

63

2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE CIENCIAS

ESTUDIO ETNOBOTANICO DE LOS
"MAGUEYES" EN XOCHIPALA.
GUERRERO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A :
CELIA FRANCO GAONA

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INDICE	Pag.
RESUMEN	1
1) INTRODUCCION	2
2) OBJETIVOS	7
3) ANTECEDENTES	8
3.1) Relación de la clasificación científica del género <u>Agave</u> y la constitución de la familia Agavaceae	8
3.2) Aspectos antropológicos	9
3.3) Aspectos económicos	13
3.4) Aspectos biológicos y agronómicos	16
3.3) Etnociencia	19
4) METODOLOGIA	23
5) DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	28
5.1) Etnohistoria	28
5.2) Localización	33
5.3) Suelo	33
5.4) Vegetación	35
5.5) Fauna	36
5.6) Aspectos socio-económicos	37
6) RESULTADOS	40
6.1) Conocimiento y manejo de los "magueyes"	40
6.2) Usos	52
6.3) Clasificación tradicional de los "magueyes"	69
7) DISCUSION Y CONCLUSIONES	76
8) SUGERENCIAS	89
9) GLOSARIO	90
10) BIBLIOGRAFIA	92

- I) Cuestionario sobre aspectos biológicos y ecológicos.
- II) Descripción botánica de los "magüeyes" colectados.
- III) Relevancia de los "magüeyes" en la comunidad.

ESTUDIO ETNOBOTANICO DE LOS "MAGUEYES" EN KOCHIPALA, GUERRERO.

RESUMEN

El contenido del presente trabajo forma parte de un proyecto más amplio, denominado "Manejo de los Recursos Vegetales en el Cañón del Zopilote, el caso Xochipala, Guerrero", el cual se ha enfocado sobre el conocimiento que los habitantes de Xochipala tienen en relación a las plantas. Para el caso que nos confiere, se ha profundizado en el concepto que los habitantes de la comunidad tienen sobre los magueyes, así como el uso y manejo que les han dado en el tiempo.

En primer lugar la aplicación del vocablo "maguey" en la comunidad es muy diferente al que se usa comúnmente, ya que engloba a géneros y especies pertenecientes a familias botánicas diferentes; las plantas asociadas a este término fueron diferenciadas de otras por presentar las características comunes de ser arrosadas y tener los racimos florales en un escapo o quiste. Debido a que la concepción de la gente, del poblado sobre los magueyes fue diferente, se les pidió que formaran etnotaxas más pequeñas a partir del taxón "forma de vida" (maguey) y así conocer la forma en la que ordenan o agrupan estas plantas.

La gente, además de mencionar las características comunes de dicho taxón, señaló las diferencias y similitudes entre cada uno de los "magueyes", las cuales fueron tanto morfológicas como de uso; estas características fueron tomadas en cuenta por ellos para conformar los demás etnotaxas.

Los "magueyes" señalados por los pobladores presentan diferentes usos entre los que se encuentra el ornamental, medicinal, comestible, elaboración de artículos y la preparación de una bebida alcohólica, el mezcal. En particular se destaca la elaboración del mezcal, ya que los "magueyes" empleados en ello son plantas silvestres, explotadas con fines comerciales que contribuyen a la economía del lugar.

La explotación de los "magueyes" es adecuada ya que en la comunidad tienen una serie de medidas implementadas para causar el menor daño posible a las poblaciones de estas plantas; sin embargo, algunas personas no respetan tales medidas.

En conclusión, el conocimiento que tiene la gente de Xochipala sobre los "magueyes" es heterogéneo, mientras que el concepto que se tiene de ellos está bien definido y es común a la población. Dicho concepto es aplicado de manera amplia, como se presenta en los resultados del presente estudio, que incluye a la diversidad de especies locales, pertenecientes a 6 familias y 10 géneros, donde destaca el género Agave de las Agavaceae.

* En el Diccionario de la Lengua Española: Maguey significa plantas pertenecientes a la familia Agavaceae y en particular el género Agave.

1) INTRODUCCION

México es un país que presenta en su área territorial una gran diversidad de hábitats y microhábitats lo que determina que la vegetación sea muy abundante y variada (Toledo, 1988). Por ello, los diferentes grupos humanos que lo han poblado a través de la historia, han tenido que aprender a distinguir las plantas, además de observar aspectos relacionados con ellas y con otros organismos, logrando así un profundo conocimiento que les ha permitido adaptarse y desarrollarse ventajosamente en su medio.

En la etapa de recolectores-cazadores, tenían que satisfacer sus necesidades de alimento y vestido venciendo la adversidad del ambiente al tener que desplazarse constantemente; sin embargo, el desarrollo humano continuó y las experiencias se fueron acumulando de tal forma que, cuando descubrieron la agricultura e iniciaron la domesticación de los animales, tuvieron la posibilidad de abandonar gradualmente la migración y convertirse en sedentarios (Nalda, 1984).

Este proceso de adaptación varió, según la relación existente entre el grupo de recolectores-cazadores y las plantas, ya que algunos se dedicaron al cultivo, pero además siguieron dependiendo total o parcialmente de las plantas silvestres; este hecho fue la base de un manejo "natural", el cual permite la regeneración de los recursos naturales (Nalda, 1984).

En lo que respecta a las comunidades "tradicionales", estas están constituidas por grupos humanos que han conservado en mayor medida sus raíces culturales. A través del tiempo han logrado un estrecho contacto con el medio que los rodea y, mediante la

práctica, han llegado a establecer un manejo de los recursos que se adecúa a la satisfacción de sus necesidades. De tal forma, han adquirido un cúmulo de conocimientos que constituyen gran parte de su acervo cultural, los cuales han sido acopiados, enriquecidos y transmitidos de generación en generación.

Las comunidades tradicionales han logrado conservar en gran medida una forma adecuada de apropiación del medio; sin embargo, generalmente no generan excedentes para las grandes urbes. En cambio, la tecnología basada en insumos de petróleo ha solucionado este problema, pero debido a su aplicación inadecuada ha llegado a provocar un desequilibrio en los ecosistemas, haciéndolos más frágiles (Vitale, 1983).

Sin embargo, la conjunción entre ambas tecnologías facilita la extracción de los recursos y su aprovechamiento. Beltrán (1964), señala que los recursos naturales en las zonas áridas y semiáridas son muy escasos y además la agricultura que se practica sólo es de temporal. Sin embargo, el conocimiento que se tiene sobre la flora permite a sus pobladores basar su economía no sólo en la agricultura, sino en la colecta, aprovechamiento y comercialización de productos de origen vegetal, tales como: la candelilla, Euphorbia antisiphilitica, que sirve para la obtención de cera con uso industrial; la palma samandoca, Yucca carnerosana y la lechuguilla, Agave lechuguilla, para la extracción de fibra, con la cual se pueden elaborar diversos productos.

Los agaves o magueyes, como comunmente son llamados, son un ejemplo más de este tipo de aprovechamiento, ya que constituyen

un grupo de plantas muy importantes para el país, debido a los siguientes hechos:

a) "Su centro de origen es México y en particular la Altiplanicie Mexicana, siendo en este lugar donde se han encontrado las especies con los caracteres más primitivos y con mayor variabilidad genética. Su distribución geográfica es muy amplia, ya que se encuentran desde los 60° de latitud sur hasta los 34° de latitud norte; comprendiendo las zonas frías y semiáridas del Continente Americano y las islas del Caribe, las Antillas y las Bahamas" (Ramírez, 1936).

b) "Se sabe que los tres productos vegetales más frecuentemente consumidos en la etapa cercana al inicio de la agricultura, eran el mezquite (Prosopis sp.), el nopal (Opuntia sp.) y el maguey (Agave sp.) ... por lo que es probable que la agricultura se haya iniciado con estas plantas ya que tienen la característica común de poder reproducirse mediante un sistema vegetativo, es decir, trasplantando sus 'hijos' o retoños, lo que no requiere una tecnología complicada" (Casillas y Vargas, 1984). La economía de algunos estados se basa en el cultivo de ciertas especies de Agavaceas. Yucatán por ejemplo, depende casi en su totalidad del cultivo del Agave fourcroydes (henequén), para la extracción de ixtle.

c) Tanto los magueyes cultivados como los silvestres se han utilizado desde hace mucho tiempo con diversas finalidades, las cuales dependen de la especie, las partes morfológicas seleccionadas y el grupo humano que las utiliza. Entre los usos más comunes se pueden destacar: el medicinal, la producción de

bebidas alcoholicas por fermentación y/o destilación. la obtención de fibras y otros mas.

ETNOBOTANICA

Por otro lado, el marco conceptual de este trabajo requiere abordar ciertos aspectos de carácter Etnobotánico:

Durante el desarrollo de la Etnobotánica se ha discutido su concepto, ya que a partir de él se establecen sus alcances y objetivos. En un sentido restringido, la Etnobotánica se ha considerado solamente como el estudio del uso de las plantas por los pueblos "primitivos"; en cambio, en su mas amplio sentido, es el estudio de las relaciones que existen entre el hombre y su ambiente vegetal (Schultes, 1941). Sin embargo, hoy en día ha sido ubicada desde otra perspectiva, considerándose como una ciencia que forma parte de la etnobiología y pretende comprender mejor lo que ha motivado y motiva el comportamiento de la etnia estudiada en el seno del ecosistema: es decir, además de rescatar el uso y manejo de la flora, pretende conocer la forma como el grupo humano clasifica los diversos elementos de su entorno vegetal así como el significado, el rol cultural y el interés económico que tales elementos vegetales representan (Barrau, 1981).

Ahora bien, por medio de los trabajos realizados con anterioridad en la comunidad de Xochipala, se apreció que sus habitantes consideran a los "magueyes" como un grupo de gran importancia económica y cultural, por lo cual se consideró necesario profundizar en su conocimiento y comparar en medida de lo posible la información, pero respetando los criterios

establecidos por los informantes para no tergiversarla. Por último, hay que tomar en cuenta que existe toda una serie de presiones culturales y económicas del exterior hacia las comunidades rurales, por lo que se precisa rescatar, estudiar y difundir sus conocimientos, lo cual permitiría establecer las bases para derivar técnicas alternativas, que al complementarse con la tecnología moderna, logre una explotación adecuada y racional de los recursos naturales.

2) OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo es conocer la concepción que los habitantes de Xochipala tienen sobre los magueyes, así como el uso y manejo que le dan a cada uno de ellos.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- a) Conocer y describir la diversidad florística que los habitantes de Xochipala, Guerrero asocian dentro del término "maguey".
- b) Destacar la importancia de los "magueyes" para los habitantes de Xochipala.
- c) Recopilar el conocimiento etnoecológico que se tiene de dichas plantas en la comunidad.
- d) Realizar el estudio de la clasificación tradicional de los "magueyes" en la comunidad.
- e) Elaborar una colección de herbario de los "magueyes" de Xochipala.

3) ANTECEDENTES

3.1) Relación de la clasificación científica del Agave y la constitución de la familia Agavaceae.

La constitución de esta familia ha sido el foco de discusión de varios botánicos que se han interesado en estudiarla a lo largo de muchos años.

La familia Agavaceae fue propuesta por Endlicher en 1841, quien la formó extrayendo varios géneros de las familias Amarillydaceae y Liliaceae. Salisbury en 1866, mantuvo a la familia de esta manera, sólo que con el nombre de Sarmantaceae. Sin embargo, estas proposiciones no fueron aceptadas, ya que Engler y Prantl (1887 . 1930), conservaron a los géneros de Agavaceae en forma ortodoxa, o sea, dentro de la familia Amaryllidaceae y Liliaceae (García-Mendoza, 1989).

Posteriormente, Hutchinson (1934), revivió a la familia, creando incluso un nuevo orden para ella (Agavales). En esta clasificación, las características utilizadas para describir a la familia son: el hábito de crecimiento, las hojas agrupadas sobre o en la base de un tallo aéreo, las hojas con o sin espinas sobre el margen, las ramas de las inflorescencias y las flores sostenidas por brácteas, el ovario puede ser súpero o infero, trilocular, tricarpelar y el fruto una cápsula o baya. La familia Agavaceae en este sentido consta de las siguientes tribus: Yuceae, Nolineae y Dracaenae, que pertenecían a Liliaceae; y Phormieae, Agaveae y Poliantheae, pertenecientes a Amaryllidaceae

En otras proposiciones, como la de Takhtajan (1980), se sigue

manteniendo la propuesta de Hutchinson, sólo, que se elimina al género Hosta y propone adicionar Xerophyllum.

En una de las clasificaciones más actuales Dahlgren, et. al. (1985) reducen las tribus a dos subfamilias que son:

- Yuceoideae, con dos géneros: Hesperaloe y Yucca.
- Agavoideae, con seis géneros: Agave, Manfreda, Furcraea, Bechorneria, Polianthes y Prochnyanthes.

Para establecer esta clasificación, se basaron en la anatomía foliar, datos citológicos, palinológicos, embriológicos, y su distribución predominantemente mexicana.

3.2) Aspectos antropológicos.

Al realizar una visión retrospectiva sobre los agaves, se encontró que los primeros pobladores de Mesoamérica empleaban esta planta para alimentarse Callen (1973 citado por: Casillas y Vargas, 1984), reporta que en la cueva de Tehuacán en la fase más antigua denominada "El Riego" (570 AN. E.), se encontraron en las heces restos de Ceiba sp. (raíz de pochote), Setaria sp. (gramínea), Prosopis sp. (mezquite), Zea sp. (maíz) y Agave sp. (magüey); aunque en la mayoría de los casos no se especifica la estructura anatómica presente.

Del magüey también se extraía el ixtle con el que se elaboraban diversos productos. Sheldon (1980), señala la evidencia más antigua del uso del magüey en el año 8080 AN. E. en excavaciones realizadas en Coahuila, donde se rescataron cordeles de ixtle, sandalias y palos hechos de Agave lechuquilla y Yucca carnerosana. Por su parte, Mastache (1971), describe el proceso

de obtención del ixtle y la forma de tejerlo a partir de instrumentos encontrados en las excavaciones.

Weitlaner (1977), estudió fibras de agave y de yuca en varios estados de preparación, cordeles de muchas calidades y para distintos usos, encontrando una increíble riqueza de textiles donde se aprecia la habilidad técnica y estética de los antiguos artesanos, quienes hacían diversos tipos de tejido e interesantes combinaciones de colores. El estudio de los restos arqueológicos permite conocer, además de la fecha en la que fueron usados, los aspectos culturales de los pueblos, y en caso de que el conocimiento no hubiera podido ser transmitido o plasmado, es recuperado mediante la reconstrucción de los acotencimientos históricos.

Dentro de lo que ha podido ser rescatado por medio de la conservación de Códices y escritos antiguos sobre la cultura, se encuentra lo referente al maguey, el cual fue conocido antiguamente como "metl", planta de la cual se extraía el pulque, bebida considerada por los pueblos antiguos como sagrada, por su utilización en los ritos religiosos, recibiendo numerosas designaciones. Granados (1985), señala que los pueblos de la Altiplanicie reservaban a las especies más productivas el nombre reverencial de "Tlacometl" (señor maguey) Agave atrovirens y no menos importante era sin duda "Teometl" (maguey divino) A. atrovirens var. sigmatophylla.

Las culturas de nuestro país, durante su desarrollo, han hecho uso de los magueyes; sin embargo, los productores de la bebida ritual llamada pulque gozaban de una categoría excepcional

entre los demás, y por tanto, las diferentes deidades estaban relacionadas con el maguey pulquero. Goncalves de Lima (1986) menciona que esta planta estaba relacionada con una multitud de dioses correspondientes a la numerosa familia de los "Centzontotochtín" (los cuatrocientos conejos), los muchos dioses del pulque. Del Campo (1938), entre otros, señala que el dios que estuvo ligado al descubrimiento del aguamiel y del pulque fue la diosa Mayahuel (legendaria madre nutricia), la cual es un personaje humano y más tarde divinizado hasta llegar a constituir el símbolo del maguey.

Con respecto a lo anterior, Aguilera (1985), presenta la siguiente historia:

"Un día Quetzalcoatl, el dios del viento, se fugó con la diosa Mayahuel. La abuela de esta persigue a los amantes que, para escaparse, se convierten en sendos árboles entrelazados. Por arte de magia de la abuela, las ramas se desenredan y caen; las correspondientes a Mayahuel fueron recogidas y hechas pedazos, Quetzalcoatl regresa y las entierra con veneración. Posteriormente nace de ellos el árbol llamado "metl".

En lo que respecta al descubrimiento del maguey y la elaboración del pulque, Lobato (1884), señala que al parecer fueron los Otomíes quienes primero conocen el maguey y la forma de obtener el pulque en el año 850 DN.E. Por otro lado, en el Códice Boturini (Goncalves de Lima, 1986), la tribu Náhuatl en su partida de Aztlán encuentra el maguey, lo cual corresponde al año 1172 - 1276 DN.E. aproximadamente.

Sahagún (1985), destaca que en la época prehispánica el pulque era considerado una bebida de los dioses, destinada sólo para los valientes, los sabios y los guerreros vencidos que iban a ser sacrificados. Sin embargo, posteriormente a la conquista, todos estos valores se perdieron y la bebida ceremonial se convirtió en una bebida popular.

Por otro lado, se encontró que la agaveacea productora de ixtle también era apreciada ya que era utilizada para elaborar diversos productos, entre los que destacan los mecates o lazos. Debido a esto, el descubrimiento de este agave se destaca en la historia de los antiguos mayas. Robledo (1980) relata lo siguiente:

"El rey Zamná organizaba recorridos para buscar nuevas plantas; en uno de ellos, al cortar una flor se picó una pierna con una espina colocada en la punta de una hoja muy larga. Un subdito cortó la hoja y la golpeó contra una piedra hasta que quedó sólo la fibra; el rey sorprendido aseguró que aquello era un regalo de los dioses del Mayab y decidió que lo cultivaran.

El maguey era apreciado entre los antiguos mexicanos por sus propiedades medicinales. Hernández (1976), en una de las obras más completas concluida en el año 1570 y posteriormente retomada por Del Campo (1938), destaca las propiedades del maguey y del pulque para curar diferentes enfermedades. Por ejemplo, el "Tepemexcalli", que cura la falta de movimiento; el "Zacamexcalli", que cura la úlcera; el "Mecoztli", que se administra después del parto, y el "Tiacometl", que da fuerza a las mujeres débiles que sufren desmayos.

La relación establecida entre los agaves o magueyes y el hombre en el tiempo ha sido bastante estrecha, llegándose a considerar incluso como simbiótica debido a que ambos resultan beneficiados: mientras el hombre extrae diversos productos del maguey, a su vez lo cultiva y cuida provocando que se continúe reproduciendo (Gentry, 1976).

3.3) Aspectos económicos

Los usos que se dan a los magueyes pueden ser para autoconsumo o bien para comercialización: la venta de ixtle, así como de bebidas alcohólicas ha sido un aporte económico para algunas comunidades e incluso para industrias.

Payno (1864), realizó uno de los primeros escritos donde describe la forma de extraer el aguamiel, señalando que la persona encargada de la extracción se denomina "Tlachiquero" y la realiza por medio del "acocotl"; además señala la forma de preparar el pulque. Posteriormente, Lobato (1884), vuelve a hacer mención de ello y señala algunos grupos indígenas por los cuales la bebida es aprovechada. Por su parte, Martínez (1937), reconoce al Estado de México, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala como los principales productores de pulque, mientras que Querétaro, Michoacán, Morelos, Jalisco y Guerrero son productores menores.

En lo que respecta a la microbiología del aguamiel y del pulque, Ruiz (1936), realizó un estudio encontrando la presencia de bacterias y levaduras que provocan la fermentación. Herrera (1953), recopiló diferentes trabajos sobre bacterias de líquidos fermentados, con referencia especial al pulque. Herrera y Ulloa

(1975), aislaron a la bacteria Kloeckera apiculata del pulque. Posteriormente, Ulloa, et. al. (1987), concentran información de diversos autores sobre las bebidas fermentadas de México, destacando los microorganismos que intervienen en el proceso; en conclusión ellos señalan que existen aproximadamente 10 bacterias y 8 levaduras encargadas de la fermentación del pulque.

Entre las bebidas que se elaboran a partir del jugo de diversas especies de maguey, se encuentra el mezcal, el tequila, la bacanora y otras que se obtienen, generalmente, a partir de una serie de pasos entre los que se encuentra el cocimiento del tallo de maguey, la fermentación y la destilación, " ... Este último proceso no se conocía antes de la conquista española, sino que fue introducido a México por los españoles y filipinos en el siglo XVI y fue retomado poco después por Coras y Huicholes, de allí pasó a Colima y Michoacán y finalmente a Oaxaca, Sonora y San Luis Potosí", Bruman (1935 y 1944) citado por: Bahre y Bradbury, 1980.

Somera (1953), menciona el proceso de elaboración del mezcal y algunos lugares productores como San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Tamaulipas, Oaxaca, Guerrero y Puebla; y por último, describe los análisis químicos del tallo del maguey, de los azúcares contenidos en el jugo hidrolizado y de los contenidos en el mezcal.

Sheldon (1980), realizó un estudio en el norte del país y señala que en esta zona los productores de fibra son los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Durango, Chihuahua y Zacatecas, estados donde predomina el Agave

lechuguilla y la Yucca carnerogana. Las personas que se encargan de la extracción de la fibra son llamados "talladores o ixtleros". En lo que respecta a la historia comercial de la fibra, este autor señala al siglo XIX como el momento de inicio de la comercialización, lo cual es apoyado por Cruz (1985), quien además señala que llegaron a cobrar un auge muy fuerte, aunque actualmente, la fibra natural esta siendo sustituida por las fibras sintéticas. Por ejemplo, Pérez (1985), señala que la producción mundial de fibra en 1980 era de 510.500 tons. de la cual México producía 86.400 tons. y, en particular Yucatán, 72.200 tons., por lo cual García (1985), al hacer un estudio económico sobre Yucatán, señala que hoy en día más de una tercera parte de la población vive de la producción del henequén. En el Manual de Educación Agropecuaria (1985), se destaca el cultivo de fibra al ser considerado comercialmente el más importante después de los cereales; las principales especies productoras de ixtle son: A. amonensis, A. lechuguilla y A. heteracantha.

Una vez utilizado el maguay, generalmente sobran residuos que son tirados en los "basureros", existiendo el problema de la contaminación, lo cual se pretende evitar procesando los residuos o dándoles otro uso, como el de alimento forrajero. Hárrierson (1985), encontró que el bagazo y la pulpa del henequén son deficientes en nitrógeno, fósforo, cobalto, hierro, zinc y cobre; pero la digestibilidad de la materia seca en ambos productos es alta, lo que indica un alto potencial de productividad en los animales; además puede ser ensilada fácilmente y no hay diferencia en efectividad entre ambas formas de alimentación.

Hernández (1985), señala que mundialmente ha cobrado auge la búsqueda de nuevas fuentes de materias primas para la producción de fármacos y esteroides; en uno de sus trabajos, encontró que a partir de las hojas de Agave se pueden obtener varias saponinas y esteroides como la hecogenina, la tigogenina y otras. Menezes y Azcini (1955), mencionan la posibilidad de extraer etanol a partir de las hojas de Agave. Ramírez, et. al. (1985), estudiaron las técnicas y costos para la producción de celulosa y papel a partir de A. sisalana.

Actualmente se ha buscado la forma de darle un uso integral a las plantas; los magueyes no son la excepción. Para ello, se ha recurrido al conocimiento que tienen los grupos étnicos. Granados (1985), recopila información existente sobre las variedades que están ligadas a algunos grupos como: los Mayas con A. fourcroydes y A. sisalana; los Zapotecos y Mixtecos con A. mazcal, A. potatorum, A. karwinskii y otros.

Bye, et. al. (1975) realizaron un estudio con los Tarahumaras, encontrando que aprovechan los Agaves en su totalidad, ya que pueden extraer incluso el néctar de las flores. Rangel (1987), realizó un trabajo similar con los Otomíes, encontrando resultados semejantes, aunque por las condiciones geográficas, las especies son diferentes y debido a las costumbres de cada grupo, la forma de uso varía.

3.4) Aspectos biológicos y agronómicos

Para que los magueyes sean aprovechados intensivamente, se han realizado trabajos que permiten conocerlo más en diversos aspectos: Villagran (1939), contribuye en el conocimiento

aspectos: Villagrán (1939), contribuye en el conocimiento citológico e histológico de la planta.

En relación con la fisiología Woodhouse, *et. al.* (1980), Nobel (1985) y Burgess (1985), investigaron la respuesta ambiental de A. deserti encontrando que: para que las plántulas puedan desarrollarse en zonas xerófilas, es necesario que exista disponibilidad de agua en el suelo, aunque posteriormente esta ya no sea tan necesaria debido al mecanismo C4 que presentan y que evita la pérdida de agua.

Mac Daniels (1985), comparó entre varias especies de Agave cual requiere menos irrigación durante las primeras etapas de su desarrollo, encontrando que A. deserti, con menor cantidad de agua, tiene un crecimiento rápido.

En el aspecto reproductivo, Freeman y Reid (1985), encontraron que A. lechuguilla se reproduce vegetativamente debido a que, aunque produce flores y hay polinización, no se presenta la apomixia.

Con respecto a la genética, se ha encontrado que el género Agave es poliploide, presentándose desde especies diploides, tetraploides hasta pentaploides y hexaploides, según Chimal, *et. al.* (1970); esto, aunado a la variación genética y las condiciones ambientales, puede provocar incluso la formación de dos poblaciones en un mismo lugar (Pifoi, 1970).

El maguey se encuentra en estado silvestre; sin embargo, debido a la importancia económica de algunas especies, ha sido necesario implementar técnicas adecuadas para su cultivo, del cual se tienen evidencias que corresponden aproximadamente al año

1224 DN.E. (Goncalves de Lima, 1986)

Actualmente, el cultivo se lleva a cabo en terrenos con ligero declive, suelos de tipo arcilloso o calizo, con gran proporción de carbonato de calcio o sulfato; el clima puede ser árido o semiárido, con poca precipitación pluvial (Maciel, 1966).

Su reproducción es sexual y asexual. En lo que respecta a la primera, el período de floración se presenta cuando la planta tiene de 8 a 10 años; después se presenta la polinización, la cual se lleva a cabo por "aves percheras y colibríes, además de polillas" (Martínez del Río y Eguiarte, 1987) y por "murciélagos" (Howell, 1985). Posteriormente se presenta la fructificación y poco después la planta muere.

Esta planta puede propagarse por medio de semillas, pero es un método muy lento, existen algunas especies con semillas estériles, por lo cual se propagan vegetativamente por hijuelos, que aparecen a los 3 ó 4 años de plantar un agave. El desahijado se realiza cuando la planta madre tiene 5 años y de 15 a 20 hijuelos (Bustamante, 1983).

Entre los principales problemas del cultivo de maguay están las plagas como: los roedores que dañan la raíz, la parte basal y las hojas; los insectos, entre los que se encuentran los lepidópteros, coleópteros, ortópteros y los hemípteros (Halfter, 1957). Sin embargo, algunas plagas han sido muy apreciadas para el hombre, llegando a constituir un verdadero manjar entre los platillos mexicanos. Tal es el caso de los gusanos de maguay Acentrocne hesperiaris, Cossus redtenbachii y Scyphophorus ecupunctatus (Manzano, 1989).

3.5) Etnociencia.

El origen de la ciencia de la clasificación puede remontarse hasta los antiguos griegos. No obstante, el proceso de clasificar, el reconocimiento de similitudes y el agrupamiento de organismos y objetos, de acuerdo a sus similitudes, comienza con el hombre primitivo. Hasta podría decirse que la habilidad para clasificar forma parte de la aptitud adaptativa en la evolución biológica (Crisci, 1979). Sobre la taxonomía tradicional, se ha escrito lo siguiente:

"Dentro de la diversidad que el hombre enfrenta, está el mundo viviente, y es allí donde se ha desarrollado el proceso de la clasificación, el cual no ha sido acompañado por un desarrollo comparable de los aspectos teóricos de la clasificación ... Estas clasificaciones, construidas, digamos, en forma intuitiva, tienen valor de acuerdo a la capacidad del ser humano que las construye para dilucidar esos patrones ... " (Michener, 1970; Hull, 1970, citado en: Crisci, 1979).

"Hoy en día ha sido ampliamente mostrado que el conocimiento que tiene el hombre lejos de ser un cúmulo de información circunstancial, constituye un verdadero sistema de clasificación, en donde las especies poseen un cierto arreglo y se hayan en grupos subordinados jerárquicamente" (Toledo, et al. 1976).

El médico Francisco Hernández fue enviado por el Rey de España durante la Conquista para estudiar las plantas de México, es por ello que en su más grande obra y con ayuda de los

indígenas agrupa y ordena los minerales, los animales y las plantas; entre estas últimas se encuentran los magueyes, término que asoció principalmente a los Agaves, aunque en dicho grupo incluyó una Bromelia (Hernández, 1976).

Barrera (1979), en su trabajo sobre taxonomía botánica tradicional Maya, señala que el grupo de los magueyes, se le denomina Ki; este grupo, se encuentra jerárquicamente en el nivel de "forma de vida". En estos trabajos se puede apreciar el agrupamiento de las plantas con base en características morfológicas.

Entre los trabajos de taxonomía tradicional de Agaves (en donde son denominados magueyes) está el de Bye, et. al. (1975), quienes recopilaron la clasificación Tarahumara, encontrando que ésta es muy parecida a la clasificación científica, ya que reconocen entre los magueyes dos grupos pertenecientes a los subgéneros Agave y Litsea, descritos por Gentry (1976). Otro trabajo con resultados muy parecidos es el de Rangel (1987), con los Otmíes.

Uno de los trabajos que incluye el estudio del concepto y ordenamiento de los magueyes en el saber tradicional de manera mas amplia, es el de Berlín, et. al. (1973). En este trabajo se estudió la clasificación Tzeltal de las plantas, entre las que se encuentran los magueyes. Estos corresponden al complejo ñi, formado por varias monocotiledóneas de hojas fibrosas; el grupo incluye a 3 clases de palmas, 3 clases de agaves y dos de otra subdivisión. De acuerdo a los tzeltales, este grupo no se encuentra incluido en ninguna de las formas de vida científica.

La clasificación propuesta fue elaborada a partir del análisis lingüístico de los nombres de los magüeyes. Las clases genericas señaladas son: met, ci, met cih, tim, san, nap y c ib. Donde Met y ci son taxas específicos que incluyen a los elementos del rango básico y a la extensión del rango. Estos mismos autores en 1968, realizan el análisis comparativo de la estructura de diferentes sistemas empíricos de clasificación, donde muestra que los grupos de organismos que se reconocen, se ordenan por lo común en cinco operadros o categorías taxonómicas. Estas están dispuestas jerárquicamente en forma similar a la de la clasificación científica y establecen que existe una relación entre el nombre dado a los animales y a las plantas (nomenclatura) y la clasificación. Esto puede apreciarse claramente en la estructura de las diferentes lenguas, ya que a partir de las raíces de las palabras se van estableciendo los troncos comunes que vienen a constituir los niveles.

Los elementos para establecer el seguimiento y análisis de la clasificación tradicional se basa en dos tipos de principios: los de la Escuela Norteamericana y los de la Escuela Francesa.

1) Escuela Norteamericana

- a) Su estudio lo enfoca a la Biología y a la Etnología bajo un marco lingüístico en una cultura.
- b) Es bidisciplinaria.
- c) Tiene una metodología rígida y simplifica su objetivo al máximo al estudiar una comunidad.
- d) La metodología marca que todos los datos obtenidos de la

clasificación de las etnias deben de pasar por todos los niveles de nomenclatura taxonómica tradicional universales.

- e) Utiliza dentro de su contexto el concepto de taxonomía.
- f) Su principal elemento para el análisis de los resultados es lingüístico.

II) Escuela Francesa

- a) Su estudio lo enfoca a aspectos lingüísticos, etnográficos, etnológicos, antropológicos y otros, dentro de una cultura.
- b) Interdisciplinaria.
- c) Metodología flexible, su visión es global, indistintamente de su objetivo de estudio.
- d) Le interesa más el saber cómo y por qué las etnias clasifican el medio ambiente que les rodea, que el establecimiento de todos los niveles.
- e) Utiliza dentro de su contexto el concepto de clasificación.
- f) Su principal elemento de análisis no es lingüístico.

Con estos últimos principios fue realizada la clasificación de plantas comestibles por el Tarahumara Albino Mares Trias (1982), quien agrupó a las plantas tomando en cuenta lo que se come de ellas. Por ejemplo, de acuerdo a este criterio, los magueyes quedan incluidos en dos grupos: los frutos que tienen espinas y comidas que tienen espinas.

4) METODOLOGIA

La realización del presente trabajo se dividió en dos fases complementarias: trabajo de campo y trabajo de gabinete.

Se realizaron un total de 14 salidas (70 días) a la comunidad de Xochipala, Guerrero durante el período comprendido entre Noviembre de 1987 y Diciembre de 1989. Estas se llevaron a cabo con intervalos de uno o dos meses y se permaneció en el poblado de 4 a 6 días.

La información fue recopilada en una libreta de campo y/o grabadora. Cuando se utilizó esta última técnica no se presentó ningún problema, ya que en la comunidad se han realizado trabajos de investigación desde 1981; también se utilizó durante el trabajo la cámara fotográfica.

Durante las primeras seis salidas se procedió a realizar entrevistas abiertas (Gisbert *et al.*, 1979) al azar a 40 informantes, sobre los conocimientos que tienen de los "magueyes". Para ello se intercalaron las siguientes preguntas:

- 1.- Mencione los nombres de los "magueyes" que conoce de Xochipala (el poblado y sus alrededores).
- 2.- ¿Para qué sirve cada uno y cuál es el proceso de elaboración?
- 3.- ¿En que mes florece cada uno?

Debido a que el nombre de los "magueyes" varía dentro de la comunidad y cada informante proporcionaba aquel que conocía, se les pidió que describieran cada uno de los "magueyes" y de ser posible se acudió al lugar donde se encontraban.

Una vez que se obtuvieron los nombres de los "magueyes" se elaboró un listado, el cual era muy diverso, por lo que se

preguntó sobre: el concepto de "maguey" o las características comunes de las plantas asociadas al término. Para profundizar en el conocimiento de los "magueyes", en las visitas posteriores se realizaron entrevistas cerradas (encuestas), seleccionando a 10 informantes , los cuales se caracterizaron por conocer un mayor número de "magueyes". A estas personas se les preguntó sobre aspectos biológicos y ecológicos de cada uno de ellos (ver Anexo 1), y algunos aspectos específicos de la extracción o elaboración de un producto. En el caso del proceso de elaboración de productos como el mezcal, se visitó una "fábrica" en varias ocasiones y se entrevistó a las personas encargadas de la producción.

Durante toda la realización del trabajo se procedió a conocer la concepción de los habitantes de Xochipala, sobre el ordenamiento y la agrupación de los organismos que les rodean o que conocen en general y de los "magueyes" en particular. En este caso también se recurrió a los informantes seleccionados para complementar los resultados.

Para obtener esta información, se procedió a pedirles mencionaran en orden de importancia lo que hay en el mundo, es decir sus referencias culturales; después se pidió que situaran en algunos de los grupos mencionados a los "magueyes". Posteriormente se les preguntó si había otros grupos de plantas en el mismo nivel de los "magueyes", cuáles eran y cuál era la característica común. Finalmente los nombres de los "magueyes" se escribieron en unas tarjetas de cartulina y fueron mostrados a la gente, se les pidió los observaran y formaran grupos que

presentaran alguna característica común elegida por ellos (podía ser de uso o morfológica) y los ordenaran jerárquicamente.

En lo que respecta a la colecta de los "magueyes", se realizó en compañía de los informantes para evitar confusión. Durante el primer año se colectaron aquellos que estuvieran en flor o fruto y durante el segundo año se colectaron todos los mencionados por la gente (debido a que las poblaciones de algunas especies están muy reducidas y a que el tiempo de floración puede variar entre 8 y 10 años, no se lograron obtener inflorescencias de todas las especies).

Aquellos "magueyes" muy grandes o con espinas agudas fueron colectados de la siguiente manera: se cortaron las hojas desde la base con un machete; las flores, con garrocha, en ocasiones junto con la inflorescencia y las brácteas iniciales del escape y se tomaron los siguientes datos con una cinta métrica: altura y diámetro de la roseta, largo y ancho de la hoja y altura de la inflorescencia.

En el caso de los "magueyes" pequeños y con espinas finas, se colectó la planta completa con raíz o fueron cortados en varias partes con tijeras de podar tomándose los datos antes mencionados.

Debido a que la mayoría de las plantas colectadas son jugosas y grandes fue necesario aplicar una técnica específica para prepararlas y poder montarlas.

Las hojas muy suculentas de los "magueyes" fueron preparadas para su posterior prensado: con ayuda de una navaja o un machete se eliminó la parte suculenta del envés, procurando no cortar los

dientes o la espina terminal; después, se cortaron en pedazos que fueron enumerados, ya que algunas hojas medían más de 2 metros. Posteriormente fueron prensadas y durante su secado se les hicieron aplicaciones de alcohol y bórax para evitar la presencia de hongos.

En el caso de los "magueyes" pequeños y no suculentos sólo, se eliminaron algunas hojas, o bien se cortaron longitudinalmente para eliminar el exceso y así poder lograr un buen secado.

Para complementar el trabajo de campo se procedió a realizar una revisión bibliográfica sobre los trabajos de los "magueyes" (la mayoría correspondieron al género Agave). La información obtenida fue procesada y concentrada por temas para conformar los antecedentes del trabajo.

Los resultados arrojados por la investigación de campo, brindada por los informantes, fue ordenada en fichas de trabajo primeramente por informante y posteriormente por temas; es decir, se conjuntó la aportación de los informantes sobre cada "maguey". Esto último fue con la finalidad de apreciar si se encontraba completa la información mínima requerida de cada "maguey". También se conformaron tablas sobre diversos aspectos comparativos de los "magueyes" y se seleccionaron algunas de las clasificaciones tradicionales sobre el "maguey" para ser integradas en una, la cual será propuesta como un modelo.

Además se realizó la descripción de cada "maguey" colectado, sobre todo porque existe una gran variación fenotípica en la familia Agavaceae..

Posteriormente, la información fue integrada en una

computadora Unisys y con el programa Word Star ver. 5.

Las plantas fueron determinadas a nivel de género y especie, con claves botánicas (Gentry, 1982; Magaña, 1986), montadas y etiquetadas con una ficha de herbario y entregadas al Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) y al Herbario Nacional (MEXU) del Instituto de Biología, ambos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

LOS INFORMANTES

La base de los trabajos etnobotánicos son los informantes, ya que son ellos quienes nos respaldan al acompañarnos a coleccionar las plantas de las cuales están brindando información. En este caso, todos los habitantes de Xochipala conocen por lo menos dos "magueyes"; sin embargo, era necesario trabajar con aquellos que conocieran un mayor número: los informantes que participaron fueron en general personas adultas de 30 años o más, de ambos sexos; en especial, los informantes fueron hombres con actividades como la caza o que han participado en la elaboración del mezcal, o que por alguna otra causa tienen que desplazarse grandes distancias. Por su lado, las mujeres con mayores conocimientos fueron aquellas que tenían pequeños jardines o varias macetas. En especial se observó que existen personas en la comunidad que manifiestan un interés especial por la naturaleza y se preocupan por conocer más, e incluso por transmitir sus conocimientos, esto se apreció en personas de más de 50 años generalmente.

5) DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

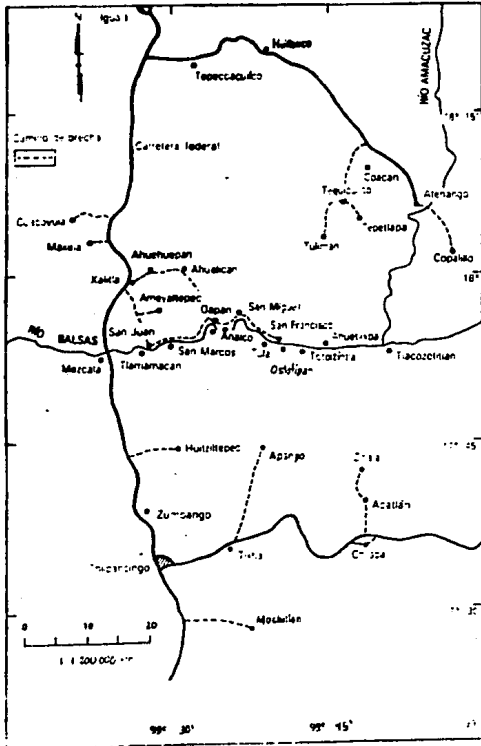
5.1) Etnohistoria

Tradicionalmente el estado de Guerrero se ha caracterizado por una gran riqueza cultural, misma que ha surgido por la interacción entre varios grupos étnicos; algunos de ellos han poblado la zona mientras que otros de alguna manera sólo han dejado vestigios de su cultura. Al noroeste del estado de Guerrero se localizaban las provincias de Cihuatlán y Tepecuacuilco, de las cuales se han realizado algunos estudios antropológicos y etnológicos. La influencia radial de las étnias que poblaron esta región se dejó sentir en el Municipio de Zumpango del Río (actualmente Eduardo Neri), el cual incluye a la comunidad de Xochipala (Litvak, 1971).

En el siglo XV fue habitado el noroeste del actual estado de Guerrero por Nahuas, poco antes de su incorporación al Imperio de la Triple Alianza. La región alrededor de Chilapa, junto con Oapan y sus aldeas sujetas, formaban parte de la zona ocupada por un grupo nahuatl llamado Coixca (mapa A). Los Coixca-Nahua, que hablaban una variante "rústica" de la lengua Náhuatl probablemente entraron a esta región a principios del siglo XIII, si no antes. Barlow (1948), indica que esta migración coincide con la peregrinación que llevó a los mexicas al sitio donde fundaron Tenochtitlán: "...sobre Chontales y Matlazincas llegó una oleada de Nahuas, los cuales se llamaban Coixca, ellos figuran como una de las tribus de la peregrinación y probablemente fueron compañeros de los Nahuas advenedizos del pueblo Chontal de

MAPA "A"

ZONA DE INFLUENCIA DEL GRUPO NAHUATL LLAMADO COIXCA



Cuetzala ..."

Existe poca información sobre los grupos étnicos que habitaban esta región antes de la llegada de los Coixca-Nahuas. Gerhard (1972), señala que sobrevivían en el siglo XV pequeños grupos de Matlazincas y Tuxtecos, alrededor de Tixtla y Chilapa y sugiere que los Tuxtecos eran probablemente el mismo grupo llamado Chontal. Litvak (1971), menciona restos arqueológicos caracterizados por la aparición de rasgos olmecoides, tales como figurillas de serpentina, máscaras de piedra y madera, hachas ceremoniales, yugos, placas pectorales y cerámica menor, sobre crema y negro, relacionada con la cultura Matlazinca o Tlahuica. Harvey 1971 (recopilado por Wauchope), cita a los Chontales y Tuxtecos como grupos dominantes que fueron perdiendo terreno cuando llegaron los Coixca. A partir de los elementos existentes hasta ahora, se desconoce por completo la procedencia y organización de los Coixca-Nahuas, Cuetzala-Nahuas, Chontales, Tuxtecos, Matlazincas y otros grupos posibles, lo cual queda pendiente para futuras investigaciones de diversas áreas.

En el año 1452 se inició la conquista del estado de Guerrero por los Mexicas. Según Barlow (1948), los asentamientos de los Coixca-Nahuas facilitaron la conquista de esta región, tal vez por la afinidad cultural los Coixca, se aliaron a los Mexicas, aunque no por ello dejaron de pagar ricos tributos en mantas, huipiles, hachas de cobre, maíz y frijol, copal, jarros de miel, oro y otros. No obstante que la dominación de los Mexicas se dejó sentir, fue imposible conquistar a todos los pueblos, ya que muchos de ellos se defendieron valientemente.

Aunque durante las conquistas fue grande la dominación territorial reflejada en el pago de los tributos, también se manifestó la influencia cultural, sobre todo en el lenguaje. Algunos estudios se han enfocado a conocer la distribución de las lenguas, de donde se ha encontrado que los Coixca tenían una zona de mayor influencia lingüísticamente que la territorial.

De ninguna manera son suficientes estos elementos para establecer las raíces culturales de la zona; sin embargo, es posible señalar a los Olmecas como generadores de la cultura Mezcala, aunque por el momento exista la duda del momento de su establecimiento (Gay, 1987), y posteriormente el establecimiento de los Matlazincas, los Chontales y/o Tuxtecos, los Coixca-Nahuas y Cuetzala-Nahuas y finalmente los Mexicas antes de la conquista de los españoles. Actualmente pueden apreciarse en restos de cerámica y de piedra tallada, características de estos grupos, representando diferentes etapas, de las cuales aún se desconoce la secuencia.

En lo que respecta a la comunidad de Xochipala, específicamente se han encontrado restos arqueológicos dentro y fuera del poblado, entre los que se encuentran vasijas, máscaras y figurillas humanas y de animales. Además se han encontrado piedras de diferentes formas, que tal vez eran usadas para adornos como collares, elaborados en piedra tallada y algunos en barro, con rasgos característicos olmecas y Náhuatl. El hallazgo más importante, es una construcción de piedra localizada al sureste de la población, denominada "Los Organos", la cual está siendo descubierta y estudiada por el INAH (Instituto Nacional de

Antropología e Historia); esta tiene características de las culturas antes mencionadas, pero además presenta características mayas, sobre todo en dos bovedas falsas y en los arcos de la entrada de la construcción lo cual, según Smith (1990), sólo ha aumentado la curiosidad de los investigadores por profundizar en esta zona de estudio.

Por otro lado, en lo que respecta a algunos acontecimientos del poblado se presentan los siguientes datos: por diferentes estudios históricos se puede establecer que había gente establecida desde hace cientos de años; sin embargo, exactamente no se sabe la fecha ya que no se ha encontrado una fuente que lo señale. La época de la que más se sabe es a partir de 1910, cuando la población contribuyó en la Revolución, época durante la cual tuvieron que abandonar varias veces sus casas ya que eran saqueadas constantemente por los bandos contrarios y las mujeres eran violadas, por lo que tenían que huir a las cañadas.

El primer barrio de Kochipala fue San Francisco y se fundó después de la Revolución; en 1915 pasó a formar parte del municipio de Chichihualco y a partir de 1918 pertenece al municipio de Eduardo Neri (antes Zumpango del Río). En ese mismo año empezó a retornar la paz; más tarde, entre 1930 y 1950, se agregaron los barrios de San José y San Nicolás. Este pueblo durante un tiempo se dedicó a la extracción, principalmente de oro, plata, cobre y plomo, aunque actualmente esto se ha perdido, dedicándose principalmente a la agricultura, al comercio y al trabajo extracomunal.

5.2) Localización

Xochipala se encuentra ubicada entre los 17° 50' latitud norte y los 99° 37' longitud oeste, a 12 km de la Carretera Nacional No. 95 México-Acapulco y a 42 km de Chilpancingo, capital del estado (ver mapa B).

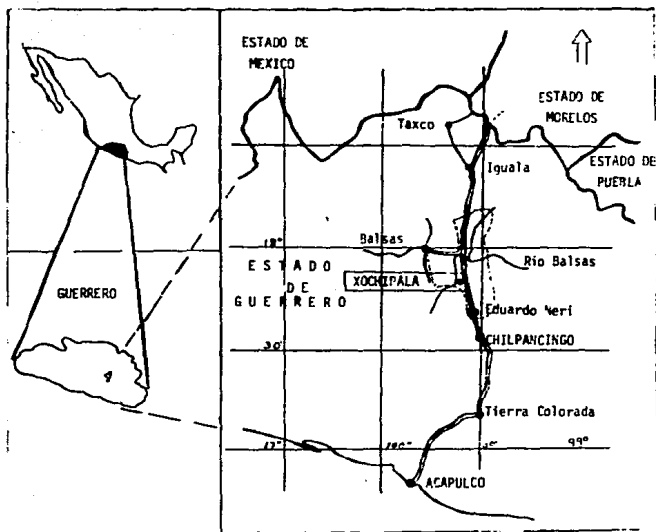
Se ubica a una altura de 1100 msnm, con clima correspondiente al BSl (h') w'' (w)ig, o sea cálido-semiseco, el menos seco de los BS, con un cociente de p/t de 28.6 : muy cálido, con temperatura media anual de 23.9° C. El mes más frío es diciembre, con 22.1° C y el mes más caliente es mayo con 26.1°C. El régimen de lluvias se presenta en el verano, comprendido entre los meses de junio a septiembre; la estación más seca es en invierno y la precipitación promedio es de 684 mm (García, 1973).

5.3) Suelo

Los suelos de esta zona se derivan de las calizas y lutitas calcáreas que constituyen los cerros circundantes, por lo que los suelos de Xochipala son muy semejantes entre sí, existiendo diferencias sólo en la profundidad a la que aparece la roca intemperizada.

La parte central del valle presenta suelos de más de 150 cm de profundidad de textura arcillosa color gris oscuro, en donde la topografía es plana con una superficie de 335 ha. y con pendientes menores de 3%, por lo que se considera de primera clase. A los lados de estos suelos aparecen los suelos de segunda clase, ocupando unas 400 ha., donde aparece la caliza a 60-80 cm

MAPA "B"
 LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO



- ⊙ CAPITAL DEL ESTADO
- CABECERA MUNICIPAL
- MUNICIPIO
- == CARRETERA No. 95 MEXICO-ACAPULCO
- POBLADOS PRINCIPALES

de profundidad. Envolviendo a estos, aparecen los de tercera clase con una superficie de 610 ha. y donde aparece la roca caliza a 30-45 cm de profundidad y con las características de los suelos de todo el valle. Los terrenos de cuarta clase se presentan hacia las laderas de los cerros que limitan el valle por el oeste, con un relieve ondulado y con pendientes de 6 a 8 %; la roca caliza aparece de 10-20 cm de profundidad.

5.4) Vegetación

Según Rzedowski (1978), la vegetación del lugar está comprendida por el Bosque Tropical Caducifólio, el Bosque de Quercus y Jiménez, et. al. (1980) reconoce además una "zona de transición perturbada". El bosque Tropical Caducifólio, es el bosque de mayor valor por su riqueza florística, ya que tiene una mezcla de vegetación de origen templado y tropical. Este bosque es propio de las regiones con clima cálido, en él dominan las especies arbóreas que pierden sus hojas en la época seca del año. Las especies pertenecientes al género Bursera, localmente conocidas como Cuajictes y Copales, son las más abundantes; las especies más representativas son: Bursera trimera Bullock; B. morelense Ramírez; B. copallifera (Sesse & Moc.) Bullock; B. aptera Ramírez; Ipomea minutiflora (Mart. & Gal.) House, I. setifera Poir; Pseudosmodium perniciosum Engl.; Neobuxbaumia mezcalaensis (H. Bravo) Backed; Cordia elaeagnoides D. C.; Brahea dulcis f. humilis Miranda; Lyciloma acapulcensis (Kunth) Benth.; Seriania trigueta Radik.; Agave suppreta Trel. y Berger; A. kirchneriana Berger; Hechtia mooreana L. B. Smith; Alvaradoa

amorphoides Liebm.

El bosque de Queicus se localiza desde los 1700 hasta 2100 msnm. presentándose *Q. magnoliifolia* Nee; *Q. planipetala* Trell.; *Q. candicans* Trell.; *Q. acutifolia* Nee; arbustos como *Columbrina macrocarpa* (Cav.) Don; *Calliandra physocalix* H. Hdez. & M. Sousa; *Tecoma stans* (L.) H. B. K. y hierbas como *Asclepias curassavica* L.; *Gourgetia madrensis* Micheli; *Habenaria jaliscana* S. Wats. y otras.

Por su parte en la zona de transición se encuentran las siguientes especies: *Bursera copallifera* (Sessé & Moc.) Barkley; *Actinochaeta filicina* (Sessé & Moc.) Barkley; *Brahea dulcis* f. *humilis* Miranda, etc.; en el estrato arbustivo dominan *Rhus nelsonii* Barkley; *R. schiedeana* Schlecht.; *Tecoma stans* (L.) y otras; en el estrato herbáceo se encuentra *Asclepias glaucescens* H. B. K.; *A. curassavica* L.; *Cuphea pinetorum* Benth.; *C. aequipetala* Cav.; *Salvia macrantha* Vahl; *S. maxonii* Epling; *Euphorbia hirta* L.; *E. brasiliensis* Lam; *E. Zcandens* H. B. K.

3.5) Fauna

La fauna silvestre que se presenta en los alrededores de la localidad es muy escasa por la destrucción ecológica y los factores de perturbación. sin embargo pueden encontrarse algunos animales como: venados (*Odocoileus virginianus*), conejos (*Sylvilagus* sp.), tejones (*Nasua nasua*), tlacuaches (*Rhizander oposum*), ardillas (*Sciurus* sp.), iguanas (*Iguana iguana*), guilotas (*Zenaida macrura*), gavilanes (*Buteo* sp.), zopilotes

(Catantopus aura) y palomas (Scardafella inca) entre otros. También hay numerosos insectos entre los que se encuentran los chapulines (Sphenerium histrio G.), que constituyen parte de la alimentación de la gente del poblado en la época de secas, además de que al venderlos obtienen un ingreso económico extra.

Algunos de los problemas de la comunidad están dados por la fauna nociva, como los roedores (Rattus norvegicus), que pueden meterse a la troje y comerse la cosecha; los mosquitos (Anopheles sp.), que aparentemente no son problema, pero pueden causar infecciones de la piel por las picaduras, y los alacranes (Centruroides sp.), que son una de las principales causas de mortalidad infantil en la comunidad.

5.6) Aspectos socioeconómicos

La vivienda típica del lugar está constituida por un cuarto que puede tener diversas funciones, una cocina y una troje para guardar el maíz, además de un tecorril donde se tienen algunas plantas, o bien en la época de lluvias puede cultivarse. La vivienda típica tiene construídas las paredes con enrejado de varas de órgano (Neobuxbaumia mezcalaensis H. Bravo) Backeberg u otate (Guadua sp.), o qurote de maguey (Agave sp.), y aplinado de lodo con zacatepexitli Bouteloua sp.; los techos están sostenidos con vigas de cueramo (Cordia allaeagnoides D. C.) y encino (Quercus glaucoides), principalmente se encuentran cubiertos con palma (Brahea dulcis f. humilis Miranda). La mayor parte del poblado está conformado por viviendas típicas, aunque en el centro del mismo se diversifican los materiales de

construcción, prevaleciendo las casas de tabique y techos de concreto, teja o palma, en menor cantidad.

La comunidad cuenta con servicios de comunicación como carreteras, transporte foráneo, un teléfono y correo; además hay electricidad. El agua en algunas ocasiones llega a las casas mediante una deficiente red de abasto, pero la mayoría de las veces tiene que traerse de manantiales circunvecinos que se encuentran a un tiempo aproximado de media hora a tres horas del poblado, como: "Zicapa", "La pila", "Los pocitos", que tienen agua dulce. En ocasiones se trae de "Talinco", "El coyote", "Tenancingo", "El pozo nuevo", "Xoxocoapa", "Mecapaliche" y "Chichicla", que tienen agua salobre.

En el pueblo de Xochipala existen dos jardines de niños, dos primarias y una secundaria, además de una biblioteca. En lo que respecta a los servicios médicos, se cuenta con una clínica rural. Sin embargo, muchas personas acuden con curanderos locales o bien se curan ellos mismos con plantas. Además existe un registro civil, una cárcel y un panteón.

La organización política esta representada por la máxima autoridad que es el comisario; este cuenta con ayuda de un tesorero, un comisionado comunal y un secretario, todos estos son elegidos popularmente en una asamblea.

La religión católica es la más difundida. El patrono del pueblo es San Francisco de Asís; sin embargo, se encuentran otras religiones como la evangélica y la presbiteriana. Las principales fiestas del pueblo son: el carnaval del mes de febrero, la Semana Santa en abril, la Santa Cruz el 3 de mayo, el 14 de septiembre

la coronación de la milpa, el 4 de octubre se festeja el día de San Francisco de Asís .

Entre las actividades económicas más importantes que realiza la población están la agricultura, el comercio, el trabajo asalariado intracomunal, y en menor grado para ciertos sectores sociales, la venta de artesanías de madera y la ganadería de ganado vacuno y caprino. Dichas actividades no proporcionan a la mayoría suficientes recursos económicos, por lo que mucha gente sale de la población, sobre todo cuando termina la actividad agrícola, en busca de trabajo asalariado en lugares como Chilpancingo, Acapulco, México, e incluso Estados Unidos .

Para la actividad agrícola existe una meseta plana de aluvión denominada caliche, localizada a los 1100 msnm al sur del poblado de Xochipala. La zona es utilizada principalmente para sembrar maíz (Zea mays L.) y calabaza (Cucurbita pepo L.); al noroeste a una altitud de 700 a 900 msnm se encuentran terrenos con pendientes de 10° a 30°; esta zona es empleada para un sistema de policultivos, denominados como "tlacolol", donde se siembra tomate (Physalis ixocarpa), melón (Cucumis melo L.), ajonjolí (Sesamum indicum L.), sandía (Citrullus vulgaris Schrader), terciopelo (Celosia argentea L.) y Frijol (Phaseolus vulgaris L.).

6) RESULTADOS

6.1) Conocimiento y manejo tradicional

Como ya se mencionó anteriormente, cada grupo indígena o etnia agrupa u ordena a las plantas según la concepción que tenga de su entorno o según sus requerimientos prácticos. Los habitantes de Xochipala asocian dentro del término "maguey" a todas aquellas plantas que presentan forma arrositada y los racimos florales en un escapo o qurote (Calehual). Para ellos, el grupo de los "magueyes" está constituido por plantas que han observado en la zona con estas características, pertenecientes a las siguientes familias: Agavaceae, Bromeliaceae, Nolinaceae, Dracaenaceae, Crassulaceae y Asphodalaceae. En la tabla 1, se presentan los nombres comunes de los "magueyes", en orden alfabético. Puede apreciarse que de los 16 componentes, sólo 5 no tienen incluido en su nombre la palabra maguey, de lo cual se deduce que la relación existente con el grupo es menos estrecha.

La tabla 2, muestra la relación entre el nombre común y el nombre científico de todas aquellas plantas que son conocidas como "magueyes" en la comunidad, así como las 6 familias y las 6 subfamilias en las que quedan incluidos. La familia más representativa es la Bromeliaceae, con 3 subfamilias y 3 géneros, entre los que se encuentra Tillandsia con una gran diversidad de especies, aunque sólo se colectaron 6 de ellas. A continuación, encontramos Agavaceae con 2 subfamilias y 2 géneros, entre los que se encuentra Agave con mayor diversidad. Entre las familias señaladas se encuentra Asphodelaceae, con la especie Aloe barbadensis, la cual aunque es una planta introducida fue muy

TABLA No. 1	
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Gallinitas	<u>Tillandsia</u> spp.
Izote sacbo	<u>Yucca</u> aff. <u>elephantipes</u> Regel
Izote delgado	<u>Waucajona</u> sp. nov.
Naguey agrío o de chivo	<u>Hechtia melanocarpa</u> L.B. Smith
Naguey sacbo	<u>Agave capreata</u> Trel. y Berger
Naguey cacalotenti	<u>Agave</u> aff. <u>angustiarum</u> Torr
Naguey chino o Tomcipitixtli o de pida	<u>Hechtia mooreana</u> L.B. Smith
Naguey de cuchara	<u>Dasylirion</u> sp.
Naguey delgado	<u>Agave kirchoeriana</u> Berger
Naguey de maceta o de rosa	<u>Echeveria elatior</u> E. Walther
Naguey hasequén	<u>Agave</u> *
Naguey mazo o de ixtle	<u>Agave angustifolia</u> Rav.
Naguey pinto o viborilla	<u>Sansevieria trifasciata</u> L.B. Smith
Naguey tetelefo	<u>Agave angustifolia</u> Rav.
Páscala	<u>Bromelia hemisphaerica</u> Lamarch
Zábito	<u>Ilex barbadensis</u> L.

Tabla No. 1.- Nombres comunes de los "naguays"
en orden alfabético y su nombre
científico.

* Perteneciente al grupo marginate.

TABLA No. 2

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA: Agavaceae SUBFAMILIA: Agavoideae
Maguey ancho Maguey delgado Maguey mouse o ixtle Maguey totoleño Maguey cacalotenti Maguey benequés	<u>Agave cuneata</u> Trel. y Berger <u>Agave birchbaeriana</u> Berger <u>Agave angustifolia</u> Haw. <u>Agave angustifolia</u> Haw. <u>Agave aff. angustiarum</u> Torr. <u>Agave*</u>	FAMILIA: Agavaceae SUBFAMILIA: Agavoideae
Izote sacbo	<u>Yucca elephantipes</u> Regel	FAMILIA: Agavaceae SUBFAMILIA: Yuccoideae
Zábila	<u>Rhoeo barbadensis</u> L.	FAMILIA: Asphodelaceae SUBFAMILIA: Allooideae
Piñuela	<u>Bromelia hemisphaerica</u> Lamarch	FAMILIA: Bromeliaceae SUBFAMILIA: Bromelioideae
Maguey agrio o de chivo	<u>Hectia melanocarpa</u> L.B. Smith	FAMILIA: Bromeliaceae SUBFAMILIA: Hectioideae
Maguey chiso o Tompigitxtli o de piba	<u>Hectia moorana</u> L. B. Smith	FAMILIA: Bromeliaceae SUBFAMILIA: Hectioideae
Gallinista Gallinista	<u>Tillandsia schiedana</u> Steudel <u>Tillandsia achrystachya</u> E. Morris ex Baker	FAMILIA: Bromeliaceae SUBFAMILIA: Tillandsioideae
Gallinista Gallinista Gallinista Gallinista Gallinista	<u>Tillandsia circinnatoides</u> Metoda <u>Tillandsia recurvata</u> Gaud. <u>Tillandsia plumosa</u> Baker <u>Tillandsia maguireana</u> <u>Tillandsia bourgeoi</u> Baker	FAMILIA: Bromeliaceae SUBFAMILIA: Tillandsioideae

Continúa

* Pertenece al grupo marginate.

TABLA No. 2 CONTINUACION		
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	
Magney de cachera izote delgado	<u>BENTLIGIA</u> sp. HAUERBERGIA sp. nov.	FAMILIA: Solanaceae
Magney pinto o vibrilla	<u>Sesuvium trifasciata</u> L. B. Smith	FAMILIA: Oracaceae
Magney de maceta o de rosa	<u>Reboreia elatior</u> E. Welther	FAMILIA: Crasulaceae

TABLA No. 2.- Selección de las plantas conocidas como "magueyas" en la comunidad de Tochipala y su ubicación taxonómica.

mencionada por la gente del poblado.

Por otro lado, se observó que los "magueyes" se encuentran en estado silvestre y cultivado. El cultivo es a pequeña escala, empleando los vástagos de los "magueyes" que se encuentran a su paso o que traen de otro lugar, sembrándolos en su casa, en los terrenos y en las orillas de los caminos. Proporcionalmente, los "magueyes" cultivados se encuentran representados en un 35%, y son: el maguey de ixtle o manso (Agave angustifolia), el maguey de maceta o de rosa (Echeveria elatior), la zábila (Aloe barbadensis), la pifuela (Bromelia hemisphaerica), el maguey pinto o de viborilla (Sansevieria trifasciata) y el izote ancho (Yucca elephantipes); los silvestres con un 55% representan la mayoría de los encontrados.

Los "magueyes" silvestres presentan una amplia distribución geográfica dentro de los terrenos de la comunidad; algunos de ellos pueden encontrarse en zonas cercanas al pueblo, mientras que otros como el maguey cacalotentli (Agave aff. angustiarum), el maguey teteleño (A. angustifolia) y el lechuguilla (Agave sp. perteneciente al grupo marginata), se encuentran en zonas alejadas y de difícil acceso, como cañadas y peñascos. En el mapa C puede apreciarse en general la distribución de dichos "magueyes".

Los "magueyes" cultivados y los que se encuentran en las cercanías del pueblo, fueron descritos por las mujeres, mientras que los silvestres por los hombres con excepción de los de zonas alejadas; algunos informantes, en su mayoría personas de edad avanzada o personas que tienen como actividad la caza,

llegaron a mencionarlos todos.

La gente incluye dentro de su conocimiento, características de cada "maguey": éstas le permiten diferenciar entre ellos y precisar la imagen dentro de su sistema cognoscitivo. De tal forma, que cuando se les cuestiona sobre ellos, pueden mencionar aspectos sobre su morfología, relaciones ecológicas con otros organismos y el medio. En algunos casos, los informantes mencionan que pasan mucho tiempo observando el medio, por lo que se dan cuenta de las interrelaciones existentes, las cuales son aplicadas en su vida diaria; además de las observaciones que realizan, es muy importante la comunicación que se presenta entre ellos, ya que comentan numeros acontecimientos, para transmitirlos o incluso para verificarlos, de tal forma que van enriqueciendo cada día sus conocimientos.

La concentración de las características morfológicas de cada "maguey" descritas por los informantes, pueden apreciarse en la tabla 3; tales características son subjetivas ya que aunque se dan unidades de medida, éstas fueron calculadas por los informantes; las características están basadas en el tamaño, el color, la forma de cada estructura y en el caso de la espina, su tamaño y agudeza.

A partir de la información etnoecológica de los "magueyes", se integró la tabla 4, en la cual se señala el clima, el lugar donde crecen, la forma de reproducción, la época de reproducción y los animales visitantes, encontrándose que su distribución es 1 en lo fresco, 13 en lo caluroso, 1 en lo cordial y 1 en cualquiera de los 3 climas (debido a su diversidad): su

Tabla No. 3

ASPECTOS MORFOLÓGICOS TRADICIONALES

NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	TALLO	PIENSA	ESPIÑA	CALEBUAL	FLOR	FRUTO
Maguey ancho (<i>Agave sabnata</i>)	grand. caroso	ancho, verde, caroso, poca fibra	aguda, ancho, 4 cm aprox.	3m	amarilla	grande c/semillas
Maguey delgado (<i>A. kirchneriana</i>)	grande, caroso	larga, ceniza, delgada, acamalada	aguda, delgada, ofensiva	3-5m	amarilla- verde	grande c/semillas
Maguey de izile (<i>A. angustifolia</i>)	delgado	delgada acamalada verde-ceniza	grande ofensiva	mismo ancho todo, 4-5m	amarilla- descolorido	grande c/semilla
Maguey teteleño (<i>A. angustifolia</i>)	delgado	delgada verde chiquita	chiquita	-----	-----	-----
M. cacaloteatlí (<i>A. aff. angustiarum</i>)	delgada	larga delgada tensa	muy espesa	cae como bestón	-----	-----
Maguey henequén (<i>Agave</i>)*	-----	tensa delgada verde	todo el borde con espinas chiquitas	-----	-----	-----
Izote ancho (<i>Yucca aff. elephantipes</i>)	grosso de abajo alto 4-5m	verde, no caroso	fina, ofensiva	racimo grande	blanco	semilla blanca-café
Zábila (<i>Aloe barbadensis</i>)	grande caroso	caroso verde	poco ofensiva (sici se dobla)	calebual c/flores e los lados	amarilla alargada	semilla negra
Pianela (<i>Bromelia hemisphaerica</i>)	delgado	delgada, verde y rosita	chica, dura ofensiva	no sale grande es pequeño	moradita o color de rosa	caroso c/semilla

Continúa

* Pertenece al grupo marginate.

TAMA No. 3 (Continuación)

COMUNE	TALLO	PIECA	ESPIGA	CALIBRAL	FLOR	FRUTO
Nagwey agrío (<u>Hechtia</u> <u>quincocarpa</u>)	chiquito delgadito	delgada, larga verde por fuera y por dentro blanco	muy chiquita, ofensiva, forma de garcho	"rollizo" delgado "ramadito"	blanca- café	semilla como bolita
Nagwey de pilla (<u>Hechtia</u> <u>noocarpa</u>)	chiquito bolvilito	delgada cañiza	muy chiquita, ofensiva	delgadito como dudo	blanca	tiene seuillas
Gallinitas (<u>Tillandsia</u> spp.) varios tipos	algunas no tienen	delgada o cañiza lacia o china	anchos no tienen	varios tipos	morada	-----
Nagwey de cuchara (<u>Dasyllis</u> sp.)	1 m de alto, bolvilito	plana, cañiza no carnea, con cuchara	pequeñita, fácil se dobla	1.50m	blanca	semilla como órgano (alargada)
Isote delgado (<u>Hechtia</u> sp.)	largo	delgada verde	-----	racimo	blanca	-----
Nagwey pinto (<u>Sambouria</u> <u>trifasciata</u>)	no tiene	delgada blanco c/verde y borde amarillo	sin espiga	delgado 0.5 cm	blanca	bolitas campanitas anaranjadas
Nagwey de maceta o de rosa (<u>Echveria</u> <u>elatior</u>) varios tipos	pequeño	gruesa	no tiene	chiquito rosa	rosa amarilla	-----

Tabla No. 3.- Aspectos morfológicos de los "nagweyas"
descritos por los habitantes de la cominidad.

TABLA No. 4

ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS TRADICIONALES

NOMBRE	TIERRA	ALTITUD (msnm)	REPRODUCCION	EPOCA DE FLORACION	VISITADORES
Maguey ancho (<i>Agave carolinensis</i>)	Fresco	1200-2300	semilla	sept-dic	bermeja, polola, abeja (insectos); pájaro magueyero
Maguey delgado (<i>A. bicoloriensis</i>)	Caluroso	700-1300	semilla hijuelos	dic-marz	chivo, conejo (mamífero); bermeja (insecto); chaparrito (ave)
Maguey de setla (<i>A. angustifolia</i>)	Caluroso	1100	semilla hijuelos	sept-oct	abeja, jicote (insectos); chaparrito (ave)
Maguey tateleño (<i>A. angustifolia</i>)	Caluroso	600-1000	-----	ocasional	-----
Maguey cacaloteño (<i>A. aff. angustifolia</i>)	Caluroso	600-1000	-----	ocasional	-----
Maguey hasequén (<i>Agave</i> ?)	Caluroso	600-1000	-----	ocasional	-----
Izote ancho (<i>Yucca elaeagnifolia</i>)	Caluroso	1100	-----	-----	-----
Zábila (<i>Albizia barbadensis</i>)	Caluroso	1100	semilla hijuelos	Enero	chaparrona (ave); rata (mamif.)
Piñuela (<i>Bromelia hemisphaerica</i>)	Caluroso	1100	hijuelos semilla	Dic-Marz	abeja (insecto); rata, ardilla (mamífero)
Maguey agrio (<i>Agave parviflorus</i>)	Caluroso	1200-700	semilla	Nov-Dic	polola, pololita, abeja y bermeja (insectos)
Maguey de paja (<i>Agave parviflorus</i>)	Caluroso	1100-800	semilla	Diciembre	insectos, ratón, tejón y tlacuache (mamífero)
Gallinitas (<i>Tillandsia</i> sp.)	Caluroso Cordial Fresco	2600-800	semilla	Enero	polola (columna de tierra) (insecto)
Maguey de cochera (<i>Desfilizium</i> sp.)	Cordial	1000-1700	semilla	Dic. (ocasional)	polola, chaparrito y abeja (insectos)
Izote delgado (<i>Heurogaster</i> sp. nov.)	Caluroso Cordial	1000-700	semilla	agost-oct	abeja, polola y chaparrito (insectos)

Continua

TABLA No. 4 (Continuación)					
NOMBRE	TIERRA	ALTITUD (metros)	REPRODUCCION	EPOCA DE REPRODUCCION	VISITADORES
Maguey piñón (<i>Sotolima trichocarpa</i>)	Calerosa	1100	hijos	Dic-Ene	-----
Maguey de rosa (<i>Echeverria elegans</i>)	Calerosa	1100	hijos	Diciembre	insectos

Tabla No. 4: Aspectos biológicos y ecológicos mencionados
por la gente de Ixcipala

* Parte del grupo margiense.

reproducción es vegetativa (por hijuelos) y sexual (por semilla). excepto para el maguey de cuchara (*Dasylirion* sp.), el maguey agrío (*Hechtia melanocarpa*) y el izote delgado (*Baucaenea* sp.), que se reproducen solamente por semilla; la época de floración está comprendida entre agosto y marzo, y por último, los animales visitantes no varían mucho de una planta a otra.

6.2) Usos

Con base en la relación hombre- planta que se ha dado a través del tiempo, la comunidad de Xochipala a logrado acumular y enriquecer su conocimiento teórico práctico y transmitirlo de padres a hijos. Es por ello, que en la actualidad continúan utilizando una gran cantidad de plantas en la vida diaria para satisfacer algunas de sus necesidades: entre estas plantas se encuentran los "magueyes". Estos, de acuerdo a su uso, tienen mayor o menor relevancia en aspectos económicos, culturales y/o sociales, y biológicos que se muestran en el apéndice 3.

A continuación se describen las diferentes formas de empleo y los procesos mediante los cuales se realiza la extracción y elaboración de los productos.

CONSTRUCCION Y ELABORACION DE ARTICULOS ARTESANALES.

El tallo de la inflorescencia (Quiote o Calehual) del maguey ancho (A. cupreata), delgado (A. kirchneriana) y de ixtle (A. angustifolia) son empleados, cuando están secos, para armazones de la pared y sostén de los techos de las casas.

El calehual del maguey agrio (Hechtia melanocarpa), es usado como árbol de Navidad: primero colocan varias capas de agua de jabon con cal hasta que le quedan algunas bolitas, después se deja secar y finalmente se adorna con esferas, escarcha y otros adornos hechos por ellos.

Las hojas del maguey de cuchara (Dasylirion sp.) son usadas para elaborar arcos que adornan la iglesia del pueblo en las

fiestas patronales. Un informante describe la forma como se elabora: "Las hojas son entretrejidas en forma de petate, resaltando la parte más ancha que constituirá el adorno del arco; en ocasiones con las pencas forman flores o le echan leche (savia) de "suelda con suelda" (Anredera vesicaria Lam. G.) para pegar pedacitos de papel de china y formar las letras del nombre del santo que se festeja. El tamaño del arco es de 5 m. de alto y 3 m. de ancho"; en ocasiones también realizan canastas con un tejido parecido. Además se encontró que anteriormente las hojas de esta planta eran usadas como cucharas para comer pozole.

Para la elaboración de lazos se emplea el ixtle, el cual es extraído en la actualidad de las hojas del maguey manso o de ixtle, aunque anteriormente era obtenido de los magueyes cacalotentli (A. aff. angustiarum) y tetelero (A. angustifolia).

Estos últimos en la actualidad presentan poblaciones muy escasas y en malas condiciones fisiológicas; por otro lado, algunas personas mencionaron también que del maguey henequén (Agave, perteneciente al grupo marginate) se sabe que se extrae el ixtle pero nunca lo han usado, ya que tiene poco que lo trajo la SARH para reforestar.

La extracción del ixtle puede ser de dos maneras, según los conocimientos de cada persona:

a) Se corta la penca, se raja a lo largo y se martaja (machaca); se coloca un pedazo encima de una tablita de 20 cm X 10 cm y con otra tablita más pequeña se raspa hasta que queda sólo el ixtle. Después se pone a remojar en agua para que se limpie, a veces se le agrega jabón para que se ponga blanco.

b) En otras ocasiones la penca se machaca y se pone en agua hasta que la "carnita" se pudra y sólo quede el ixtle.

Una vez que se ha obtenido el ixtle, para hacer los lazos, primero se enreda un cabo, para lo cual se juntan varias fibras y se "tallan" sobre la pierna; después, los dos cabos se enredan sobre la pierna y así sucesivamente, hasta lograr un lazo de tamaño deseado.

ORNAMENTALES

Algunos "magueyes" son usados para adornar las casas o bien para cuando se necesitan (como dice la gente de Xochipala). Las plantas pueden estar sembradas en macetas o en el "tecorral", tal es el caso de los magueyitos de rosa (Echeveria elatior), el maguey pinto (Sansevieria trifasciata), el maguey ancho, el maguey delgado y el izote ancho (Yucca elephantipes). De éste último son muy apreciados los racimos florales para adornar los altares de las casas.

Las gallinitas son "magueyitos" silvestres, plantas epífitas pequeñas que la gente lleva a su casa en Navidad para adornar sus nacimientos.

MEDICINALES

La penca del maguey ancho es usada para desinflamar golpes. La forma de prepararla es la siguiente: se le corta el borde espinoso, se asa, se pone sobre el lugar golpeado y se amarra, se deja allí unas horas y luego se pone otra penca o se vuelve a calentar la misma.

El izote ancho es empleado para tratar una enfermedad llamada "disipela", la cual se presenta como grandes manchas de color rojo o blanco sobre la piel. Para curarla se lava el lugar dañado, se coloca un pedazo de la corteza del "palo" (tallo) fresca y se amarra con un trapo.

Uno de los problemas de salud más grandes que tiene la comunidad lo representan los alacranes, ya que la picadura de estos llega a causar hasta la muerte. Por ello, la gente ha buscado diferentes plantas que contrarresten el efecto del veneno, ya que a veces no tienen dinero para comprar suero antialacránico, o no se encuentra disponible en la comunidad, una de las plantas usadas es el maguey pinto o de viborilla, al que le cortan algunas hojas, las machacan y las ponen en el lugar del piquete; a veces también lo utilizan en igual forma para la mordedura de víbora.

El fruto de la pifuela (Bromelia hemisphaerica), presenta propiedades medicinales, ya que puede curar algunas enfermedades sexuales en los hombres y limpiar los ríñones, por considerarse diurético; para ambos casos el fruto se pela, se muele y se agrega en agua; se toma como agua de uso (cada vez que se desee). En ocasiones es usado en las cortadas como cicatrizante, para lo cual, el fruto se muele, se pone en un trapo y se amarra en la parte afectada.

La parte "carnosa blanco transparente" de la hoja del maguey agrio (Hechtia melanocarpa) en ocasiones es masticada para curar el mal de orín y limpiar los ríñones. La gente ha observado que la hoja es comida por animales como el venado y el chivo.

La Zabila (Aloe barbadensis), es una planta muy apreciada medicinalmente ya que muchas personas señalan sus propiedades curativas. A continuación se presentan las formas de uso locales de la misma:

- a) "Para curar granos o para cuando duele algún lugar del cuerpo o está inflamado, se tuesta un poco de sal, se corta a lo largo la penca para que quede delgadita, se le pone la sal y el aceite rosado y se coloca en forma de cataplasma en la parte dañada".
- b) "Para atenuar el cólico estomacal, la savia (leche amarilla) se coloca en agua en proporción de tres gotitas y se bebe".
- c) "Para los ríñones, el mal de orín y la infección en la matriz se prepara un té con la flor de la zábila".
- d) "Para la diabetes, la carnita de la hoja se licua con miel, limón y tantita agua; se toma en ayunas".
- e) La planta entera es parte de fuertes creencias mágico-religiosas ya que se le adorna con listones rojos, ajos e imágenes religiosas, y son colgadas en las puertas de las casas con la finalidad de evitar las epidemias o infecciones, sobre todo en los casos de nacimientos o defunciones. También es colocada en macetas para evitar las envidias y dar suerte. Esta planta no es la única a la que se le ponen listones rojos, ya que en Xochipala también a los granados (Punica granatum) se les colocan. Sin embargo, la finalidad es diferente, ya que en este caso se intenta que la gente fije la mirada sobre el listón y no sobre la planta ya que puede secarla o "influir" para que no de

frutos: se dice que esto ocurre cuando las personas tienen la vista "fuerte".

ALIMENTICIAS

Las hojas del maguey agrio son apreciadas, ya que cuando la gente esta en el campo y no lleva agua, corta una penca, separa la parte "carnosa transparente" que es muy jugosa y la mastica para calmar la sed. Los frutos de la pifuela son comidos por gusto o preparados en agua fresca, aunque comidos en abundancia producen irritación de la boca.

El jugo de la "cabeza" (tallo y restos de penca) cocida del maguey ancho y delgado son parte de diversos platillos de la comunidad, a continuación se mencionan algunas recetas:

"Charamuscas"

Una vez cocida la "cabeza de maguey" (el tallo y las partes más anchas de la penca), se quitan algunos pedazos de penca y se exprimen para sacar el jugo; se cuece hasta espesar. Cuando huele a "quemadito", con un palo se hecha en agua y si ya está algo durita, se saca y se vacía en un traste con un poco de agua, se deja enfriar y se estira hasta que queda amarilla; se le puede poner naranja y canela.

"Tamales de ciruela"

Se muele el maíz y se hace pinole, se le agrega carbonato, se amasa con el jugo del "ixtle" (pedazo de penca o de tallo de maguey cocido), canela y manteca. Se hacen los tamales, se les

pone ciruela y se envuelven en el "totomoxtlí" (bracteos de elote).

"Tamales de maíz"

En primer lugar, se cuece una calabaza tamalayota con piloncillo y agua; después se exprime el ixtle y se endulza con agua de calabaza; se le agrega harina minsa y canela, se amasa y se envuelve en el "totomoxtlí".

Atole con "mezcal"

El maíz se hace payanado (quebrado) crudo y se cierne; se hace la masa y con ella el atole. El atole se toma y se mastica la penca del maguey cocido o "mezcal".

Otros platillos

A la penca del maguey ancho se le quita la espina, la cutícula y se pica, también se pica el xoconostli (fruto del nopal), se cuecen ambos con sal y se comen.

El tallo joven de la inflorescencia es asado, cortado en rodajas y comido como golosina.

BEBIDAS

Dos de los magueyes más apreciados por la comunidad son el maguey ancho y el maguey delgado, los cuales son empleados para elaborar la única bebida embriagante que se produce en el poblado: el mezcal. Esta bebida es consumida en su mayoría en la comunidad, aunque una parte de ella es vendida en el exterior. Este uso representa uno de los más importantes para los

Xochipalenses debido a que durante años ha sido una fuente económica para algunas familias que se han dedicado a su producción, así como para otros que se han dedicado a su venta. Por otro lado, el proceso para su elaboración es uno de los más complejos, lo que nos ha conducido a profundizar más en las diversas etapas. A continuación se describen cada una de ellas y más adelante se muestra un diagrama que las sintetiza en la Figura 9.

a) Corte y transporte

Debido a que los terrenos donde se encuentran los "magueyes" pertenecen a la comunidad es necesario primero solicitar en una asamblea la venta de "las magueyerías", el precio puede variar según la asamblea, el tiempo de la venta es por un año. Las personas que compran el maguey pertenecen siempre a la comunidad y poseen fábricas o destiladoras. Ahora bien, para que el "maguey" sea cortado debe estar en su etapa de máximo desarrollo, que es cuando tiene mayor concentración de azúcares. Esto se reconoce cuando "la espina amarilla pasa a negra", el cogollo del "maguey" se adelgaza y las pencas empiezan a abrirse, en ésta etapa se dice: "el maguey está velilla". La inflorescencia empieza a salir cuando la planta tiene entre 8 y 10 años; poco después de que empieza a salir se le corta y entonces se dice: "el maguey ésta capón". Tres días después o más, empieza el "derrumbe" del terreno (corte de los magueyes); posteriormente el "maguey" es "labrado" (se cortan las pencas) para que quede sólo el tallo. La gente ha observado que el "maguey capón" puede durar hasta dos años sin pudrirse. Durante el corte se utilizan

las tarecuas para quitar las hojas del maguey y los restos son eliminados con el machete (fig. 1 y 2); estas herramientas también son empleadas para limpiar los terrenos de cultivo.

La gente tiene conocimiento sobre la ecología de los "magueyes" y sabe que los "magueyes" tiernos o jóvenes no les sirven para producir el mezcal y además debe dejar algunos para que florezcan; sin embargo, algunas personas en las épocas de escasez lo cortan de forma indiscriminada.

El maguey ancho es labrado en noviembre mientras que el delgado en abril, por lo que normalmente no los revuelven, la gente prefiere el mezcal de maguey ancho.

Los peones son los encargados del corte; uno de ellos puede cortar hasta 25 cabezas diarias, las cuales son transportadas en camiones o en burros a la fábrica mezcalera. Cuando las personas participan por primera vez en el corte, el jugo del maguey les produce escosor, que eliminan bañándose o aplicándose vaselina, aunque con el tiempo se acostumbran.

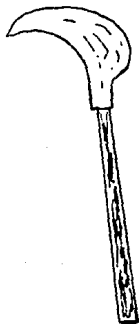


Fig. 1: Tarecua

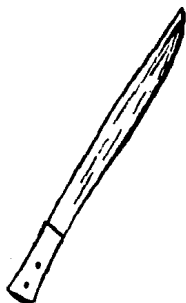


Fig. 2: Machete

b) Cocimiento y "martajado" (machacado)

Una vez labrado el "magüey", las "cabezas" (tallos) son cocidas en hornos, hechos en el lugar donde fueron cortadas o en las fábricas. Para ello primeramente se hace un hoyo, luego se coloca una gran cantidad de leña y se le pone encima piedra azul (sedimentaria). Se le prende fuego hasta que se caliente aproximadamente durante 10 horas; después, se colocan las "cabezas" (tallos) y se tapan con palma (Brahea dulcis) o jehuite (arvenses) y mucha tierra. Deben quedar bien cubiertas para que no se salga el vapor; se dejan de 2 a 4 días y posteriormente se dejan enfriar un día.

Se sabe que ya están cocidas cuando la tierra se abre formando grietas, o a veces el horno es abierto para calarlas y ver si ya están cocidas: es importante que no haya humo porque las "cabezas" se "huelen" o "ahuman". Una vez cocidas son sacadas, almacenadas y posteriormente son colocadas, una por una, en una canoa o tina alargada de madera (Pinus ayecahuite), o encima de un hule donde son machacadas con un hacha.

c) Fermentación

Una vez machacadas las "cabezas", el bagazo es colocado en grandes tinas de ocote (Pinus ayecahuite) o de encino (Quercus magnoliifolia) durante 10-15 días, lo cual depende del clima. Las tinas pueden taparse con un hule plástico o palma, e incluso pueden dejarse descubiertas. A cada tina se le agregan entre 25 y 30 "cabezas" machacadas y agua; cada una tiene una capacidad aproximada de 200 litros.

Según lo dulce del magüey es la cantidad de agua que se le

agrega (se prueba para conocer que tan dulce está); se dice que se le echa hasta "encumbrar" (llenar). Para saber que se está llevando a cabo la fermentación, se mete la mano a la tina y se prueba diariamente; debe saber amargo y no dulce; además, al separarse el ixtle deben formarse conchitas (burbujas); en ocasiones, en lugar de llevarse a cabo la fermentación, el ixtle se hace como miel y no sirve.

d) Destilación

El fermento se coloca en un aparato (fig. 3) donde se lleva a cabo la destilación, proceso que se explica de la siguiente manera:

"El vapor sube al interior de la montera, que recibe el agua fría por fuera; el vapor se enfría (se condensa) y cae en una penca, la cual lo lleva al serpentín, que está dentro del tanque del agua, por lo que se enfría el jugo y de ahí sale al barril".

Aproximadamente, para destilar entre 80 y 100 litros de mezcal, se requiere de una buena tina de fermento y se tarda un día completo para obtenerlo, ya que se repite dos veces el proceso de destilación con el mismo producto.

El destilado se clasifica en mezcal punta que, llega a 90° OH, media punta y la cola; generalmente se revuelven todos para mediarlo (40 - 50° OH). Para que los fabriqueros puedan saber la clase de mezcal que se está produciendo, toman cada determinado tiempo pequeñas muestras de mezcal en una jícara o "xocote" de coco (Cocus nucifera) o de cirión (Crescentia alata) y lo enfrían absorbiéndolo repetidas veces por una vara hueca o "venencia" de

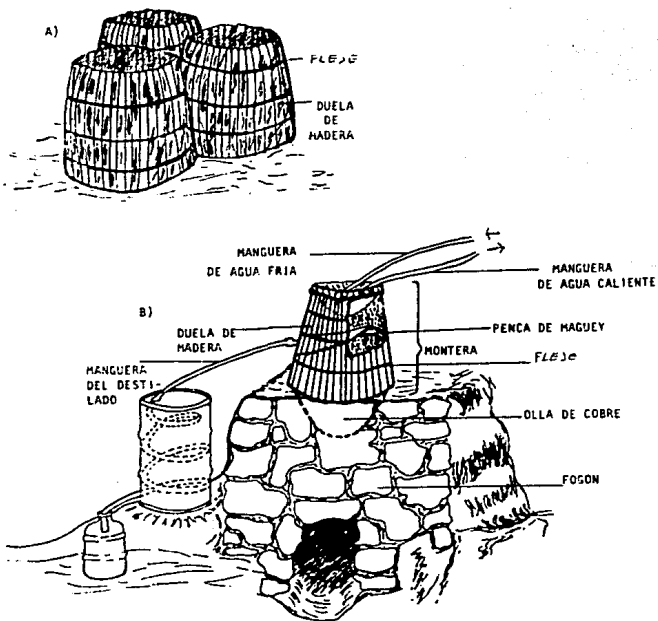


Fig. 3: A) JATINAS DE FERMENTO Y
 B) APARATO DE DESTILACION
 PARA ELABORAR EL MEZCAL.

carrizo (Arundo donax) y soltándolo posteriormente, observando la disposición de las conchas (burbujas) que se forman, la cual puede ser de sobrepanal, panal o corral; de tal forma resulta que el primero es mucho mejor que el último.

El aparato de destilación es calentado con leña de encino (Quercus glaucoides y Q. magnoliifolia) y ayacahuite (Pinus ayacahuite), las cuales no dejan mal olor al mezcal.

En alguna ocasión, el ixtle sobrante del destilado se utilizó como fertilizante en los cultivos de maíz; sin embargo, se encontró que favorecían el desarrollo de gusano (gallina ciega), debido a que es muy "caliente".

e) La fábrica y el dueño

La fábrica es trabajada por dos personas, las cuales viven ahí durante la época de producción (2 a 4 meses). La fábrica puede tener un dueño y éste contratar gente que le ayude, o bien puede darla a "medias", es decir, el pone la fábrica y otro la trabaja y al final se reparten el mezcal, según sea el acuerdo.

Las fábricas se verían favorecidas si estuvieran en lugares con clima cálido y con suficiente agua corriente; sin embargo, las de Xochipala cuentan con agua pero los lugares donde se encuentran son frescos. En los terrenos de Xochipala hay 5 fábricas: 2 en la Yerbabuena, 2 en el Duraznal y una en los Otates. Cada fábrica produce una tina diaria cuando hay maguey y cuando hay poco, salen 3 tinas a la semana. Actualmente, cuando no hay maguey, se corta un poco aunque, este tierno y se revuelve con azúcar y levadura.

Cuando la fábrica es visitada, se tiene la costumbre de

ofrecer en una jícera de cirrón o de coco, todo el mezcal que deseen consumir los visitantes en la fábrica, ya que de ésta manera, se concibe que la producción será mayor.

f) Calidad.

Para que se logre la producción de un buen mezcal, la persona que lo elabora debe tener experiencia, ya que si el "magüey" no queda bien cocido o no bate bien el ixtle de las tinajas de fermentación cuando se agrega el agua, o no sabe la cantidad de agua que debe agregar para la fermentación, o "deja pasar las tinajas" (se deja fermentar más tiempo del debido), el mezcal no será de buena calidad.

Las personas de la comunidad reconocen varias características entre el mezcal "bueno" y "malo", las cuales serán enumeradas más adelante Tabla 6, así como las diferentes formas de prepararlo para su ingestión Tabla 7 y finalmente las formas de empleo del mezcal como medicamento Tabla 8.

En lo que respecta a la calidad del mezcal un informante nos dice el siguiente verso:

"No te fijas en el color,
 porque la vista engaña;
 no te vayas a quedar,
 como la mazorca en caña".

TABLA No. 6

MEZCAL DE BUENA CALIDAD	MEZCAL DE MALA CALIDAD
a) Se prepara con puro maguey.	a) Se prepara con poco maguey, azúcar y levadura.
b) Al poner un poco en las manos y frotarlo, huele a maguey.	b) Al poner un poco en las manos y frotarlo, huele a excremento de gallina.
c) No duele la cabeza después de ingerir una gran cantidad.	c) Duele la cabeza después de ingerir una gran cantidad.
<p>Nota: Para definir la clase de mezcal de que se trate, se coloca un poco en un "xocote" o jicara de coco (<i>Cocus nucifera</i>) o de cirio (<i>Crescentia alata</i>), y se sorbe con una venencia de currito (<i>Apundo donax</i>). Después se deja escurrir sobre el xocote y deben formarse burbujas. La disposición puede ser de sobrepañal (burbujas en disposición tridimensional), pañal (burbujas dispuestas en una capa) y corral (burbujas dispuestas alrededor del recipiente).</p>	

Tabla No. 7

FORMAS DE PREPARAR EL MEZCAL

- a) El mezcal se puede tomar solo, con un poco de limon y sal.
- b) Puede combinarse con refresco para formar las cubas.
- c) Puede prepararse para formar una bebida llamada toro o torito, agregándose al mezcal: chile, sal, una rajita de cañero, una cascara de naranja y queso, y se deja reposar un día.
- d) Tambien se puede preparar como ponche: a tres litros de agua, se le pone azúcar, tejocotes, guajetas, jugo de pina, un poco de anís, caña y una rajita de limon y se cuece; posteriormente se le agrega un litro de mezcal.

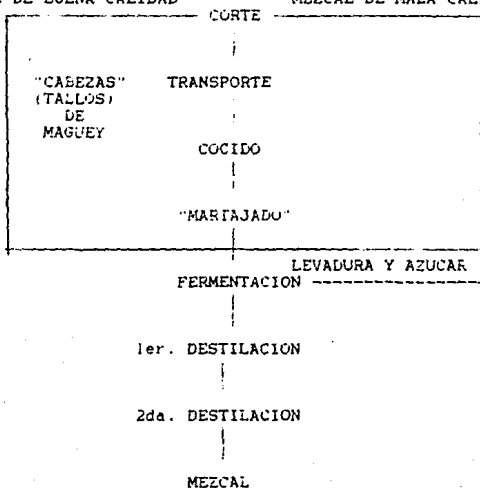
Tabla No. 8

EMPLEO DEL MEZCAL COMO MEDICAMENTO

- a) Puede colocarse solo en el pieo para que este se haga bonito, y evite su caída.
- b) Cuando los niños estan enfermos de sarampion, viruela o escarlatina, se frota mezcal en la piel para que brote el saipullido.
- c) El tuetano de res se lava con mezcal, despues se bate con aceite rosado y se pone en las manchas y los troncos de la cabeza.

Fig. (9) ELABORACION DEL MEZCAL

MEZCAL DE BUENA CALIDAD MEZCAL DE MALA CALIDAD



6.3) Clasificación tradicional de los
"magueyes" de Kochipala.

Los habitantes de Kochipala distinguen, agrupan y jerarquizan a los organismos que les rodean o alcanzan a percibir y los colocan en varios niveles. Para ellos, en el primer nivel está Dios (en cualquiera de sus modalidades), ya que la religión es uno de los factores que interviene más en su vida cotidiana. En el siguiente nivel, se encuentra el hombre, éste es quien aporta el dinero a la casa y además socialmente representa a la familia. En tercer nivel se encuentra la mujer, ella realiza las labores del hogar y sus demás actividades dependen de la opinión del hombre (como dicen ellas: él es quien manda); en el siguiente nivel, se encuentran las plantas y los animales. La distribución es como se muestra a continuación:

DIOS

HOMBRE

MUJER

PLANTAS Y ANIMALES

Para los fines de este trabajo, se continuó profundizando en el ordenamiento de las plantas y en particular de los "magueyes". En lo que respecta a las plantas en general, la gente proporcionó una gran cantidad de ejemplos y posteriormente señaló que podían agruparse de acuerdo a su forma, mencionando así el siguiente nivel, que constituye la forma de vida. Dentro de este nivel se encontró a los "magueyes" con características que los definen claramente como grupo.

El ordenamiento del grupo de los "magueyes" o su clasificación no fue propuesto por todas las personas entrevistadas, ya que por un lado, algunas no conocían todos los "magueyes" y, por otro, la variación entre las opiniones fue mayor de lo que se esperaba. Sin embargo, la mayoría coincidía en tomar en cuenta dos aspectos básicos: el morfológico y el uso. También coinciden en que los "magueyes" más importantes (y que toda la población conoce), son el maguey ancho y el delgado, los cuales tienen importancia económica y relevancia cultural por lo cual constituyen la dicotomía en el nivel de lo genérico, tomando en cuenta solamente la característica que diferencia a estas plantas: la forma de la hoja.

A continuación, se presenta la jerarquización propuesta a partir de la integración de los diferentes puntos de vista de los informantes:

Nivel 1.- Es el más general, del cual parten los otros niveles incluye a todas las plantas.

Nivel 2.- Se divide en función de las formas de vida; se encuentra estructurado en ocho categorías, las cuales son: a)"árbol", b)"jehuite", c)"bosque", d)"matón", e)"bejuco", f)"injerto", g) "maguey" y h)"hongo" (tabla No. 9).

TABLA No. 9

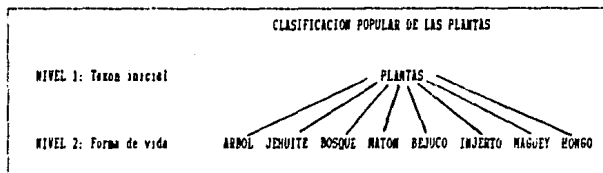


TABLA No. 9
Tipo de crecimiento "forma de vida"

TERMINO POPULAR	DEFINICION	TERMINO CIENTIFICO	DEFINICION
ARBOL	"Son palos grandes"	ARBOL	Planta perenne; tallo ramificado arriba de la base, 3 m. significado arriba de la base, 3 m. significado
JENUITE	"Tiene uso y crece en la milpa"	HERBACEA	Planta poco tej. leñoso, baja estructura, toda generalmente verde
BOSQUE	"No sirve para nada es chiquitito y abundante"	HERBACEA	
NATON	"Tiene mucha ramita desde abajo"	ARBUSTO	Planta perenne; tallo ramificado a partir de la base, significado
BEJUCO	"Enredadera, se tupa como sombría, se teje o cuelga"	BEJUCO	Bejuco o Liara: Planta trepadora, larga a veces leñosa.
INJERTO	"No es del mismo palo, está pegado a otra planta"	----	
MAGUEY	"Tiene forma de roseta y presenta calchual"	ARBUSTO	Ya definido.
HONGO	"Vive poco tiempo, se poscagua (podre)"	HONGO	Miembros de un reino separado de las plantas vasculares (Fungi)

Tabla No. 9: Comparación de las "formas de vida" de las plantas a partir del concepto tradicional y científico.

Nivel 3.- Es el nivel genérico que corresponde a los "tipos de magueyes". Se distingue en base a las características morfológicas: la forma de la hoja, la cual puede ser a)ancha o b)delgada.

Nivel 4.- Es el nivel específico: está dado por los nombres de los "magueyes", y se basa en características de uso y diversas analogías, las cuales se señalan más adelante.

Nivel 5.- El nivel de lo variado; se relaciona con características morfológicas, como pueden ser: a) tamaño de la planta, b) forma de la hoja y c) color de las hojas.

En la tabla 10 se muestra el modelo de clasificación popular que se propone a partir de la conjunción de la información aportada. Este modelo incluye los elementos básicos del grupo y los que constituyen una extensión del mismo; es decir, aquellos que incluyan la palabra maguey en su nombre formarán parte del grupo, mientras que los que no lo incluyan, constituirán la extensión. La separación se debe a que, aunque todas las plantas incluidas comparten las características principales, existen características particulares que son más relevantes.

TABLA No. 10

CLASIFICACION POPULAR DE LOS "MAGUEYES" DE IOCHIPALA, GRO.

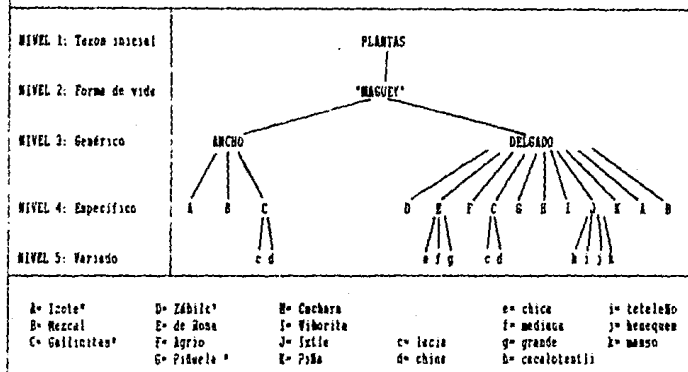


Tabla No. 10: Ordenamiento jerárquico de las plantas conocidas en Iochipala, Gro.

* Estos "magueyes" son los elementos que constituyen la extensión del rango debido a que en su nombre no queda incluida la palabra maguey.

En lo que respecta a los nombres utilizados para designar a los diferentes "magueyes", se encontró que están en castellano, aunque hay algunos que lo mantienen en Náhuatl o una variante del mismo debido a que no se logró ubicar su significado: estos son: el cacalotentli, teteleño, tompipitixtli e Izote. Sin embargo, aún en castellano, los nombres basan su nomenclatura en analogías, relaciones y usos. Uno de los ejemplos más interesantes, es el de las gallinitas (epifitas), las cuales analogan su nombre con las gallinas (aves), debido a que ambas se pueden encontrar sobre los árboles y guardan relación entre la forma de las hojas de las plantas y las plumas de las aves, ya que señalan que ambas las tienen chinitas, lacias, delgadas, anchas, etc.

- 1.- Relación con la forma de la hoja.
 - b) Delgada: "Maguey delgado". "Izote delgado"
 - c) Ancha: "Maguey ancho". "Izote ancho"
- 2.- Relación con el sabor.
 - a) Agrio: "Maguey agrio"
- 3.- Relación con la domesticación.
 - a) "Maguey manso"
- 4.- Analogías con objetos.
 - a) Cuchara: "Maguey de cuchara"
- 5.- Analogías con animales.
 - a) Gallinas: "Magueyitos o Gallinitas"
 - b) Víbora: " Maguey de víbora"

6.- Analogía con las frutas.

- a) Pifa: "Magueyito de pifa o Tompipitixtli"
y "Pifuela"

7.- Analogía con flores.

- a) Rosa: "Magueyito de rosa "

8.- Analogía con el uso.

- a) Adorno: "Magueyito de maceta"
b) Ixtle: "Maguey de ixtle"

Retomando la constitución de la clasificación y las analogías, relaciones y usos se precisará la extensión del rango de los "magueyes". En él quedan incluidas las gallinitas, la pifuela, los izotes y la zábila; las cuales no incluyen la palabra maguey en su nombre debido a que destacan más otras características que la forma arrosutada, por ejemplo, las gallinitas son plantas epífitas, lo cual constituye la característica relevante para la gente del poblado, quienes han dado mayor importancia al sustrato donde se desarrolla que a su forma; además, presentan una gran variabilidad por lo que incluso pueden constituir un grupo en el cual se puede profundizar tan ampliamente como se quiera. La pifuela es el único "maguey" que presenta un cañal de no más de 10 cm y la disposición de sus frutos es semejante a una pifa, ambas características son elementos que la separan del rango básico. Los izotes presentan los tallos de mayor altura y son de forma alargada, por lo que incluso no son llamados "cabezas", como generalmente se les llama a los tallos de los "magueyes", y finalmente, la zábila, la cual es una planta introducida.

7) DISCUSION Y CONCLUSIONES

Todos los habitantes de Xochipala conocen, minimamente cuatro "tipos de maguey" del total de las plantas colectadas y determinadas, entre los que se señaló generalmente al maguey ancho y al delgado; sin embargo, algunas personas mencionaron un mayor número, o los señalaron todos. El conocimiento varió según la edad, el sexo y las actividades de los informantes. Las actividades que llevan a cabo los hombres y las mujeres de la comunidad son muy diferentes; mientras las mujeres se encargan de las actividades domésticas, los hombres se dedican a la agricultura, la elaboración de artesanías, la caza o alguna otra actividad que tiene relación con el campo; por ello, las mujeres conocen más las especies domésticas, y los hombres las silvestres.

Entre los "magueyes" silvestres, algunos se encuentran en zonas muy alejadas y de difícil acceso, por lo que no todos los hombres los conocen. Sin embargo, se encontraron personas que los conocían todos, entre ellos, cazadores y personas de edad avanzada, los cuales han tenido la necesidad de desplazarse para traer alguna cosa que necesitan (plantas medicinales o animales silvestres).

Aunque existe heterogeneidad en el conocimiento, todos los entrevistados coinciden en el concepto de "maguey", el cual para ellos está relacionado con la forma de la planta, que en este caso debe ser rosetófila y además debe presentar un calchual.

Con base en este concepto, los xochipalenses incluyen entre los "magueyes" a plantas de varias familias botánicas que científicamente no tienen relación. Ahora bien, si buscamos en el Diccionario de la Lengua Española el significado de este término, encontramos que hace referencia a plantas de la familia Agavaceae y en particular al género Agave; además, en los trabajos científicos sobre este género se señala que corresponde al nombre común de maguey. De ahí, que la mayor cantidad de información aportada en este trabajo sea sobre el género Agave. Sin embargo, el concepto tradicional es mucho más amplio como lo muestran los resultados de este trabajo, donde se aprecia que engloba a géneros y especies pertenecientes a diferentes familias y no únicamente a Agavaceae. Trabajos de clasificación tradicional como el de Berlin, *et. al.* (1973) y Hernández (1967), apoyan este concepto al incluir plantas de varias familias entre los "magueyes".

Las similitudes que tomaron en cuenta en la comunidad para agrupar a los diferentes "magueyes" son las características morfológicas compartidas; es decir, una vez que se definen las características comunes de las plantas, se constituye al mismo tiempo el grupo que los incluye. El grupo "maguey" tiene características particulares y al mismo tiempo diferentes que los separan de los demás grupos de plantas (árbol, jehuite, bosque, bejuco, matón, injerto y hongo); entre los informantes hubo discrepancia sobre dichas características, ya que algunos incluían además de la forma arrositada y la presencia del calchual, la penca y "la cabeza" (tallo suculento). Sin embargo,

se concluyó que algunas tenían hojas no pencas y "palo" (tallo) no "cabeza", por lo que predominaron los dos primeros elementos.

En lo que respecta a las otras formas de vida, no se profundizó en ellas ya que cada una constituye un sistema complejo, aunque se estableció la relación que existe con las formas de vida botánica (tabla 8), donde se aprecia que el concepto tradicional, se apega más a las necesidades y a los requerimientos prácticos, o tal vez facilite la referencia de ciertas plantas sin tener que nombrarlas. Por ello, dichos conceptos suelen ser más amplios e incluso incluir varios tipos de relación: por ejemplo, los jehuites por su forma de vida quedarían incluidos botánicamente entre las herbáceas. Sin embargo, apeándonos al concepto tradicional, más bien estarían relacionados con las arvenses, término ecológico asociado con el ambiente y el lugar de desarrollo. De igual forma ocurriría con los injertos, que están relacionados con el sustrato donde se desarrollan.

Específicamente, la forma de vida "maguey" guarda relación con los arbustos; sin embargo, para la gente de Xochipala éstos tienen características morfológicas diferentes de otras plantas, por lo cual deben constituir un grupo separado; definitivamente este no es un argumento que permita a la botánica incluir un nuevo término, porque habría que cuestionarse cuál es el concepto tradicional sobre otras plantas como las cactáceas. Si bien, este trabajo ha sido desarrollado en un tema específico y ha arrojado datos interesantes, un trabajo global de las formas de vida de las plantas permitiría una mejor comprensión de las relaciones

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

cognoscitivas que la gente de la comunidad tiene.

Ahora bien, debido a que de ninguna manera se podía abordar aisladamente la clasificación de los "magueyes", sin conocer el uso y manejo, así como aspectos biológicos, ecológicos y morfológicos de cada uno, fue necesario ubicar las especies que conformaban el grupo y abordar estos aspectos porque si bien comparten similitudes entre ellos, también tienen diferencias que se tomarán en cuenta para establecer las jerarquías.

Los "magueyes" en la comunidad tienen usos muy variados, debido a que a través de las generaciones, se han transmitido los conocimientos que se han adquirido por la relación con el medio, llegando incluso a experimentarse usos que no se conocen y a incorporar otros que se han visto cuando la gente sale de la comunidad a trabajar, por ejemplo; o bien, por contacto con personas ajenas a la misma. Los "magueyes" en la comunidad son utilizados en la construcción, alimentación y como medicinales; aunque su importancia es principalmente cultural (anexo 3), ya que la mayoría de sus beneficios son para los miembros de la comunidad, con excepción de los pertenecientes a la familia Agavaceae, y en especial al género Agave que debido a sus antecedentes histórico-culturales y a su morfología, puede ser aprovechado integralmente (casi todas sus estructuras) de diferentes maneras y con fines económicos.

Los "magueyes" más utilizados son: (Agave cupreata y Agave kirchneriana), los cuales son usados para elaborar el mezcal, el cual al ser comercializado constituye una fuente económica para algunas familias, y debido a que su proceso requiere de varias etapas, se ha precisado integrar aspectos culturales que permitan

la producción de la bebida en su medio. Cada lugar donde se procesa la bebida tiene determinadas condiciones que facilitan o dificultan el proceso. En la comunidad existe actualmente, tanto la materia prima para la elaboración de las herramientas y materiales utilizados en el proceso (aparato de destilación y los fermentadores), como las personas con los conocimientos para realizarlos, lo cual ha favorecido la permanencia de las fábricas de mezcal y el desarrollo de los conocimientos para mejorar el producto. Aunque las fábricas no son grandes industrias, reditúan económicamente a varios miembros de la comunidad, por lo que han intentado construir otras fábricas, pero uno de las más grandes limitantes que se han tenido es la falta de agua.

Durante la explotación de los "magueyes" la gente ha observado que a medida que pasa el tiempo, las poblaciones de maguey mezcalero han disminuido, por lo que se han implementado algunas técnicas de manejo como: no cortar las plantas jóvenes, dejar algunas para que florezcan y produzcan semilla, y transplantar los "hijuelos" para que se desarrollen. Sin embargo, debido a que los criterios de cada persona son diferentes, y sobre todo a las precarias condiciones económicas que prevalecen en la comunidad, no todos las respetan, causando daños a las poblaciones de maguey y por tanto, repercutiendo ecológicamente al provocar la erosión del suelo y disminuyendo la retención de la humedad entre otros hechos. Estos daños a las poblaciones de "maguey" son un factor que impide el desarrollo de las fábricas mezcaleras, por lo que hay que hacer sobre todo un trabajo de concientización en la comunidad, donde además de aplicar las

medidas establecidas por la gente, se inicie el cultivo a gran escala, considerando todo el conocimiento tradicional y científico para diseñarlo, transformarlo y explotarlo racionalmente. También es necesario incluir otras medidas que mejoren las condiciones ambientales y los niveles de vida, como la reforestación de la zona con especies nativas, promover proyectos de conservación ecológica y en particular fomentar programas de recuperación de los magueyes. -

Por otro lado, la gente tiene una gran capacidad de observación, por lo cual pudo describir a cada uno de los "magueyes", señalando características específicas; en este caso, los magueyes suelen ser muy parecidos y sin embargo, la gente puede diferenciarlos claramente; este aspecto es uno de los factores que permiten a los etnobotánicos encontrar especies nuevas: el izote delgado (Beaucarnea sp.) tiene esta característica, y actualmente se encuentra en proceso de ser descrita. Los aspectos relacionados con la plantas y el lugar donde se desarrollan, también son aspectos que la gente adquiere con la observación, éstos los utilizan en su vida diaria ya que conociendo mejor cada planta pueden darle más usos directos e indirectos. Ellos saben por ejemplo, que cuando el maguey ancho (Agave cupreata) y el pochote (Ceiba sp) se encuentran en flor, los venados estarán en los alrededores, porque se alimentan de ellas, situación que ellos aprovecharan para cazarlos.

Dentro de los trabajos sobre etnobotánica, se ha abordado el uso integral, el cual engloba una amplia gama de conocimientos que llevan al uso total de las plantas. Esta gran capacidad de

observación de la gente de Xochipaia, les permite aprovechar mejor los "magueyes"; por ejemplo, el tallo del maguey delgado es utilizado para elaborar mezcal y las pencas se desperdician, por lo que en la comunidad, se intentó extraer el ixtle pero, se encontró que se rompe muy fácilmente, por lo que desistieron de su ensayo; por otro lado, los desechos de la destilación del mezcal (ixtle o bagazo) han sido provados como abono, pero se encontró que es muy "caliente" y produce gran cantidad de plaga (gallina ciega) en el cultivo; tal vez procesándolo adecuadamente podría ser utilizado para dicha finalidad. En general puede señalarse que el uso que se les da a los Agaves es muy completo y además se busca la forma de aprovechar algunas partes de la planta que antes no se han utilizado. En este aspecto, destacaremos que actualmente se realizan estudios químicos para el aprovechamiento de diversas partes de los Agaves, y que si bien la comunidad no puede darles un uso a algunos desechos, tal vez la industria si encuentre la forma de hacerlo.

Cada uno de los elementos proporcionados de cada "maguey", ayudó a entender la concepción que se tiene de ellos y el ordenamiento que se les da. En la comunidad, los magueyes mezcaleros son los más conocidos, y al mismo tiempo los más importantes, por lo que la característica morfológica que los diferencia (hoja ancha y delgada), fue tomada en cuenta para establecer el nivel correspondiente a lo genérico. Una vez establecido este nivel, los "magueyes" fueron incluidos en cualesquiera de los dos grupos, constituyendo el siguiente nivel de lo específico.

Entre los "tipos" (especies) de "magüey" se encuentran variedades que también son diferenciadas por características morfológicas. En el caso de las "gallinitas" y de los "magüeyitos de rosa o de maceta", se especificó que existían variedades, las cuales se distinguían por el tamaño de la planta, la forma de la hoja, etc.

La clasificación sobre los "magüeyes" propuesta en este trabajo puede estar sujeta a discusión, ya que incluso entre los informantes surgieron discrepancias, sobre todo debido a factores culturales y educativos adquiridos fuera de la comunidad; el modelo de clasificación de los magüeyes que tiene cada miembro de la comunidad varía, debido a que, aunque para toda la gente, los magüeyes mezcaleros son los más importantes, algunas personas toman en cuenta la morfología, específicamente la forma de la hoja, mientras que otras, las toman como referencia para establecer grupos con diferente grado de importancia de uso. En el trabajo de Berlin, *et. al.* (loc. cit), el ordenamiento que se propone de los "magüeyes" en la clasificación Tzeltal, está directamente relacionado con el nombre de cada uno; es decir, al hacer un análisis lingüístico pueden establecerse relaciones entre los lexemas de las palabras que forman el nombre del magüey, y establecer las jerarquías. Sin embargo, en este caso esto no resultó tan evidente, y no fue suficiente hacer un análisis lingüístico, ya que para comprender su clasificación era necesario conocer además aspectos culturales.

Aunque actualmente la comunidad no es hablante de un dialecto, sus raíces etnohistóricas muestran que éste ha

existido. y por tanto el significado local de algunos elementos debe haberse mantenido intacto, aun cuando hayan sido traducidos. Estos hechos conjuntan tanto los aspectos culturales como los lingüísticos lo cual conduce a establecer una relación estrecha para su análisis, aunque en este caso, debido a la pequeña diversidad existente, las variantes fueran reducidas, y por tanto, los elementos lingüísticos solo fueran determinantes en el establecimiento del rango básico y la extensión del rango.

Al comparar entre la clasificación tradicional y la clasificación científica encontramos que la "clasificación científica, enmarcada en la teoría evolutiva Darwiniana, tiende a aislar los fenómenos al extraerlos de su entorno concreto. Emplea básicamente el criterio morfológico-filogenético y su aplicación es universal; además se auxilia de diversas áreas como la genética, la fisiología, etc. Por otro lado, la clasificación tradicional forma parte de la cosmovisión popular, que permite clasificar los fenómenos mediante un principio globalizador, sin desligarlos de su entorno concreto, utilizando criterios más conspicuos de una gama más diversa" (Gispert, et al., 1964).

Esta comparación entre ambas clasificaciones permite apreciar que ambas tienen una gran relevancia, pero que cada cual tiene una aplicación diferente, y funciona bajo su propio sistema de conocimientos. Incluso, esto llega a ser más complicado si se toma en cuenta la cosmovisión de cada persona; es decir, aunque en Xochipala la gente tiene un factor común de conocimientos que constituyen su cultura, cada persona ha tenido sus propias experiencias, y por tanto aunque se compartan conceptos que

permiten comunicarse y ubicar el objeto del que se habla. puede no haber coincidencia en el nivel que se ubique.

Aunque es bastante complejo entender la cosmovisión de cada comunidad. habría que profundizar en sus diferentes aspectos para llegar a entender, no sólo la forma de clasificar, sino las normas mediante las cuales se determina la clasificación. Por ello sería necesario remarcar que es indispensable el trabajo interdisciplinario como una forma de lograrlo, ya que al Biólogo le faltan herramientas de otras áreas que le impiden captar y procesar toda la información adquirida. Principalmente, dentro de la Etnobotánica sería de gran valor la participación de los antropólogos y, en especial en este tipo de trabajos, la de los lingüistas.

Finalmente, son pocos los estudios de clasificación tradicional realizados en México nuestro país tiene una gran riqueza cultural que debe ser conocida. Este trabajo tan particular ha mostrado la amplia gama de conocimientos que conducen a la constitución de una clasificación tradicional, lo cual tiene un significado relevante ya que esto es la concepción, el aspecto cognoscitivo y psicológico de las comunidades rurales y étnicas, las cuales constituyen una parte muy importante de nuestro país.

Este trabajo como ya ha sido señalado tiene la carencia del análisis antropológico, mismo que hubiese permitido una metodología más adecuada que trajera como consecuencia mayores resultados, sobre todo en la captación de los elementos que conformaron la clasificación. Sin embargo, se cumplieron los objetivos propuestos.

En base a lo anteriormente discutido podemos concluir lo siguiente:

a) El conocimiento que existe en la comunidad de Xochipala sobre los "magüeyes" es heterogéneo, y varía según el sexo, la edad, la actividad realizada y el grado de utilización que se les den a los mismos.

b) El concepto del término "magüey" está bien definido en la comunidad. Se basa en características morfológicas tales, como la forma arrosada y la presencia de un calchual.

c) Del punto anterior se infiere, que a partir de este concepto queda constituido intrínsecamente el grupo de los "magüeyes": formándose la categoría o taxa correspondiente al nivel hábito de crecimiento o forma de vida.

d) El grupo de los "magüeyes" en Xochipala está conformado por seis familias, que son: Agavaceae, Asphodalaceae, Bromeliaceae, Nolinaceae, Dracaenaceae y Crassulaceae.

e) Todos los "magüeyes" mencionados tienen uso, excepto el magüey chino (Hechtia mooreana) y un magüey sin nombre (Agave angustifolia var. rubescens). Entre los usos que se les dan, está el empleo en la construcción, el medicinal y el alimenticio.

f) Entre las familias reportadas, la Agavaceae y en especial el género Agave tienen mayor relevancia cultural, debido a que se les da un uso más frecuente e integral. De ellos se extraen dos productos importantes para la comunidad: el ixtle, del magüey de ixtle o manso (Agave angustifolia), y el mezcal, del magüey ancho (Agave cupreata) y el magüey delgado (Agave

Kirchneriana:

g) El mezcal es el único producto de los "magueyes" que beneficia económicamente a algunas familias de Xochipala, al ser comercializado dentro y fuera de la comunidad.

h) La explotación de los magueyes mezcaleros tiene una serie de normas internas en la comunidad, que evita perder las poblaciones de "maguey": sin embargo, algunas personas no las respetan debido a su concepción y a las bajas condiciones económicas de algunas familias.

i) Es necesario concientizar a la población de Xochipala sobre los impactos sociales y biológicos que se pueden generar por la disminución de las poblaciones de maguey y en consecuencia por el deterioro del ambiente.

j) La gente conoce diversos aspectos biológicos y ecológicos de cada "maguey" debido al gran contacto que tienen con su medio; el conocimiento de estos aspectos ha permitido aprovecharlos mejor.

k) Todos los elementos que se han acumulado de cada uno de los "magueyes" permite ubicarlos y jerarquizarlos dentro del grupo, y constituir así una clasificación propia de la comunidad.

l) La clasificación propuesta en este trabajo no incluye las concepciones de todos los miembros de la comunidad, debido a que:

- Son pocas las personas que conocen todos los "magueyes".
- El concepto tomado en cuenta para agruparlos

varia según la concepción de cada persona. Sin embargo, se tomaron en cuenta los elementos más mencionados.

- La comunicación para abordar este aspecto fue difícil con algunas personas.

m) Aunque se tomó en cuenta la lingüística para elaborar la clasificación, los elementos culturales mencionados por la gente son los que determinan el agrupamiento y el nivel jerárquico establecido.

n) Todo estudio que pretenda conocer el uso y manejo de un grupo de plantas, debe incluir además la concepción de la gente y la ubicación de las plantas dentro del entorno para lograr un conocimiento más amplio y en un contexto adecuado.

o) Se considera que los estudios Etnobotánica deben ser interdisciplinarios, para integrar un mayor número de información, y así establecer y analizar las taxonomías tradicionales, estableciendo los principios reales que las determinan.

p) Se establece que la metodología es un aspecto muy importante en los estudios etnobotánicos, ya que por medio de ella se analizan aspectos formativos de una cultura, y además el investigador debe estar "abierto" a captar la concepción del informante.

9) SUGERENCIAS

Debido a que entre los "magueyes" los del género Agave son las plantas de mayor importancia en la comunidad, se sugiere:

Realizar estudios agronómicos y ecológicos que faciliten la recuperación de las poblaciones de maguey cacalotenti y teteleño que actualmente se están perdiendo, y desarrollar el cultivo de maguey ancho y delgado para evitar que sus poblaciones se vean afectadas a largo plazo.

Además, es necesario reforestar la zona con especies nativas, como los "magueyes" para evitar la erosión y provocar la retención de humedad, además de beneficiar económicamente a la comunidad.

Sobre la clasificación popular, se sugiere continuar estudios en otras comunidades que profundicen en este concepto y su clasificación, para facilitar su comprensión, y de ser posible, estructurar concretamente su significado.

Es importante difundir el conocimiento tradicional recopilado a otras comunidades, ya que ellas pueden adaptar a su medio lo que les sirva, enriqueciendo sus conocimientos y facilitando su vida diaria.

Por último sería deseable realizar reuniones de concientización sobre los daños que provocan la explotación irracional de las especies, y sus repercusiones sociales y biológicas.

10) GLOSARIO

- Ascocotl.- Instrumento alargado y hueco, para absorber el aguamiel.
- Agave.- Planta de la familia Agavaceae, correspondiente al genero del mismo nombre.
- Calshualear.- Salida del qurote o calshual, soporte de las flores.
- Cogollo.- Hojas juvenes centrales del maguey. Brote vegetal.
- Cuaxtili.- Aparejo para burros, elaborado con vainas foliares de palma (*Brahea dulcis*)
- Derrumbe.- Corte de los tallos de maguey, dejando libre de "magueyes" el terreno.
- Encumbrar.- Llenar a su máxima capacidad las tinas de agua para la fermentación.
- Enmielar.- Cuando no se lleva acabo el proceso de fermentación, el jugo se endulza o azucara demasiado por lo que ya no sirve.
- Huelan.- Cuando no se hace correctamente el horno para cocer las cabezas ; se libera mucho humo, por lo que estas, quedan con olor a quemado, o a humo, por lo que al prepararse el mezcal tendra mal sabor.
- Jimar.- Cortar o raspar el centro del "maguey".
- Labrar.- Corte de las hojas de los "magueyes".
- Palo.- Tronco o tallo, tambien es analogo de árbol.
- Payanado.- Molido grueso.
- Tecorraí.- Area que rodea a la casa, limitado por una barda de

piedra de aproximadamente un metro de alto. Usado comunmente para siembra de temporal y cultivo de plantas.

Maguey.- En Mexico y otros países de América, aplicase este nombre a numerosas especies del género Agave. propias de las regiones áridas.

"Maguey" .- Término usado por la gente de Xochipala para las plantas que presentan forma arrosetada.

Manchón. crecimiento en.- Plantas que se reproducen vegetativamente. por lo que quedan juntas formando una población.

Moderno.- Que existe desde hace poco tiempo. Ha sucedido recientemente.

Quiote.- Inflorescencia. Tallo sin hojas que sostiene las flores y los frutos de algunas plantas.

Tradicional.- Transmisión de doctrinas, ritos, costumbres, etc.. hechas de padres a hijos al correr los tiempos.

11) BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, C. 1985. Flora y Fauna Mexicana. Ed. Everest. León, España. 148 pp.
- Bahre, E.J. y D. E. Bradbury. 1980. Manufacture of mezcal in Sonora, Mexico. Economic Botany 34(4): 391-400.
- Barlow, R. H. 1948. Apuntes para la Historia Antigua de Guerrero. IV Mesa Redonda. Sociedad Mexicana de Antropología. México, D. F., pp. 181-190.
- Barrau, J. 1981. La Etnobiología (Recopilado por Cresswell, R. y M. Godelier. En: Utiles de encuesta y de análisis antropológicos. Ed. Fundamento. Madrid, España. pp. 81-92.
- Barrera, M.A. 1979. La taxonomía botánica maya. Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 5:21-34.
- Beltran, E. 1964. Las zonas áridas del centro y noroeste de México y el aprovechamiento de sus recursos. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. 186 p.
- Berlin, B., Breedlove, D. y P. Raven. 1968. Covert categories and folk taxonomies. American Anthropologist, 70(1-6):290-299.
- Berlin, B., Breedlove, D. y P. Raven. 1973. Los Principios of Tzeltal Plant Classification: an Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking People of Highland Chiapas. Academic Press. Nueva York y Londres pp. 418-421
- Bye A. R., Burgess, D. y A. Mares Trias. 1975. Etnobotany of the western Tarahumara of Chihuahua, Mexico. Botanical Museum Leaflets (Harvard University) 24(5):85-112.
- Burgess, T.L. 1985. Agave adaption to aridity. En: Symposium of the genus Agave. Deserts Plants, 2(2): 39-50.
- Bustamante, M. E. 1983. Estudio agroecológico de los agaves de la zona de influencia en Tequila, Jalisco. Tesis de Biología. ENEP- Iztacala. México.
- Casillas, L. y L.A. Vargas. 1984. La alimentación entre los mexicanos. En: Historia General de la medicina. Tomo I. UNAM. Acad. Nac. de Med. pp. 133-156.
- Chimal, A., Gómez-Pompa, A. y R. Villalobos-Petrini. 1970. Studies in the Agavaceae I chromosome morphology and number of seven species. Madroño.

- Crisci, J.V. 1979. Clasificación Biológica: Naturaleza, objetivos y fundamentos. Revista de Biología, 9(1-4):40-51.
- Cruz, R.C. 1985. Problemas y perspectivas tecnológicas de las fibras duras. En: Cruz, C. 1985. (Eds.), Biología y aprovechamiento del henequén y de otros Agaves. Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. México. pp. 231-242.
- Dahlgren, R. M. T., Clifford, H. T. y P.F. Yes. 1985. The families of the monocotyledons. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg New York, Tokio pp. 144-146, 157-160, 179-181 y 330-332.
- Del Campo, M.R. 1938. El pulque en el México Precortesiano. Anales del Instituto de Biología, 9(1-4):5-23.
- Freeman, C.E. y W.H. Reid. 1985. Aspects of the reproductive biology of Agave lechuguilla Torr. En: Symposium of the genus Agave, Deserts Plants, 7(2):75-80.
- Galvan, V. R. 1988. Las familias Amarillydaceae, Juncaceae y Liliaceae en el Valle de México. Tesis Doctoral. Instituto Politécnico Nacional. México.
- García, E. 1973. Modificación del sistema de clasificación climática de Köpen. Segunda Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- García, Q.A. 1985. Reflexiones sobre la historia del henequén en Yucatán. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán A. C. México. pp. 249-260.
- García-Mendoza, A. 1989. La familia Agavaceae en el estado de Oaxaca, México. Cactáceas y Suculentas Mexicanas XXXIV (1): 16-21
- Guy, T. E. 1987. Mezcala Architecture in Miniature. Academie Royale de Belgique. Memories de la classe des Beaux-arts. Collection in 8. Segunda Serie. Tomo XV. Fascicule 3.
- Gentry, H.S. 1976. La simbiosis hombre-Agave. Cactáceas y Suculentas de México, 21:16-21.
- Gentry, H.S. 1982. Agaves Continental North America. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 670 p.
- Gerhard, P. 1972. A Guide to the Historical Geography of New Spain. Cambridge University Press, London.
- Gispert, M., y col. 1979. Un nuevo enfoque en la metodología etnobotánica en México. Medicina Tradicional, II(7):41-52
- Gispert, B., Gómez, A. et al. 1984. Cuajiotos y copales en el

saber popular. Congreso Mexicano de Botánica del 9-14 de septiembre de 1984. México.

- Gómez, A. et al. 1981. Estudio etnobotánico del Cañón del Zopilote, Gro. I Xochipala, Gro. Biología de Campo. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Gómez, A. et al. 1983. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales en Xochipala, Gro: Biol. de Campo. Fac. de Ciencias. UNAM. México.
- Gómez, A. et al. 1987. Estudio etnobotánico de las plantas utilizadas en la construcción en una región salidomemiseca del sur de México, Xochipala, Gro. Biología de Campo. Fac. de Ciencias. UNAM. México.
- Gómez-Pompa, A. 1963. El Género Agave. Cactaceas y Suculentas de México 6(1):3-25.
- Gongalves del Lima, O. 1986. El maguey y el pulque en los codices mexicanos. Fondo de Cultura Económica. México. 275 p.
- Granados, D. 1985. Etnobotánica de los Agaves de las zonas áridas y semiáridas. En: Cruz, C. 1985. (Eds.) Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. Centro de Investigación Científica de Yucatan. A. C. México. 127-131.
- Halffiter, G. 1957. Plagas que afectan a las distintas especies de Agave cultivadas en México. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México. 135 p.
- Harrison, D. 1985. Utilización de la pulpa y el bagazo del henequén como alimento para ganado. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. Centro de Investigación Científica de Yucatan. México. pp. 159-168.
- Hernández, E.J. 1985 Modificación y recuperación de esteroides del henequén. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. Centro de Investigación Científica de Yucatan A.C. México. pp. 169-174.
- Hernández, F. 1976. Obras Completas. Tomo I .UNAM. México. pag.64
- Hernández, F. 1976. Obras Completas. Tomo V. Vol. II. UNAM. México. pp. 451-452.
- Hernández, F. 1976. Obras Completas. Tomo VI. UNAM. México. pp. 69 y 116.
- Herrera, T. 1953. Trabajos que se han hecho en México sobre bacterias de líquidos fermentados (con especial referencia al pulque). Memorias del Congreso Científico Mexicano. IV Centenario de la Universidad de México

- Herrera, T. y M. Ulloa. 1975. Reconsideraciones sobre dos trabajos anteriores para la identificación de *Nuyveromyces fragilis* y *Candida guilliermondii* en el pozol y de *Kloeckera apiculata* en el pulque. *Boi. Soc. Mex. Mic.* 9:13-15.
- Howell, D.J. 1985. The bat the blossom and the biologist. En: *Symposium of the genus Agave, Deserts Plants* 7(2):34-36.
- Hutchinson, J. 1934. *The families of flowering plants, Vol. II. Monocotyledons*. Mac Millan, London.
- Jiménez, J. et. al. 1980. Recursos Bióticos de la Cuenca del Río Zopilote, Área Xochipala. Biología de Campo. Fac. de Ciencias. UNAM.
- Koeraell, M. M. 1940. Estudios Etnobiológicos. I. Definición, Relaciones y Metodos de la Etnobiología. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*. 4 (3):195-202.
- Litvak King, J. 1971. Cihuatlan y Tepecoacuilco. Provincias tributarias de México en el siglo XVI. *Serie Antropológicas* 12: 39-60. UNAM. México.
- Lobato, J.G. 1884. Estudio químico-industrial de varios productos del maguey mexicano y análisis químico del aguamiel y el pulque. Secretaría de Fomento de México. 191 p.
- Maciel, G.R. 1966. Contribución al estudio edáfico de la zona magueyera de Santa María Tecajete, Hidalgo. Tesis de Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. 73 p.
- Magaña, R.P. 1966. La familia Bromeliaceae en la costa de Jalisco. Tesis Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. México.
- Manual de Educación Agropecuaria. 1985. Cultivo de fibras. SEP/Trillas. México. 74 p.
- Manzano, M.J. 1989. Estudio etnobiológico del gusano de maguey (Aegiale (Acentrocnemel hesperiaris K. Cossus redtenbach) Hamm y Scyphophorus acupunctatus Gyll) en el municipio de Apan, Hidalgo. Tesis de Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. 100 p.
- Martínez del Río, C. y L. Eguarte. 1967. Bird visitation patterns to the flowers of *Agave salmiana*: a comparison between hummingbird y perchingbird assemblages of visitors. *The Condor* 69:357-363.
- Martínez, M. 1937. Plantas útiles de la flora mexicana. México.

- Mastache, A. 1971. Técnicos prehispánicos de teñido. Serie de Investigaciones No. 10. SEP-UNAM. México. 142 p.
- Maruda, E. y L. I. Pina. 1980. Las plantas mexicanas del género Yucca. Gobierno del Estado de México. Toluca. México. 145 p.
- Mac Daniels, R.G. 1985. Field evaluation of Agave in Arizona. En: Symposium of the genus Agave. Deserts Plants. 7(2):57-60
- Menezes, B. y A. Azzini. 1985. Utilización de productos agroindustriales para la manufactura del etanol. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. CICY. C.A. México. 139-148.
- Morales, M.R. 1985. Demografía en una población silvestre de maguey mezcalero, Agave salmiana spp. crissispina (Trel.) Gentry bajo condiciones de utilización intensiva. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad de Veracruz. Córdoba.
- Nalda, E. 1984. Visión general del México antiguo. En: Academia Nacional de Medicina. 1984. Historia General de la Medicina. Tomo I UNAM. México. pp. 3-14.
- Nobel, P.S. 1985. Water relation and carbon dioxide uptake of agave deserti special adaptations to desert climates. En: Symposium of the genus Agave. Deserts Plants. 7(2):51-56
- Payson, M. 1864. Memorias sobre el maguey mexicano y sus diversos productos. Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística Tomo X. México. 132 p.
- Piñol, G.L. 1970. Variación del fenotipo de Agave horrida Lem ex Jacobs. Tesis de Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. México. 150 p.
- Power, J.F. y R.F. Follet. 1987. Monoculture. Scientific American. 256 (3): 79-86
- Pérez, J. M. 1985. Perspectivas del henequén en México. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. CICY. A.C. México. pp. 245-248.
- Ramírez, F., Greifman, K. y col. 1985. Estudios técnicos y económicos para la instalación de una planta de celulosa y papel a partir del henequén. En: Cruz, C. 1985. Biología y aprovechamiento del henequén y otros Agaves. CICY C. A. México. pp. 187-212.
- Ramírez, L.A. 1936. Distribución de los Agaves en México. Anales del Instituto de Biología 2:17-39.

- Range, C.S. 1967. Etnobotanica de los Agaves del Valle del Mezquital. Tesis ENEP-Iztacala. UNAM. Mexico.
- Kobler, S.R. 1960. Productos de Cereales y textiles. Limusa. Mexico. 675 p.
- Ruiz, O. 1936. Notas acerca de la microbiologia del aguamiel y del pulque. Anales del Instituto de Biologia 7:251-258
- Rzedowski, J. 1978. Tipos de vegetacion de Mexico. Ed. Limusa. Mexico.
- Sahagún, B. 1985. Historia General de las cosas de la Nueva España. Porrúa. Mexico. 1093 p.
- Schmidt, S. P. 1990. Arqueologia de Yochipala, Guerrero. Universidad Nacional Autónoma de Mexico- Instituto de Investigaciones Antropológicas. Mexico. pp. 301.
- Schultes, R. E. 1941. La etnobotanica, su alcance y sus objetivos. Caldacea 3: 7-12
- Sneldon, S. 1980. Ethnobotany of Agave lechuguilla and Yucca carnerosa in Mexico is zona ixtlera. Economic Botany 34(4):376-389.
- Somera, M.G. 1953. Fabricacion del mezcal. Tesis Química. UNAM.
- Standley, C.P. y J.A. Steyermark. 1952. Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany 24(III):64-65.
- Standley, C.P. y J.A. Steyermark. 1952. Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany 24(IV): 406-410.
- Takhtajan, A. 1980. Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta). Bot. Rev. 46: 225-359.
- Toledo, V. M. et al 1976. Uso múltiple del ecosistema: estrategias del ecodesarrollo. Ciencia y desarrollo. No. 11. Mexico. pp 26-33
- Toledo, V.M. 1988. La diversidad biológica de Mexico. Ciencia y desarrollo 14(31): 17-30 Mexico.
- Ulloa, M., Herrera, T. y P. Lappe. 1987. Fermentacion tradicional indigena de Mexico. Instituto Nacional Indigenista. Serie de investigaciones sociales, 16: 33-39.
- Villagran, F.F. 1939. Contribucion al conocimiento de la histologia y la citologia del maguey (Agave). Anales del Instituto de Biologia 10(1-2):1-18
- Vitare, L. 1963. Hacia una historia del ambiente en América Latina. Nueva Imagen. Mexico. pp. 41-53.

- Wauchope, E. B. 1971. Hand book of middle American Indians. Ed. A. Middle American Research Institute Tulane University. il: 603-618 University of Texas Press Austin.
- Weitlaner J.F. 1977. Los textiles de la Cueva de la Candelaria. Colección Científica Arqueológica. No. 51. SEP-INAH. Mexico. 195 p.
- Wooghouse, R.M., William, J.G. y P.S. Nobel. 1980. Leaf orientation radiation interception and nocturnal acidity increases by the CAM plant Agave deserti. American Journal of Botany 67(6): 1179-1187.
- Zamorano, O. et. al. 1978. Industrialización del mezcal en el estado de Oaxaca. Tesis Química. UNAM.

ANEXO No. 1
CUESTIONARIO

NOMBRE DEL INFORMANTE: _____ FECHA: _____

1.- Mencione el nombre de los magueyes que conoce

Para cada uno de ellos se realizaron las siguientes preguntas.

2.- ¿Como es el terreno donde crecen? _____

3.- ¿Cómo es su *reproducción? _____

4.- ¿Cual es la época de floración? _____

5.- ¿Qué animales lo visitan? _____

Observaciones: _____

*Algunas palabras se trasladaron a modernismos para que la gente los entendiera.

ANEXO No. 2

A continuación se presenta la descripción taxonómica de cada uno de los "magueyes" mencionados por los habitantes de Xochipala, los cuales posteriormente fueron determinados. La descripción se realizó, principalmente porque existe una alta variabilidad fenotípica entre las especies de Agave.

Las colectas realizadas generalmente fueron hechas cuando el ejemplar tenía estructuras reproductivas; sin embargo, en el caso de algunos de ellos no fue posible (las poblaciones eran pequeñas y las plantas encontradas eran jóvenes).

"Maguey ancho" (Agave
cupreata Trel. &
Berger): Planta
caulescente, verde claro
brillante de 0.70- 1.50
m. de alto. Hojas de 90-110
X 18-20 cm ligeramente
lanceoladas a ovoides,
angostas en la base,
margen crenado, dientes
dimórficos, sobre
prominentes mamiles de 10-
15 X 15-20 mm; espina de
3-5 cm de largo, sinuosa.
Panicula de 4-7 m de alto,
14-25 pedúnculos laterales
más arriba de la mitad de
la inflorescencia; flores
de 55-60 cm largo sobre
una umbela difusa,
amarillo intenso; ovario
de 30-35 mm de largo,
fusiforme; tubo de 4 mm;
tápalo erecto, linear-
lanceolado, 20-21 mm de
longitud, los internos con
una quilla angosta;
filamentos 35-40 mm de
longitud, engrosados hacia
la base, insertado cerca
de la base del tubo;
anteras de 20 mm de largo,
amarillas, curvas.



"Maquey delgado"
 (Agave kirchneriana Berger): Planta caulescente. Hojas de 60-150 x 5-9 cm. linear a linear-lanceoladas rígidas, verde glauco; espina de 1.5-1.8 cm. cónica a subulada, pardo obscura, acanalada en el haz, escasamente decurrente. márgenes rectos o poco ondulados; dientes de 1 x 0.5 cm. rojizos, curva. Panícula 3.5 m; flores 5-6 cm, amarillo-verdoso; tubo de 4.5 cm; tépalos de 1.7 cm, lineares; filamento 2.2 cm; anteras 1.8 cm; ovario 2.7 cm. Cápsulas 5 x 2.4 cm, ovoides, semillas 8 x 6 mm.



"Maquey cacalotentli"
 (Agave aff angustiarum Torr): Roseta con pocas hojas. Hojas de 85-90 cm x 5-6 cm, linear lanceoladas, ligeramente verdes o verde amarillentas, ascendentes a erectas, concavas, margen rígido, gris; dientes de 2 mm largo, separados en 1.5-3 cm; espina robusta, cónica a subulada, 3.8 cm largo, pardusca verde-amarillo. inflorescencia racemosa de 1.5 m de alto. Frutos capsulares

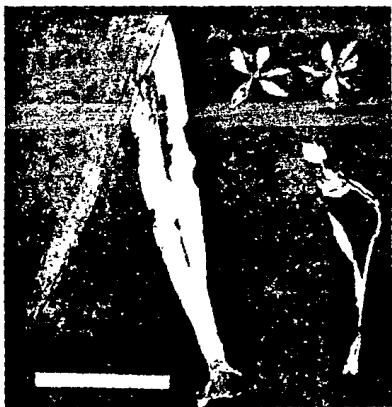


"Magüey manso" o de ixtle" y "Magüey teteleño" (*Agave angustifolia* Haw): Roseta monocárpica, tallos 20-60 cm de alto con vástagos radiales. Hojas de 70-110 X 3.5-6, linear a linear-lanceolada, usualmente rígidas ascendentes a horizontales y engrosadas hacia la base, verde a verde-amarillentas; espina de 8-2 cm de largo, cónica a subulada, pardo obscura, plana o poco profundamente acanalada en el haz, escasamente decurrente, márgenes rectos o poco ondulados; dientes de 2-4 mm de largo, variados, espaciados, rojizos, curvos a partir de la base, bajos o angostos.

A. angustifolia es una especie de amplia distribución con una gran variedad de formas que han sido tratadas como especies; sin embargo, mientras el complejo no reciba estudios más profundos, debe seguirse tratando como una sola.



"Izote ancho (Yucca aff. elephantipes Regel):
Planta arborescente; tallos 4-6 m de alto,
numerosos (la base engrosada) ramificados en la
parte superior. Hojas 40-60 cm largo X 5-7 cm
ancho, angostándose por encima de la base, verde
oscuro brillante, lisas por el haz; rugosas por
el envés, ápice agudo; márgenes finamente
denticulados, con una banda amarillenta. Férula
erecta, glabra. Brácteas lanceoladas a ovadas.
Flores globosas; sépalos 3.5-4 cm largo X 1.2-2.2
cm ancho angostamente ovados, blancos a
blanquecinos, ovario sépal: 1-1.2 cm, súpero,
filamentos 1-1.5 cm.



"Zábila" (*Aloe barbadensis* L.):
Planta acaulescente o con tallo muy
corto, produce grandes estolones, hojas
lanceoladas de 30-60 cm. largo, verdes,
turgentes, el margen con dientes
distantes. Escapo robusto de 40-60 cm.
alto, racimos de 10-20 cm largo, con
brácteas lanceoladas u ovadas, más
grandes que los pedicelos. Flores
amarillas de 2-3 cm. largo.



"Pinuela" (*Bromelia hemisphaerica* Lamarck): Planta terrestre, rosetófila, de 1.30-1.40 m de largo. Hojas de 120-150 X 5.5-6 cm, lineares; vaina 4.5 cm largo X 5.5 cm ancho, verde cenizo; los márgenes aserrados con dientes de 4-5 mm., el envés densamente lepidoto, el haz ligeramente lepidoto. Inflorescencia de 15 cm. Brácteas florales oblongas de 6 X 1 cm, lepidotas por el envés, pardo claro, flores de 5.2-6.5 cm axilares fasciculadas sobrepasando a las brácteas florales, pedicelo 1.2-1.4 mm, largo; sépalos blancos, farinosos de 2.2 cm largo; pétalos blanco-rosados de 2.9 cm de longitud X 4 mm de ancho; estambres de 1.6 cm largo; ovario cilíndrico de 4 cm largo, pardo oscuro. Baya, pardo-amarillenta de 6-8 X 3-3.5 cm de ancho.



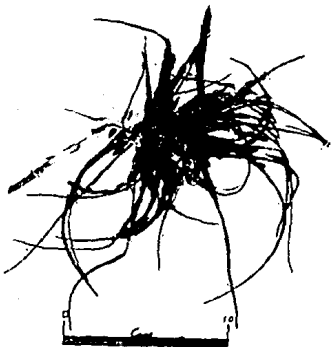
"Magüey agrio o de chivo" (*Hechtia melanocarpa* L. B. Smith): Planta terrestre de 1.75 m con la inflorescencia. Hojas de 140-160 x 8-10 cm. lineares; vaina orbicular 7-7.5 x 9-10 cm, lepidota en el haz y en el envés; aserrada con dientes rojizos de 2.5 mm; espina de 3.5 mm. Escapo de 120 x 2-2.5 cm, amarillo-verdoso, brácteas de 11-20 cm que sostienen cada una de las flores. Flores 4-5 mm con un pequeño pedicelo. Cápsula 1-1.3 cm x 4-6 mm.



"Magüey chino o Tompitiixtli" (*Hechtia moqreana* L. B. Smith): planta de más de 1 m. en floración. Hojas 20-40 cm X 2.2-4 cm. lineares; vainas ampliamente obovadas de 3-5 X 4-6 cm, margen aserrado, lustroso en el haz, escasamente lepidota en el envés; ápice con una espina de 0.5 mm de largo, márgenes con dientes rojizos. Escapo de 80-120 cm de ancho, pardo obscuro. Inflorescencia paniculada. Flores pediceladas de 4 mm de largo; pedicelo 1-3 mm de largo. Cápsula parda, dehiscente, septicida, de 4-5.5 mm. largo X 1-2 mm ancho, glabra.



"Gallinita" (*Tillandsia schiedeana* Steudel): Epífita acaulescente de 9-15 cm alto en floración. Tallo 1-2 cm X 6-10 mm. Hojas polísticas: vainas ampliamente obovadas, imbricadas, 1-1.2 X 1-2, ferrugíneas en la base contrastando con las láminas glabrescentes, venación prominente: láminas linear subuladas 4-15 X 0.8-1.2 cm, cinereas lepidotas, venación inconspicua. Escapo erecto, delgado, 40-100 X 1-2 mm, glabro; brácteas del escapo foliaceas, más cortas que la inflorescencia simple de 40-70 X 3-5 mm, densamente lepidotas, generalmente rosas; glabrescentes, rosas, excediendo a los sépalos. Sépalos oblongo-lanceolados, agudos, 1.5-2 cm largo X 2-6 mm ancho coriáceos, venación inconspicua, glabros, los posteriores carinados y connados hasta una tercera parte de su largo; pétalos lineares, obtusos, 2.5 cm largo X 2 mm ancho, verde-amarillento; estambres exsertos; ovario de 5 mm largo X 1 mm ancho; estigma espiculado. Cápsula 1.5-3 cm largo; semillas ca. 100, 1-1.5 cm largo.



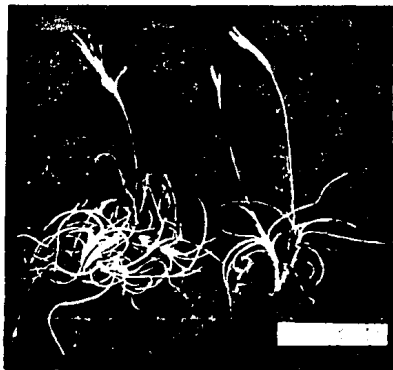
"Gallinita" (*Tillandsia*
achyrostachys E. Morren ex
 Baker): Planta epífita 20-
 42 cm alto en floración.
 Hojas densamente
 arrosetadas. 16-40 cm
 largo. densamente
 lepidotas. Escapo erecto
 12-20 cm largo X 1-2 mm
 ancho. densamente lepidoto
 inflorescencia simple;
 brácteas florales
 subtriangulares. 3.7 X
 1.4-1.7 cm. erectas.
 densamente imbricadas.
 Flores sésiles. algunas
 veces polísticas. 2.5 cm
 largo. glabras; pétalos
 3.5 cm largo X 4 mm ancho.
 sépalos lanceolados.
 acuminados. 2.6-3 cm largo
 X 4 mm ancho; estambres y
 pistilo. Cápsula elipsoide
 1-1.2 cm largo X 3 cm
 ancho.



"Gallinita" (*Tillandsia*
circinnigides Matuda):
 Epífita aculescente 12-17
 cm altura en floración.
 raíz presente. Hojas 7-11
 cm largo. dísticas. más
 cortas que la
 inflorescencia. cinereo
 lepidotas; vainas
 elípticas 2-2.5 cm largo X
 1.8-2 cm ancho. venación
 prominente; brácteas del
 escapo elípticas.
 subuladas lepidotas.
 Inflorescencia 55-60 X 2
 mm. Flores 4.5 cm largo
 con pedicelos cortos;
 sépalo 1.8 cm largo X 3 mm
 ancho; pétalos 3.3 cm X 3
 mm ligeramente curvo;
 estambres y pistilo
 exsertos.



'Gallinita' (*Tillandsia recurvata* Gaud): Epífita caulescente 10-12 cm alto en floración. Tallo 1-2 cm largo. Hojas 5-8 cm largo disticas mas cortas que la inflorescencia, fuertemente cinereo lepidotas, textura suave, venación prominente; lamina recurvada linear subulada, involuta, 1.5-6 cm largo X 1-2 mm ancho, textura suave venación inconspicua. Escapo delgado 50-80 X 0.5-1 cm, densamente lepidoto; brácteas del escapo elípticas, acuminadas, coriáceas, cinereo lepidotas; inflorescencia erecta simple, 1.2-1.7 cm largo X 2 mm ancho. Flores 1-3, cortamente pediceladas; brácteas florales elípticas acuminadas, 7-15 mm largo, carinadas, cinereo lepidotas; sépalos lanceolados, agudos, 8 mm largo X 2 mm ancho, membranaceos, venación prominente, carinados, glabros, libres; pétalos lineares, 0.8-1 cm largo, agudos, erectos, violetas; Cápsulas 1.4-1.8 cm largo X 3 mm ancho. Semillas ca. 40 de 1-1.5 cm largo.



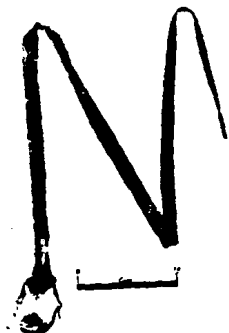
"Gallinita" (*Tillandsia plumosa* Baker): Epífita caulescente. 9.5-10.5 cm largo en floración. Tallo 1 cm largo. Hojas 7-7.5 cm largo, pueden ser tan largas o un poco menos que la inflorescencia, densamente lepidotas; vaina ovada 1.1-1.2 cm largo X 7 mm ancho, con escamas muy largas de 1.5 mm largo. Escapo 4.5-4.6 cm largo; brácteas del escapo densamente lepidotas, rosa-amarillo. Inflorescencia 2.2-2.5 cm largo, ligeramente curva, racimo. Flores verde-amarillento, 1.7 cm largo, con pedicelo pequeño; sépalos 1.2 cm largo X 4 mm ancho; pétalos 1.7 cm largo X 2 mm ancho. Semillas 4-5 mm.



"Gallinita" (*Tillandsia bourgaei* Baker): Epífita acaulescente 35-45 cm largo en floración. Hojas 35-45 cm largo, pueden ser tan largas como la inflorescencia, lepidotas; vaina elíptica 9 cm largo X 5-6 cm ancho, lepidotas, café; lámina recurvada lineal subulada, involuta, cinereo, 26-29 cm largo X 3-3.5 cm ancho lepidota. Escapo 14-16 cm largo X 1-1.2 cm ancho, densamente lepidoto; brácteas del escapo lepidotas subuladas, coriáceas; inflorescencia erecta en panícula, 19 cm largo. Flores de 7 mm de largo; sépalos 3-3.2 cm largo X 6 mm ancho; pétalos 5.5 cm largo X 3.5 cm ancho; estambres exertos.



"Maguey de cuchara"
 (*Dasylirion* sp.): Plantas
 arbustivas, dioicas. Hojas
 de 65-80 X 1.5-3 cm.
 numerosas, dispuestas en el
 extremo del tallo.
 lineares, flexibles o algo
 rígidas, estriadas, planas
 o un poco concavas,
 denticuladas.
 Inflorescencia paniculada.
 Flores unisexuales,
 campanuladas. Fruto
 capsular trilegado. Semilla
 única.



"Izote delgado"
 (*Beaucarnea* sp. nov.):
 Tronco 3-3.5 m alto. Hojas
 65-82 cm largo X 1.8-3 cm
 ancho atenuadas hasta una
 punta setiforme larga.
 márgenes microscópicamente
 serrulados. panícula glabra
 piramidal. bracteadas
 inferiores hasta de 3 cm.
 foliosas. Dioicas. Frutos
 10-12 X 6-8 mm
 indehiscentes, trilegado.
 sin hardadura apical.
 Semillas de 3-4 mm
 amarillentas o pardas.



"Maguey pinto o
viborilla" (Sansevieria
trifasciata L. B. Smith):
hojas 40-80 cm x 2.5-4.5
cm. linear lanceoladas.
verde claro con bandas
claras o moteados de verde
más obscuro. erectas.
rígidas. con fibras
fuertes. ápice agudo.
margenes enteros a veces
con una banda amarillo
claro de 1-2 cm ancho.
Inflorescencia de 50-80 cm
alto, sobrepasada por las
hojas, racemosa, a veces
ramificada; brácteas de 2-4
cm ovado-lanceolados.
agudas, deciduas, delgadas;
bracteolas lanceoladas,
papiráceas. Flores 1.6-2.5
cm largo. 3-8 por
fascículo. blanco-verdosas;
pedicelo 2-4 mm.
articuladas cerca de la
mitad; tubo del perianto de
5 mm. lobulos de 18 mm.
lineares, obtusos, los tres
internos ligeramente más
cortos. Bayas anaranjado-
brillante, con una semilla
los otros dos lobulos
abortados.



"Magueyito de rosa o de maceta" (*Echeveria elatior* E. Walther): Planta caulescente, glabra, 7 cm. alto, brácteas gruesas y succulentas; hojas 4-7 X 1.5-3 cm. oblanceoladas aunque varían en forma y tamaño, gradualmente atenuadas hacia la base, verde blanquecinas. Inflorescencia 30-39 cm. de largo, racemosas. Flores de 0.9-1 cm pediceladas, amarillentas con rojo salmón hacia la base, pétalos erectos; sépalos 2-3 mm. de largo, lineares.

En la comunidad se presentan diversas especies, pero sólo se colectó ésta como un ejemplar representativo, ya que fue el único que se encontró en floración.



Anexo No. 3

ASPECTOS DE IMPORTANCIA DE LOS 'MAGUEYES'				
NOMBRE COMUN	ECONOMICO	SOCIO/CULT	BIOLOGICO	HISTORICO
N. ANCHO	***	***	***	***
N. DELGADO	**	***	**	***
N. DE IITLE	*	**	---	---
N. CACALOTENTLI	---	**	**	***
N. TETELEG	---	**	**	***
N. HEMEQVEN	---	---	*	---
IZOTE ANCHO	---	*	---	*
ZABILA	---	**	---	---
PIQUELA	---	*	---	*
N. ASRIG	---	*	**	*
N. DE PINTO	---	---	**	---
GALLINITAS	---	*	**	*
N. DE CUCHARA	*	**	*	*
IZOTE DELGADO	---	*	**	*
N. PINTO	---	*	---	*
N. DE MACETA	---	*	---	*

* POCÁ IMPORTANCIA

--- SIN IMPORTANCIA

** MEDIANA IMPORTANCIA

*** MUCHA IMPORTANCIA