas muestras pertenecen al primer ensayo que se realizó en el microscopio electrónico de barrido, por lo que sólo a la muestra de agave se le recubrió con oro, después de someterla a deshidratación.

El equipo utilizado fue el Microscopio Electrónico de Barrido Cambrige Leica modelo Stereoscan 440, con un detector Oxford Link Pentafet de estado sólido. Utiliza el software Link ISIS Oxford 1.04 A (Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM).

V.3.2. Estudio de Espectroscopía

-Resonancia magnética nuclear de ^{13}C en estado sólido

En esta sección se mencionan los análisis realizados a las muestras de cerámica que se encuentran impregnadas de residuos orgánicos, esto observado gracias a la microscopia electrónica en su modalidad de retrodispersión.

Uno de los planteamientos que aquí se maneja es que estas muestras se refieren a los residuos orgánicos impregnados en la cerámica arqueológica y que pertenecen a los líquidos fermentados de la planta de agave expuestos a altas temperaturas, esto en la fase de la destilación para obtener mezcal. De tal forma, se realizó la comparación con el residuo orgánico que se encuentra en la cerámica actual, proveniente del estado de Oaxaca.

El estudio de espectroscopía realizado fue el de resonancia magnética nuclear de ^{13}C en estado sólido (RMN ^{13}C polarización cruzada y spin mágico). Esta técnica nos ofrece información sobre el tipo de carbón asociado al desplazamiento químico y en casos muy especiales la estructura del compuesto,

aunque en este tipo de muestras es difícil determinarlas por la complejidad que denota el residuo orgánico impregnado.

Muchas veces podemos realizar espectros de RMN de ^{13}C en estado sólido y obtener otro tipo de información, lo que se realiza haciendo comparaciones entre una muestra arqueológica y una actual. El resultado que podemos obtener es la variación en la composición asociada a los núcleos de carbono en la estructura y la posible modificación de una sustancia a través del tiempo.

Las muestras estudiadas fueron residuos orgánicos impregnados en matrices cerámicas, una de las muestras proviene del horno arqueológico numerado como 1 a la que se le denominó 1081-C.

La muestra actual es procedente del estado de Oaxaca y era utilizada para destilar mezcal (Fig. 155).

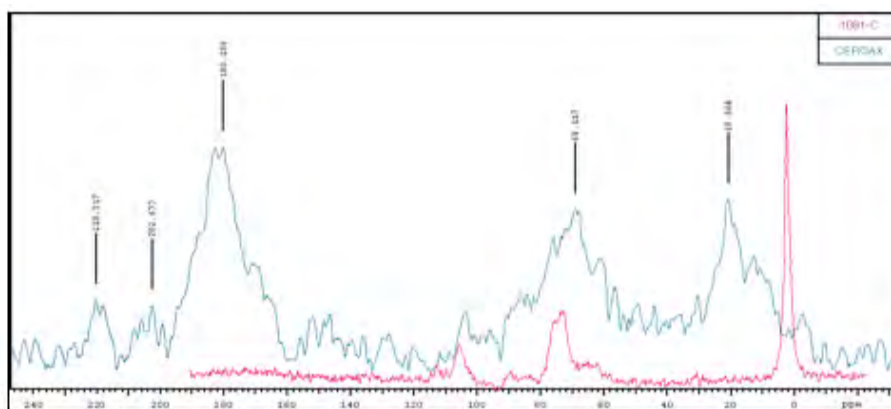


Fig. 155. Espectro de resonancia magnética nuclear de ^{13}C de estado sólido, que muestra comparativamente los desplazamientos químicos de los núcleos de carbono de las muestras extraídas de la cerámica arqueológica (línea gris claro), y de la cerámica actual (línea gris oscuro).

Lo que se puede observar, si se compara el espectro de la muestra actual con el espectro de la muestra arqueológica, es una probable alteración de los carbonos constituyentes de la moléculas presentes en la muestra arqueológica, debido tal vez, a un proceso de degradación o fosilización.

Las evidencias de la fosilización se aprecian por la presencia del grupo exometileno ($>C=CH_2$), en los espectros de RMN de ^{13}C en estado sólido para el caso de resinas de origen botánico tal como es el caso del ámbar, de esta forma el desplazamiento químico abarca la región de 110 a 150 ppm.

Por lo cual si se presentan señales intensas en esta región se hablará de un ámbar inmaduro o fresco, pero si las señales son menos intensas o inexistentes, se hablará de un ámbar maduro

Basándonos en el ejemplo anterior, en esta sección se pretendió realizar una comparación de los tipos de carbono presentes en ambas muestras extraídas; se partió de los siguientes enunciados:

- La muestra actual es una mezcla de compuestos de residuos impregnados en el fondo de la olla de destilación (destilación del fermentado para la producción de mezcal en Oaxaca). Esto es definitivo para afirmar que estos residuos provenían del agave procesado.
- La muestra arqueológica se extrajo de trozos de ollas que al parecer eran originalmente las bases de dichas ollas.
- Se sabe que ambas muestras extraídas son mezclas orgánicas, debido a los resultados obtenidos por la microscopia electrónica en el modo de electrones secundarios, que da información sobre la composición elemental de la muestra en estudio.

- No se sabe la composición de cada una de las muestras, pero por las similitudes mencionadas anteriormente, se puede pensar que el residuo orgánico encontrado en las ollas arqueológicas es proveniente de residuos alimenticios y en este caso se propone que pudo haberse tratado de residuos de agave fermentado.

Con lo mencionado anteriormente podemos observar que en la muestra arqueológica la señal atribuida a carbonos carbonílicos, prácticamente no existe, mientras que en la muestra actual la señal de este tipo de carbonos es muy intensa por lo cual manifiesta una gran abundancia de carbonos carbonílicos, esto también puede ser interpretado como un residuo orgánico muy fresco ya que no ha sufrido alteraciones por cuestión del tiempo.

Los valores asignados para los diferentes desplazamientos químicos corresponden a los diferentes tipos de carbono, mencionados a continuación:

- Carbonos saturados 10-70ppm
- Carbonos de doble enlace 100-160 ppm
- Carbonos carbonílicos 170-190 ppm

Estos intervalos están dados en función de los espectros de resonancia magnética nuclear de ^{13}C , obtenidos a partir de muestras arqueológicas. También se observa una característica intrínseca de la RMN de estado sólido, la cual es la anisotropía, es decir, la forma en como se muestran las señales y demuestra el tipo de ambiente químico estático que existe en la muestra. Por tal razón las señales se van más anchas con respecto a un experimento de RMN en líquidos.

El equipo usado fue un Varian Unity 300 (Instituto de Química, UNAM).

- Espectro de Infrarrojos

La zona de frecuencia de identificación del grupo funcional del espectro de infrarrojos obtenido del maguey cocido, nos muestra las estructuras a través de las frecuencias de banda. Dichos grupos son la base de comparación de los infrarrojos de las muestras de tierra de los hornos arqueológicos y actuales, así como de los residuos impregnados en la cerámica arqueológica y actual.

Un espectro visible de infrarrojo de un compuesto se muestra por medio de longitudes de onda o de frecuencias. Estas ondas se obtienen al aplicar radiación infrarroja. Cabe aclarar que dicha radiación es de baja energía, por lo que no afecta a los electrones de las valencias. Sin embargo, sí perturba a las moléculas con vibraciones (Fig. 156-159).

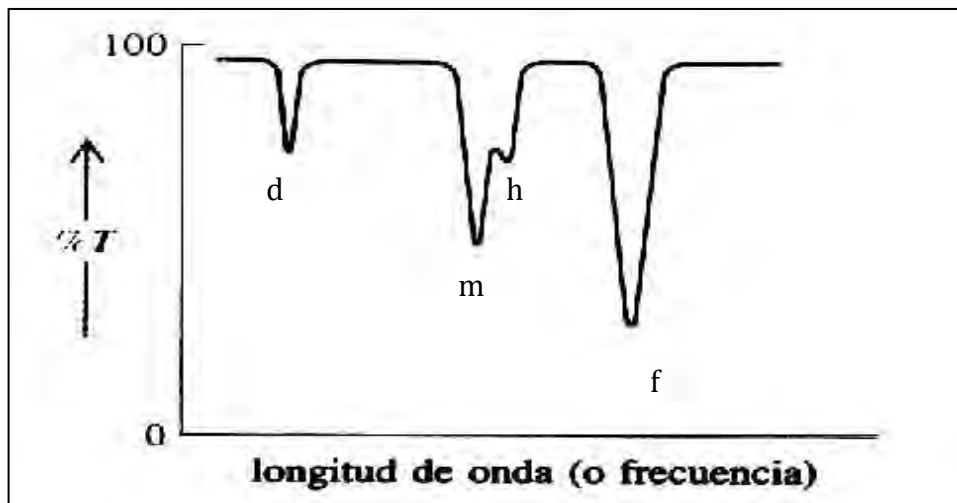
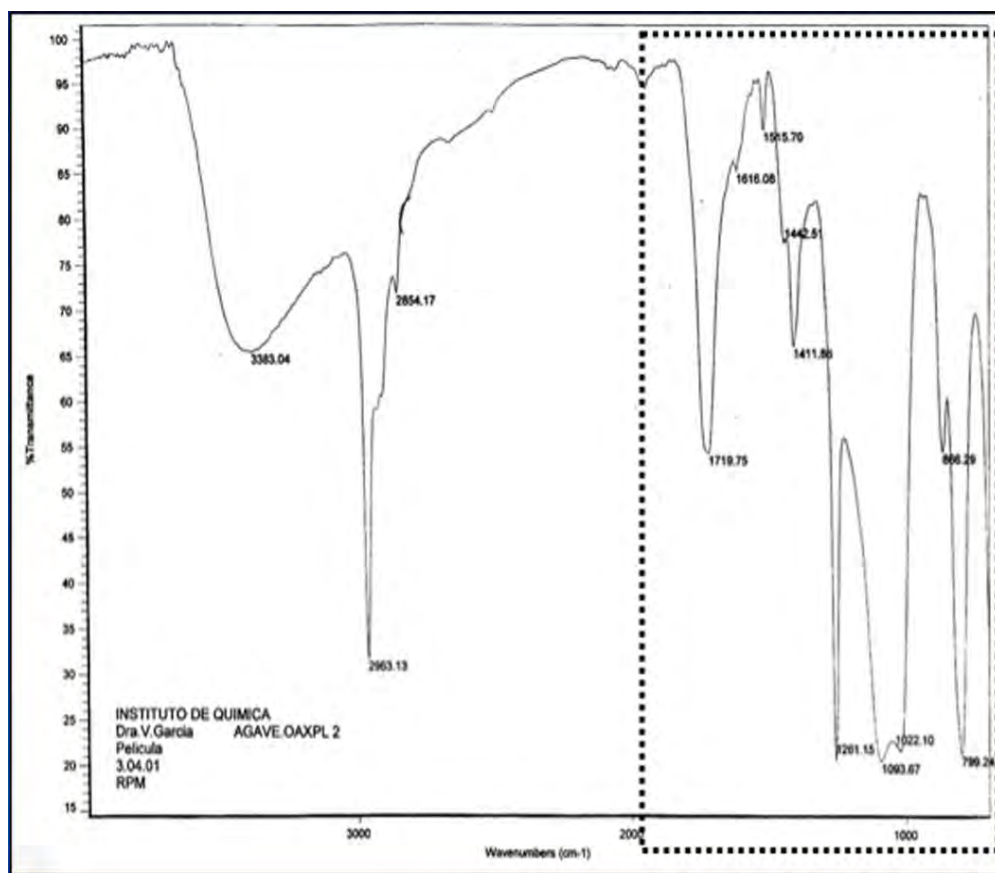


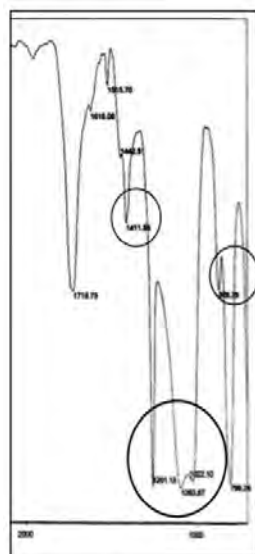
Fig. 156. Las bandas se clasifican en fuertes (f), medias (m) y débiles (d). Una banda débil superpuesta parcialmente con otra más intensa se designa como un hombro (h) de esta última.



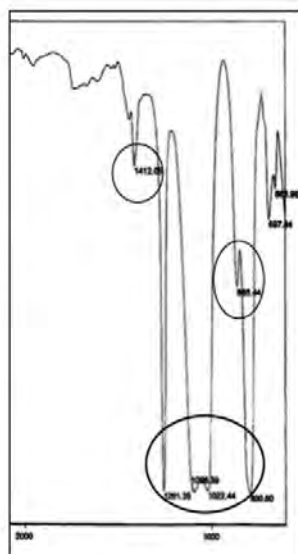
horno 1 de Nativitas N° 1079

Nativitas N° 1172

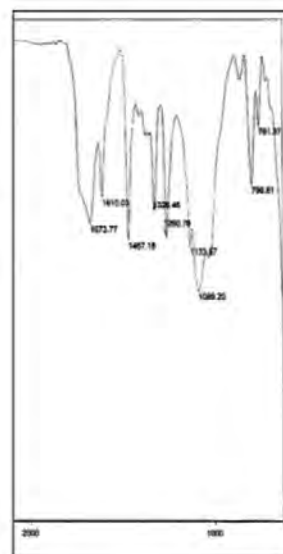
Fig. 157. La línea punteada muestra la zona de frecuencia de identificación de los grupos funcionales.



Infrarrojo del Maguay cocido, Oaxaca

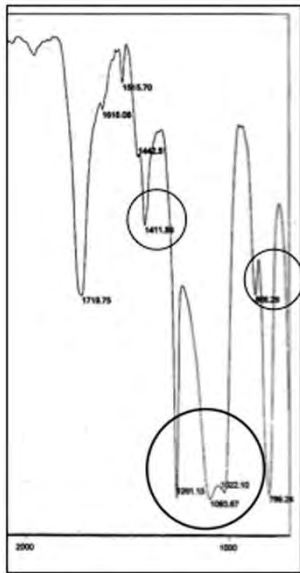


Infrarrojo de la muestra obtenida de la tierra del horno 2 de Nativitas N° 4179

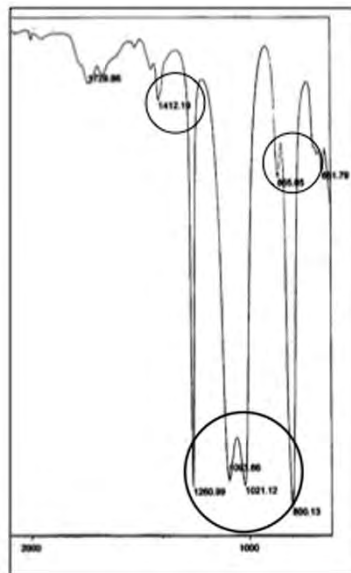


Infrarrojo de la muestra obtenida de la tierra del horno 3 de Nativitas N° 4421

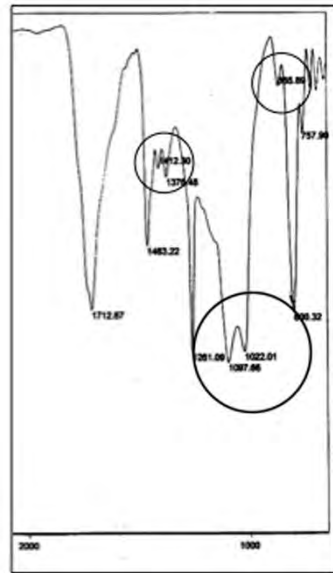
Fig. 158. Semejanzas entre las zonas de frecuencias de identificación de grupos funcionales.



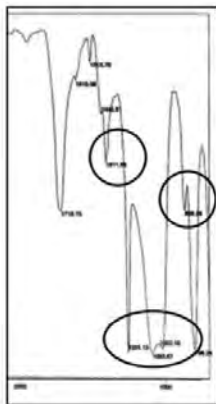
Infrarrojo del Maguey cocido, Oaxaca.



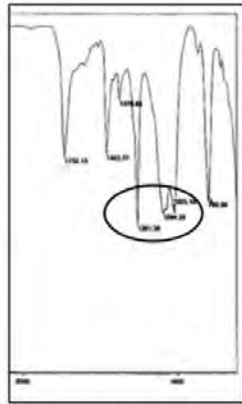
Infrarrojo de la muestra de tierra del horno para mezcal (Nº 5, Oaxaca).



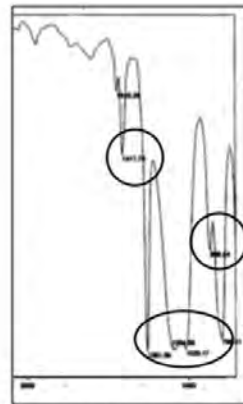
Infrarrojo de la muestra obtenida de la tierra del horno de itlie (Nº 21, Oaxaca)



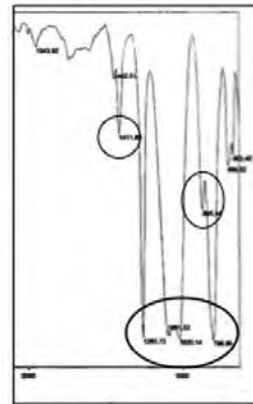
Infrarrojo del maguey cocido, Oaxaca.



Infrarrojo de la muestra obtenida del residuo impregnado en un fragmento de olla, Oaxaca.



Infrarrojo de la muestra obtenida del residuo impregnado en un cuerpo de olla, Terraza I-II Nº 1081



Infrarrojo de la muestra obtenida del residuo impregnado en un cuerpo de olla, Terraza IV Nº 4172

Fig. 159. Semejanzas entre las zonas de frecuencias de identificación de grupos funcionales.

Las muestras establecen semejanzas entre la zona de frecuencia de identificación de grupo funcional. Solamente la coincidencia entre las bandas de los espectros permitirá concluir que varios de ellos presentan los mismos grupos funcionales. Estos compuestos están constituidos por enlaces de átomos los cuales forman estructuras identificables. En nuestro caso no es un compuesto aislado, sino una mezcla de compuestos de polaridad semejante, así como de grupos funcionales con bandas de vibración simétrica, asimétrica, estiramiento, contracción, de tijera, entre otras. No obstante en ocasiones predomina un tipo de grupo funcional como lo observamos entre los espectros de infrarrojo del maguey cocido, residuos impregnados de los hornos y ollas actuales con los hornos y ollas arqueológicas del sitio arqueológico de Nativitas.

El análisis se realizó en el Instituto de Investigaciones de Materiales de la UNAM con la colaboración y asesoramiento técnico del Maestro José Guzmán Méndez. El equipo usado en la microscopía electrónica fue un Cambrige Leica Mod. Stereoscan. Detector, Oxford Mod. Link Pentafet y un software Oxford 1.044 Link ISIS. Por medio del método de retro-dispersión se puede conocer la composición química de la muestra.

V.3.3. Estudio de Cromatografía

El estudio por cromatografía establece la composición de los extractos orgánicos de las muestras de tierra con el fin de ser comparar los componentes principales de las muestras actuales con las arqueológicas y con ello corroborar si los residuos estudiados son de origen animal o vegetal. La técnica utilizada es Cromatografía de Gases acoplada a masas, conocida por sus siglas como CG/MS en su modalidad de impacto electrónico.

Las muestras que se analizaron por esta técnica fueron las siguientes:

Muestra arqueológica:

HORNO 1. Muestra paleomagnética, fragmento de tepetate del fondo del horno, profundidad 126 cm. (S116 E268, Capa III, Cuadro 21).

Muestra actual:

0007. Muestra de tierra de horno destinado a la cocción de agave con una profundidad de 30-80 cm (Figs. 160 y 161).

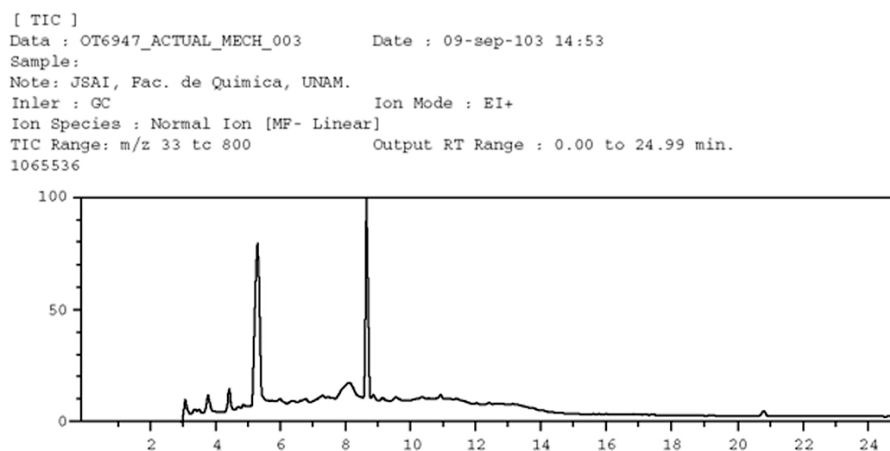


Fig. 160. Cromatografía de gases. Horno actual.

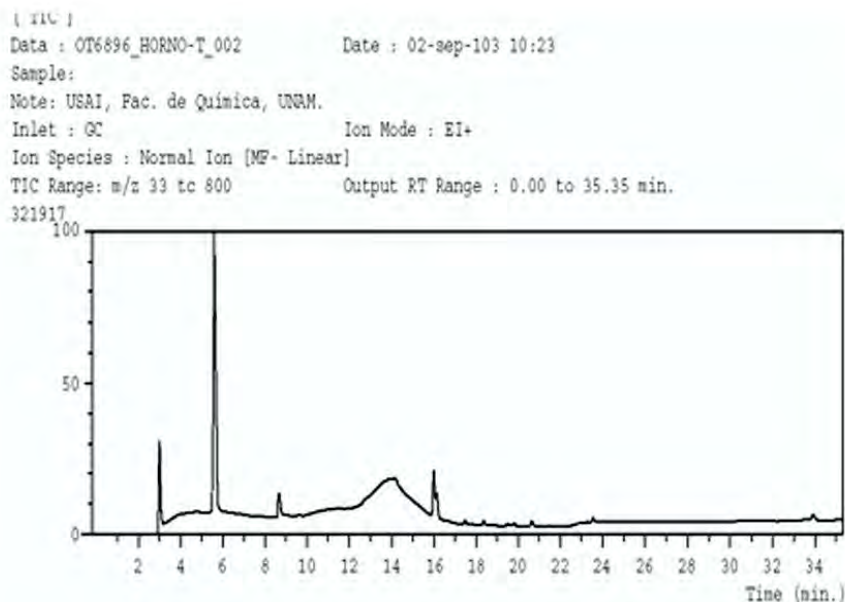


Fig. 161. Cromatografía de gases. Horno arqueológico 1.

BIBLIOGRAFÍA

Abascal Macías, Rafael.

- 1973 "Un monolito en Cacaxtla, Edo. de Tlaxcala"
Comunicaciones No. 9, Fundación Alemana para
Investigación Científica, Puebla, pp. 35-37, México.
- 1975 "Los hornos prehispánicos en la región de Tlaxcala",
Arqueología I XIII Mesa Redonda de la **Sociedad Mexicana
de Antropología**. pp. 189-198. Jalapa, Veracruz.
- 1979 "Un ensayo de periodificación en base a la agricultura en la
época prehispánica de Tlaxcala" en **Revista Comunicaciones**
Suplemento No. V, Rev. No. 16, Proyecto Puebla-Tlaxcala,
FAIC, Puebla, México.

Abascal Macías, Rafael y Angel García Cook.

- 1975 "Sistemas de cultivo, riego y control de agua en el área de
Tlaxcala", **Arqueología I**, XIII Mesa Redonda de la Sociedad
Mexicana de Antropología SMA, México.

Acosta Ochoa, Guillermo.

- 1999 "Procesos de trabajo determinado. La configuración de modos
de trabajo en la cultura arqueológica" **Boletín de
Antropología Americana** No. 35 diciembre, Instituto
Panamericano de Geografía e Historia, pp. 5-22, México.

Acuña, Rene

- 1985 **Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera, México
y Tlaxcala**, Tomo I, II, UNAM, México.
- 1988 **Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia**,
UNAM, México.

Adán de Liras, Mercedes.

- 2004 **Del maguey al mezcal: Estudio etnoarqueológico de la
producción del mezcal**. Tesis de maestría. Departamento de
Prehistoria, Universidad Autónoma de Barcelona.

Adán Liras, Mercedes Y Jesús Carlos Lazcano Arce

- 2005 "La Ruta Del Mezcal": El Agave en el yacimiento de
Xochitécatl.Cacaxtla-Nativitas, México. **América Latina,
realidades diversas. Aula Abierta 2001-2005. Mameli y
Thornberg (eds.) Casa América Cataluña** Universidad
Autónoma de Barcelona, Colección América y Cataluña No.
13., Cataluña, España, pp. 23-33.

- Adán Liras, Mercedes y Jesús Carlos Lazcano Arce**
2004 “La Ruta Del Mezcal: Aportaciones derivadas del trabajo de campo. **Actas del Primer Congreso Cataluya-América Fuentes y Documentos de Investigación.** Vidal-Folch Y Corte Caballero (Eds.). Instituto Catalán de Cooperación Iberoamericana. Colección América y Cataluña No. 12., Cataluña, España, pp. 319-328.
- Aguirre Rivera, J.; H. Charcas Salazar y J. Flores Flores.**
2001 **El maguey mezcalero potosino.** Gobierno del estado de San Luis Potosí, COPOCYT, Instituto de Investigaciones Desérticas y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Alonso Bolaños, Marina**
2008 “Los que huyeron a El Nacional: La colonización histórica de la Selva Lacandona” **Los pueblos indígenas de Chiapas. Atlas Etnográfico,** Nolasco, Alonso Cuadriello, Megchún, Hernández y Pacheco (coords), Gobierno del estado de Chiapas, INAH, México, pp. 387-396.
- Álvarez del Castillo, Carlos.**
1990 “Dos estudios paleoetnobotánicos en la Cuenca de México, México, D.F.” **Cuaderno de Trabajo,** Departamento de Prehistoria, INAH, No. 20, México.
- Alfredo Flores, José.**
2007 **Patrón de asentamiento e Inferencia social**
Tesis, Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- Anaya M. Fernando**
1965 **La toponimia indígena en la historia y la cultura de Tlaxcala.** Instituto de Investigaciones Históricas –UNAM. Serie de cultura Náhuatl monografía:4, México.
- Bancroft, Hubert Howe.**
1883 “The Natives Races”. **Antiquities** Vol.IV, Bancroft and Co. Publishers, San Francisco CA.
- Barco del, Miguel**
1988 **Historia natural y crónica de la antigua California.** Instituto de Investigaciones Históricas- UNAM, México.

Barrios Ruiz, Alba Azucena

2004 **Estudio comparativo de muestras de hornos arqueológicos del sitio Nativitas en Tlaxcala y hornos actuales del estado de Oaxaca destinados a la cocción de agave por medio de microscopia, espectroscopia y cromatografía.** Tesis, Licenciatura en Química, Facultad de Química-UNAM, México.

Bate, Felipe.

- 1974 "Sobre la cultura y los problemas del método en arqueología", **Ediciones Mimeográficas** de la ENAH, México.
- 1977 **Arqueología y materialismo histórico.** Ediciones de Cultura Popular, México.
- 1978 **Sociedad, formación económico social y cultura.** Colección Pensamiento Social Ediciones de Cultura Popular, México.
- 1981 "Relación general entre teoría y método en arqueología", **Boletín de Antropología Americana** No.4. 7-54. Instituto Panamericano Geografía e Historia, México.
- 1982 "Hacia la cuantificación de las fuerzas productivas en arqueología", **Teorías métodos y técnicas en arqueología.** IPGH, pp. 51-58, México. Reimpresiones de Antropología Americana.
- 1984 "Hipótesis sobre la sociedad clasista inicial", **Boletín de Antropología Americana** No. 9, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 47-86, México.
- 1986 "El modo de producción cazador-recolector o la economía del salvajismo" **Boletín de Antropología Americana** No. 13, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 5-32, México.
- 1989 "Notas sobre el materialismo histórico en el proceso de investigación arqueológica", **Boletín de Antropología Americana** No.19, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 5-29, México.
- 1990 "Culturas y modos de vida de los cazadores recolectores en el poblamiento de América del Sur" **Revista de Arqueología Americana** No. 2 julio-diciembre, , pp. 89-153, México.
- 1996 "Las sociedades cazadoras recolectoras pretribales o el Paleolítico Superior visto desde Sudamérica" **Boletín de Antropología Americana** No. 25 Julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia pp. 105-155, México.
- 1998a "Sociedad concreta y periodización tridimensional" **Boletín de Antropología Americana** No. 32 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia pp. 41-56, México.
- 1998b **El proceso de investigación en arqueología.** Crítica-arqueología, Barcelona, España.

- Bate, Felipe y Manuel Gándara.**
1991 **Cacaxtla: Un sitio y muchas preguntas.**
Mecanuscrito (inédito).
- Barba, Luis y A. Herrera**
1986 “San José Ixtapa: un sitio arqueológico dedicado a la producción de mercurio” **Anales de Antropología**, Vol 23 No. 1, IIA-UNAM, México pp. 87-104.
- Barrios Ruiz, Alba Azucena**
2004 **Estudio comparativo de muestras de hornos arqueológicos del sitio Nativitas en Tlaxcala y hornos actuales del estado de Oaxaca destinados a la cocción de agave por medio de microscopia, espectroscopia y cromatografía.** Tesis, Licenciatura en Química, Facultad de Química-UNAM, México.
- Baytelman, Bernardo**
1993 **Acerca de plantas y curanderos.** Cuadernos de Divulgación, INAH, México.
- Bernal, Ignacio.**
1979 **Historia de la arqueología en México.**
Porrúa, México.
- Braniff, Beatriz**
1994 “Paquimé”, Proyectos Especiales de Arqueología **Arqueología Mexicana**, Octubre - Noviembre, Volumen II, Número 10, Editorial Raíces; México.
- Braudel, F.**
1998 **Bebidas y excitantes**, Alianza cien, México.
- Bruman, Henry J.**
2000 **Alcohol in Ancient Mexico**
The University of Utha Press, Salt Lake City.
- Brown, R. B.**
1994 “Paquimé” **Arqueología Mexicana**, Febrero-Marzo, Volumen I, Número 6, Editorial Raíces, México.

Cabrera, José María

1995 “Estadística de la municipalidad de Nativitas, conforme a las instrucciones dadas para la general del territorio de Tlaxcala” García Cook, A. y Leonor Merino C. **Antología de Cacaxtla**, volumen 1, INAH- Gobierno del Estado de Tlaxcala. pp.18-46, Tomado del *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, vol. II, México, 1850. pp.355-383.

Cabrera, Rubén

1988 “Horno cerámico posteotihuacano en el palacio de Atetelco”. **Arqueología** N° 4, Dirección de Monumentos Prehispánicos- INAH, México.

Canto, A. Giselle

1986 “Proposiciones para el estudio de talleres de producción cerámica”. en Manzanilla, L. (et al.) **Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad**, Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM

Cervantes, S. Francisco

1971 **Crónicas de la Nueva España** Biblioteca de autores españoles desde la formación del lenguaje hasta nuestros días, Madrid.

Clavijero, Francisco J

1945 **Historia Antigua de México**. Tomo II, Porrúa, México.

Colunga, Larqué, Aguiarte y Zizumbo (eds).

2007 **En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. CONACYT, México.

Comunidad de Frailes Mercedarios

2003 **Breve historia de la Orden Mercedaria**.
<http://www.diocesisdecelaya.org.mx/redes/art.php?artid=115>.

CONABIO

2006 **Mezcales y diversidad**. 2ª ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Dieter, Klaus.

1973 Las fluctuaciones del clima en el Valle de Puebla-Tlaxcala, **Revista Comunicaciones** N° 7. Proyecto Puebla Tlaxcala FAIC, pp 59- 62; Puebla, México.

Dietler, Michael

- 1990 "Driver by Drink: The role of drinking in the political economy and the case of early Iron Age France" **Journal of Anthropological Archaeology**, Notes:9.
- 1996 "Feast and commensal politics in the politic economy: Food, power, and status in prehistoric Europe" P. Wiessner and Shieffenhovel (eds.). **Berghahn Books.**, Providence, Rhode Island. pp. 87–125
- 1998 Habitus, techniques, style: An integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries (with I. Herbich). In M. Stark, ed., **The Archaeology of Social Boundaries**. Washington, DC: Smithsonian Press, pp. 232-263.
- 2001 "Theorizing the Feast: Rituals of Consumption, Comensal Politics, and Power in African Contexts." Diettler, Michael & Brian Hayden (eds.) **Feasts. Archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power**. Washington and London, Smithsonian Institution Press, pp. 65-114.

Dietler, Michael & Brian Hayden (eds.)

- 2001 **Feasts. Archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power**. Washington and London, Smithsonian Institution Press.

Di Peso, Charles.

- 1974 **Casas Grandes, a fallen trading center of the gran Chichimeca**. The amerind Foundation Inc. Dragoon Arizona, U.S.A.

Documento de Oaxtepec.

- 1983 **Documento de la reunión de Oaxtepec**. Mecanuscrito (inédito), México

Dukelsky, Cora

- 2006 "Música, baile, juegos de equilibrio: entretenimientos del banquete griego", Las Jornadas **El Banquete en la Antiquüedad**. Ateneo 2 de Buenos Aires y el Departamento de Lenguas Clásicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.

Documento de Oaxtepec.

- 1983 **Documento de la reunión de Oaxtepec**. Mecanuscrito (inédito), México.

- Eliade, M.**
1993 **El Chamanismo y las Técnicas Arcaicas del Extasis.** Fondo de Cultura Económica, México.
- Feijoo Fernández, María E. y Martha Roque Molina.**
s/f **Uso indebido del alcohol, un tema interdisciplinario de Educación Ambiental.**
<http://www.monografias.com/trabajos15/alcohol-indebido/alcohol-indebido.shtml>
- Jackson, Michael.**
1999 **El libro de la cerveza.** Editorial Naturart. Barcelona, España.
- Feinman, G., Nicholas, L., y Haines, Helen.**
2002 "Houses on a hill: Classic period life at el Palmillo, Oaxaca, Mexico" **Latin American Antiquity**, 13 (3), Society for American Archaeology, pp. 251-277
- Fernández de Oviedo, Gonzalo**
1944 **Historia general y natural de las Indias, islas y tierra firme del mar océano;** Tomo II, Editorial Guaranía Asunción, México.
- Fournier, Patricia.**
1995a "El modo de vida de los Hñähñü del Valle del Mezquital: Una reconstrucción arqueológica, histórica y etnográfica" **Otopames**, Memoria del primer coloquio, Fernando Nava (comp.), Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, pp. 133-140, México.
- 1995b **Etnoarqueología cerámica Otomi: Maguey, pulque y alfarería entre los Hñähñü del Valle del Mezquital.** Tesis Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, México.
- 1996 "De la Teotlalpan al valle de Mezquital: una reconstrucción etnohistórico-arqueológica del modo de vida de los Hñähñü". **Cuiculco** Vol. 3 No. 7 Mayo-Agosto, Nueva Época, pp. 175-194, México.
- 1997 "Teoría y praxis de la Arqueología Social. La inferencia de procesos económicos con base en conjuntos artefactuales" **Actualidades Arqueológicas.** Revista de Estudiantes de Arqueología en México, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México.
- 1998a "El complejo nixtamal/comal/tortilla en Mesoamérica" **Boletín de Antropología Americana** No. 32 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 13-40, México.

- 1998b “Arqueología del colonialismo de España y Portugal: Imperios contrastantes en el Nuevo Mundo” **Boletín de Antropología Americana** No. 32 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 89-96, México.
- 1999 “La arqueología del colonialismo en Iberoamérica: Balance y perspectivas” **Boletín de Antropología Americana** No. 34 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 75-88, México.

Gallardo Valdez, Juan (coord.).

- 2008 **La producción del mezcal en el estado de Michoacán.** Gobierno del estado de Michoacán, Centro de Investigación y asistencia en tecnología y diseño del estado de Jalisco A.C. (CONACYT), México.

Gándara Vázquez, Manuel.

- 1977 “La vieja ``Nueva Arqueología``” **Teorías, métodos y técnicas en arqueología.** Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Primera y segunda parte, reimpresiones de Antropología Americana, México.
- 1982 **La arqueología oficial mexicana. Causas y efectos.** Colección Divulgación, INAH, México.
- 1990 “Algunas notas sobre el análisis del conocimiento” **Boletín de Antropología Americana** No. 22, Diciembre. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 5-20, México.
- 1992 “El análisis teórico: aplicaciones al estudio del origen de la complejidad social. **Boletín de Antropología Americana** No. 25 Julio. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 93-104, México.
- 1993 “El análisis de posiciones teóricas: aplicaciones a la arqueología social” **Boletín de Antropología Americana** No. 27, Julio. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 5-20, México.

García Mendoza, A.

- s/f **Con Sabor a Maguey.** Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM. México.

García Cook, Angel.

- 1972 Investigaciones arqueológicas en el Estado de Tlaxcala. Proyecto Puebla Tlaxcala, FAIC, revista **Comunicaciones** N°6, México

Gibson, Charles.

- 1952 “The identity of Diego Muñoz Camargo: A spanish American” **Historial Reveiw** 30: 195-208.

- Gobierno del Estado de Tlaxcala.**
1995 **Ecología del Estado de Tlaxcala. Región Malinche.** SEP, INEA, Delegación del Estado de Tlaxcala.
- Godoy, A., Herrera, Y Miguel Ulloa**
2003 **Más Allá del pulque y el tepache. Las bebidas alcohólicas no destiladas de México.** Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México.
- González Q., Lauro**
1978 “Origen de la domesticación de los vegetales en México” **Historia de México** Tomo I. Salvat Editores. México.
- González, Carlos y Ricardo León.**
2000 “Civilizar o exterminar. Tarahumaras y apaches en Chihuahua, siglo XIX”. **Colección Historia de los pueblos indígenas de México.** Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Nacional Indigenista, México.
- Granados S.O.**
1999 **Los Agaves de México.** Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Goody, Jack.**
1982 **Cooking, cuisine and class.** Cambridge University Press, USA
- González Q.**
1979 “Análisis polínico, datos para el estudio arqueológico de Tlaxcala” **Comunicaciones** No. 16 Proyecto Puebla-Tlaxcala, FAIC, Puebla, México.
- Guilaine, Jean.**
1980 **La France d’avant la France. Dun éolithique a llâge du Fer.** Hachette littâerature, Paris, Francia.
- Hernández Hernández, Jesús Samuel**
2002 **El uso de los hornos asociados a las unidades habitacionales del Formativo terminal (300 a.C.-100 d.C.) del sitio Nativitas Tlaxcala, un estudio etnoarqueológico.** Tesis profesional de la licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- Hernández R, Rosaura.**
2003 “Diego Muñoz Camargo” **Historiografía novohispana de tradición indígena** Vol. I, Rubén Romero Galván (Coor), UNAM, pp. 301-311. México.

- Heron, R.P. Evershed, L.J. Goad, V. Denham.**
1989 "New approaches to the analysis of organic residues from archaeological remains" **Archaeological Science** pp. 332-339
- Humboldt, Alejandro**
1973 **Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España**, Porrúa, México.
- Jiménez Vizcarra, Miguel Claudio.**
2008 **El origen y desarrollo de la agroindustria del vino mezcal tequila**. Benemérita Sociedad de Geografía y Estadística del Estado de Jalisco, México.
- Joffe, Alexander H.**
1998 **Alcohol and Socila Complexity in Ancient westwern Asia. Current Anthropology**. Vol 39, Number 3, The Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.
- Lazcano Arce, J. Carlos.**
1993 "Identificación arqueológica de un Modo de Vida: Un caso en Xochimilco" **Boletín de Antropología Americana** No.28, Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México.
1994 "Chinampas y Canales" **Xochimilco Arqueológico**. Patronato del Parque Ecológico de Xochimilco, A. C.
1996 "Exploraciones Arqueológicas en Cacaxtla: Plaza de los Tres Cerritos" XXIV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología-UNAM, **Antropología e Historia del Occidente de México**. Tomo III, pp. 1733-1749, México.
1997 "Modos de vida en el Complejo Xochitécatl-Cacaxtla". Mecanuscrito ((inédito)).
1998a "Modos de Vida y explotación de recursos naturales en Cacaxtla-Xochitécatl, durante el Epiclásico". **Cuicuilco**, Revista de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Nueva Época Volumen 5, No.14, Sep-Dic. México, pp. 27-51.
1998b "La segunda ocupación" **Xochitécatl**. Gobierno del Estado de Tlaxcala, México, pp. 63-76.
1999 "Modo de vida y explotación de recursos naturales". **Ediciones del Cabildo de Gran Canaria**, Las Palmas de Gran Canaria, España.
2003 "Estudio etnoarqueológico sobre el modo de trabajo mezcalero durante el periodo formativo medio (400 a.C.) en el sitio arqueológico de Xochitécatl-Nativitas, tlaxcala." **Boletín de Antropología Americana**, No. 39 enero-diciembre 2003, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, pp. 157-174.

- 2005a "Proyecto etnoarqueológico: La Ruta del Mezcal" **Humanidades y Ciencias Sociales**, Coordinación de Humanidades-Universidad Nacional Autónoma de México, Junio, Año I No. 2, México, pp. 16-17.
- 2005b **Modo de vida y explotación de recursos naturales en el sitio de Nativitas**, Tlaxcala durante el Epiclásico, Tesis de maestría en arqueología, ENAH, México.
- Lima, Oswaldo Goncalves De**
1978 **El maguey y el pulque en los códices mexicanos.** Fondo de Cultura Económica, México.
- 1990 "Pulque, balche y pajauru" **La etnobiología de las bebidas y de los alimentos fermentados.** Fondo de Cultura Económica, México.
- Lozano A., Teresa**
1998 "De fuego y maguey: mezcal" **Beber de Tierra generosa: historia de las bebidas alcohólicas en México.** Fundación de investigaciones sociales A.C. (FISA), México.
- Mac Neish, R.**
1995 "Investigaciones arqueológicas en el valle de Tehuacan" **Arqueología Mexicana**, mayo-junio, vol III, No. 13 Raíces- INAH, México, pp. 18-23.
- Marino, F. Leonor**
1961 **Obtención de la fructosa del maguey tequilero.** Tesis de licenciatura, Instituto Politécnico Nacional –ENCB. México.
- Mastache, Guadalupe**
1995 "El amaranto y el maguey en la dieta tolteca" Mastache Guadalupe, J.R. Parsons, Santley y Mari Carmen Serra Puche (Coords). **Arqueología Mesoamericana**, Homenaje a William T. Sanders, Tomo I, INAH, México.
- Mazzoni S.**
1999 "Pots, People and Cultural Borders in Syria" L. Milano, S. de Martino, F.M. Fales, G.B. Lanfranchi (Eds.), Landscapes. Territories. Frontiers and Horizons in the Ancient Near East. Papers Presented to the **XLIV Rencontre Assvriologiaue Internationale. History of the Ancient Near East**, Monographs III,2 Padova pp. 139-152.
- Mintz, Sidney**
1985 **Dulzura y poder. El lugar del azúcar en la historia moderna** Siglo XI Editores, México.

- Motolinía, Fray Toribio de Benavente**
1971 **Historia de las Indias de la Nueva España**, Porrúa, México.
- Muñoz Camargo, Diego.**
1947 **Historia de Tlaxcala**. Ed. Andrés Angulo, Ateneo Nacional de Ciencias y Artes, México.
1972 **Historia de Tlaxcala**.
E. Aviña Levy (ed), México.
1984 **Descripción de la Cd. y Provincia de Tlaxcala. Relaciones geográficas del siglo XVI**, IIF-UNAM, México.
- Nuñez Noriega, Luis**
2001 **La Produccion De Mezcal Bacanora: Una oportunidad economica para Sonora**. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
- Oviedo de G. F.**
1944 **Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra-Firme del Mar Océano**; Tomo II, Editorial Guaranía Asunción del Paraguay.
- Palavicini, Beatriz.**
1998 "Características del Formativo en el centro ceremonial de Xochitécatl" XXIV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología-UNAM, **Antropología e Historia del Occidente de México**. Tomo III, pp. 1701-1708, México.
- Palavicini, Beatriz y J. Carlos Lazcano Arce.**
1973 "Cerámica", **Xochitécatl**. Gobierno del Estado de Tlaxcala pp. 79-91, México.
- Palmer, R.**
1994 **Wine in the Mycenaean Palace Economy** *Aegaeum* 10, Liège/Austin, USA.
- Patterson, Thomas C.**
1989 "La historia y las arqueologías post-procesuales" **Boletín de Antropología Americana** No. 20 Diciembre, Instituto Panamericano de Geografía e Historia pp. 5-17, México.
1994 "Social Archaeology in Latin America: An Appreciation" **American Antiquity** Vol. 59 No. 3, Society for American Archaeology pp. 531-537, USA.
- Pendergast, David M.**
1981 "Lamanai, Belize: Summary of Excavation Results, 1974-1980" **Journal of Field Archaeology** 8 (1) pp. 29-53.

- Peregrine, Peter.**
1995 "Networks of Powers: The Mississippian World-System"
Native American Interactions: Multiscalar Analyses and Interpretations in the Eastern Woodlands, edited by M.S. Nassaney and K.E. Sassaman,. University of Tennessee Press, Knoxville, USA. pp.245-265
- Pérez de R., Andrés**
1944 **Historia de los triunfos de nuestra santa fe entre gentes las más bárbaras y fieras del nuevo orbe: conseguido por los soldados de la milicia de la Compañía de Jesús en las misiones de la providencia de Nueva España (1645)**, Reimpresión en México por Luis Álvarez y Álvarez de la Cadena, Editorial LAYAC, México.
- Piña Chan, Román.**
1970 **Historia, arqueología y arte prehispánico.** Fondo de Cultura Económica. (Sección de Obras de Antropología), México.
- Potts, T.**
1994 **Mesopotamia and the East: an Archaeological and Historical Study of Foreign Relations ca. 3400 - 2000 B. C.,** Oxford.
- Postgate, J.N.**
1993 **Early Mesopotamia, Society and Economy at the Dawn of History**, Londres et New York.
- Quiroz, M.J.**
s/f **Todo lo que quería saber del Mezcal y temía preguntar.** Universidad José Vasconcelos de Oaxaca.
1997 **El Mezcal. Orígenes, Elaboración y Recetas.** Códice Ediciones, Universidad José Vasconcelos, Oaxaca.
- Rojas, María Teresa.**
1983 "La tecnología agrícola" **Historia de la agricultura.** Época prehispánica-siglo XVI, 2 vol, INAH, México.
- Sahagún, Fray Bernardino**
1975 **Historia general de las cosas de Nueva España.** Porrúa, México.
- Sánchez L., A**
1989 **Oaxaca tierra de maguey y mezcal.** Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Sanoja Obediente, Mario.

- 1995-97 "Regiones geohistóricas y modos de vida: fundamentos para la historia alternativa" **Boletín de Antropología Americana** No. 31 Julio1996-Dic1997. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 93-98, México.
"La inferencia en la arqueología social", **Boletín de Antropología Americana** No.10, IPGH, México.

Sanoja Obediente, Mario e Iraida Vargas.

- 1996 Tendencias del proceso urbano en las provincias de Carácas y Guayama, siglos XVI-XIX: El modo de vida colonial Venezolano. **Revista de arqueología Americana** No. 11 julio-diciembre, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 57-77, México.
- 1999 **Orígenes de Venezuela. Regiones Geohistóricas Aborígenes hasta 1500 d.C.** Fundación V Centenario, Caracas, Venezuela.

Sarmiento Fradera, Griselda.

- 1986 "La sociedad cacical agrícola: Hipótesis y uso de indicadores arqueológicos", **Boletín de Antropología Americana** No. 13 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 33-64, México.
- 1993 "Tribus y cacicazgos arqueológicos: una discusión cerca del origen de la estratificación social", **Boletín de Antropología Americana** No. 27 julio, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 95-108, México.

Serra Puche, Mari Carmen.

- 1994 "Xochitécatl" en **Proyectos Especiales de Arqueología**, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, INAH, Fondo Nacional Arqueológico, México pp. 58-61.
- 1997 Proyecto arqueológico: **El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Mecanuscrito (inédito) Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 1998a "Lacustrine Resources in the Valley of Tlaxcala". Ponencia **The 14th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences.** ICAES. Willamsburg, Virginia.
- 1998b "La diferencia del uso del espacio en Xochitécatl". Ponencia **The 14th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences.** ICAES. Willamsburg, Virginia.
- 1998c "The Epiclassic at the South Valley of Tlaxcala" Ponencia **63th Annual Meeting Society for American Archaeology.** Seattle Washington State.

- 1998d Proyecto arqueológico: **El hombre y sus recursos en el sur del Valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico**. 2ª. Fase de Recorrido: La Malinche, Mecanuscrito (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 1999 "Ritual Activities in the Domestic Terraces of Xochitécatl-Cacaxtla, Tlaxcala, México". Ponencia del Symposium Domestic Ritual in Ancient Mesoamerica. **64th Annual Meeting Society for American Archaeology**, Chicago Illinois 24-28 March.
- 2000 "Identidad en Xochitécatl, Tlaxcala, México" **Estudios de Cultura Otopame**, No. 2 Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, pp. 17-27.
- 2002 "El espacio ritual y doméstico en Xochitecatl-Nativitas". Nava Rivero, Jesús (coord.), **Arqueología mexicana, historia y esencia. Siglo XX**. En reconocimiento al Dr. Román Piña Chan. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica, No. 436, México, pp. 175-198.
- 2004 Proyecto arqueológico: **Identificación arqueológica de una ciudad: Cacaxtla-Xochitécatl durante el Formativo y el Epiclásico**. Mecanuscrito (inédito) Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 2005 "Xochitecatl y sus volcanes", **Coloquio Bosch Gimpera**, Vol II, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México, pp. 331-347.

Serra Puche, Mari Carmen y L. Beutelspacher.

- 1993a "Proyecto Arqueológico Xochitécatl" Revista **Arqueología Mexicana**, No.3 pp.79, Editorial Raíces, México.
- 1993b **Guía del sitio arqueológico de Xochitécatl**
Fondo Nacional Arqueológico, SEP-INAH, México.
- 1994 "Xochitécatl, Tlaxcala" en **Arqueología**. Memoria e Identidad, Grupo Azabache, pp. 48-67, México.
- 1998 "Xochitécatl. El lugar de linaje de las flores" XXIV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología-UNAM, **Antropología e Historia del Occidente de México**. Tomo III, pp. 1689-1699, México.

Serra Puche, Mari Carmen y Karina Durand.

- 1998 "Las mujeres de Xochitécatl" en **Arqueología Mexicana**, Vol V, No. 29, Editorial Raíces, México.

Serra Puche, Mari Carmen y Jesús Carlos Lazcano Arce.

- 1997 "Xochitécatl-Cacaxtla en el periodo Epiclásico (650-950 d.C.)" **Arqueología**. Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Segunda Época, Julio-Diciembre, No.18, pp. 85-102, México.

- 1998a **Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Sitio Nativitas. Informe Técnico de Excavación 1a. temporada Febrero-Abril. Mecanuscrito (inédito), Archivo técnico del Consejo de Arqueología-INAH.
- 1998b **Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Informe Técnico de Recorrido 2a. Fase:La Malinche. Septiembre.. Mecanuscrito (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 2000 **Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Sitio Nativitas. Informe Técnico de Excavación 2a. temporada Enero-Abril. Mecanuscrito (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 2001 **Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Sitio Nativitas. Informe Técnico de Excavación 3a. temporada Febrero-Abril. Mecanuscrito (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 2002a “¿Es el mezcal una bebida de origen prehispánico? **Boletín de Enlaces.** Coordinación de Humanidades-UNAM, Nueva Época, Año VIII, No. 70, Noviembre 2002, México, pp.12-15
- 2002b **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 1ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2003a **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 2ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2003b **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 3ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2004 **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 4ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2005a **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 5ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2005b **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 6ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2006a **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 7ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2006b “Proyecto Etnoarqueológico: La ruta del Mezcal” **Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía. Trabajos de Etnoarqueología** No. 6. Departamento de Arqueología y Antropología. Instituto Milá i Fontanals. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España.
- 2007a **Proyecto La Ruta del Mezcal.** Informe técnico de Trabajo de campo. 8ª Temporada Mecanuscrito (inédito).
- 2007b “Actualidad y origen de una bebida” **Generación alternativa,** Generación Publicaciones Periódicas, S.C., año XIX, Tercera Época, No. 71, México, 20-21 pp.

- 2004 **Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Sitio Nativitas. Informe Técnico de Excavación 4a. temporada Octubre-Noviembre. Mecanuscrito (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 2005 “El Epiclásico en el Valle Puebla-Tlaxcala y los sitios de Cacaxtla-Xochitecatl-Nativitas”, **Reacomodos demográficos del Clásico al Postclásico en el centro de México.** Linda Manzanilla (ed). Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México. pp. 287-301.
- 2006 “Mezcal Yesterday And Today” **Voices of Mexico**, El Centro de investigaciones sobre América del Norte-UNAM, No. 75 Abril-Junio 2006, México, pp. 43-47
- 2008 “La vida lacustre durante el Formativo en la región de Tlaxcala” **Homenaje a David Grove.** Ann Cyphers y Kenneth Hirth (eds.), Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México, pp. 85-98.
- 2009a Cacaxtla-Xochitecatl, Tlaxcala. **Diálogos con el pasado**, INAH.
- 2009b “La configuración urbana en el sitio Cacaxtla-Xochitecatl”, **El urbanismo en Mesoamérica**, Universidad de Pennsylvania-INAH, vol. II, México, pp. 133-164.
- 2010 “Producción, circulación y consumo de la bebida del mezcal arqueológico y actual” **Caminos y mercados de México** Long y Attolini (coordas). Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, Serie Historia General, No. 23, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, pp. 167-183.
- 2011 **Vida Cotidiana. Xochitécatl-Cacaxtla. Días, Años, Milenios** Vol I, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México.

Serra Puche, M. Carmen y Beatriz Palavicini.

- 1996 "Xochitécatl, Tlaxcala en el periodo formativo" en **Revista Arqueología**, No. 16, INAH, Coordinación Nacional de Arqueología, INAH, pp 43-57 México.

Serra Puche, Mari Carmen, J. Carlos Lazcano Arce y Samuel Hernández.

- 2000 “¿Hornos para la producción de mezcal en un sitio del Formativo en Tlaxcala?” **Arqueología**, Coordinación Nacional de Arqueología-INAH, No. 24, Segunda Época, Julio-Diciembre 2000, México, pp.149-157.

- Serra Puche, Mari Carmen, J. Carlos Lazcano Arce y Manuel de la Torre.**
 2004a **La cerámica de Xochitécatl.**
 Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México.
- 2004b "Explotación prehispánica de recursos en el sur del valle de Tlaxcala: una perspectiva de género" **Género, ritual y desarrollo sostenido en comunidades rurales de Tlaxcala.**
 Pilar Alberti (coord.). Colegio de Posgraduados-CONACyT-Plaza y Valdez, Tlaxcala, México.
- Serra Puche, Mari Carmen, J. Carlos Lazcano Arce y Liliana Torres S.**
 2001 "Actividades rituales en Xochitecatl-Cacaxtla, Tlaxcala",
 Arqueología, Coordinación Nacional de Arqueología-INAH, 2ª
 Época, No. 25, México, pp. 71-88.
- Serra Puche, Mari Carmen, et al.**
 1993 **Proyecto Cacaxtla.**
 Informe Técnico de Excavación. Mecanuscrito (inédito)
 Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH, México.
- 1996a **Proyecto Arqueológico Xochitécatl.**
 Informe Técnico de Excavación, Tomo I, II, III, IV y Anexos.
 Mecanuscrito (inédito). Archivo Técnico del Consejo de
 Arqueología, INAH.
- 1996b **Proyecto Cacaxtla**
 Informe Técnico (excavación), Mecanuscrito (inédito), Consejo
 de Arqueología, INAH.
- 1998 **Xochitécatl.**
 Gobierno del estado de Tlaxcala.
**Proyecto El hombre y sus recursos en el sur del valle de
 Tlaxcala durante el Formativo y el Epiclásico.** Sitio
 Nativitas. Informe Técnico de Análisis del material Cerámico y
 Lítico de la 1a. temporada de excavación. Mecanuscrito
 (inédito), Archivo Técnico del Consejo de Arqueología-INAH,
 México.
- Sherratt, A.G.**
 1991 "Sacred and Profane Substances: the Ritual Use of Narcotics
 in Later Neolithic Europe" P. Garwood, D. Jennings, R.
 Skeates y J. Toms (eds.) **Sacred and Profane. Proceedings
 of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion.**
 Oxford 1989. Oxford: Oxford University Committee for
 Archaeology. Monograph 32 pp. 50-64.
- Toussaint-Samat, Maguelonne.**
 1992 **History of Food.** John Wiley and Sons Ltd, USA.

Torrentera, Ulises

2000 **Mezcalaría, cultura del mezcal.**
Farolito, ediciones. Oaxaca. Serie Mezcolatría.

Vargas Arenas, Iraida.

- 1985 "Modo de Vida : categoría de las mediaciones entre la formación económico social y la cultura". **Boletín de Antropología Americana**, No. 12 IPGH. pp 5-16, México
- 1986a "Sociedad y naturaleza: en torno a las mediaciones y determinaciones para el cambio social en las FES precapitalistas", **Boletín de Antropología Americana** No. 13, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Julio, pp.65-74, México.
- 1986b "Arqueología, Ciencia y Sociedad" **Boletín de Antropología Americana** No. 14, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Diciembre, pp.5-52, México.
- 1989 "Teoría del cacicazgo como modo de vida: el caso del Caribe" **Boletín de Antropología Americana** No. 20, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Diciembre, pp.19-29, México.

Vargas Arenas, Iraida y Virginia Vivas Yépez.

- 1999 "Caracas: Espacio y vida cotidiana en la transición entre un modo de vida colonial y uno nacional" **Boletín Antropológico** No. 46, mayo-agosto. Centro de investigaciones etnológicas, Museo Arqueológico, Universidad de los Andes, Venezuela, pp. 103-133,.

Veloz Maggiolo, Marcio.

- 1984 "La arqueología de la vida cotidiana : matices, historia y diferencias" **Boletín de Antropología Americana** No. 10, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, pp. 5-21,

Veloz Maggiolo, Marcio y Gus Pantel.

- 1988 "El modo de vida de los recolectores en la arqueología del Caribe" (primera parte) **Boletín de Antropología Americana** No. 18, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México pp. 149-167.
- 1989 "El modo de vida de los recolectores en la arqueología del Caribe" (segunda parte) **Boletín de Antropología Americana** No. 19, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, pp. 83-118.

- Veloz Maggiolo, Marcio y Bernardo Vega.**
1987 "Modos de vida en el precerámico antillano" **Boletín de Antropología Americana**. No. 16, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, pp. 135-145.
- Veloz Maggiolo, M Ortega y Caba.**
1973 **Los modos de vida mellacoides y sus posibles orígenes: un estudio imperativo.** Museo del Hombre Americano, República Dominicana.
- Vergara Verdejo, Sergio de la Luz.**
1990 Reseña histórica de la antigua republica de tlaxcallan. Guadalupe Salcedo de Zambrano (ed.) Catalogo nacional de monumentos históricos inmuebles, tomo I., estado de Tlaxcala. SEDESOL., México.
- Whalen, Michael E. y Paul E. Minnis**
2001 **Casas Grandes and its hinterland. Prehistoric regional organization in northwest Mexico.** The University of Arizona Press, Tucson.
- Winter, Marcus C. y William Payne**
1976 "Hornos para cerámica hallados en Monte Alban", **Boletín del INAH**, N° 16, México. pp.37-40.
- Zito Fontán, L et al.**
1994 El elemento mitológico: Uno de los factores intervinientes en las elecciones alimentarias. Kallawaya Nueva Serie No. 3. **Revista del instituto de Investigaciones en Antropología Médica y Nutricional. La Plata-Salta, Argentina.**