

ESPECIE MAGUEY PAPALOTE

(*Agave cupreata* Trel. et Berger.),

EN LA COMUNIDAD LA ESPERANZA,

MUNICIPIO MARTIR DE CUILAPAN, GUERRERO

CHILAPA DE ALVAREZ, GUERRERO

CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES

2.- OBJETIVOS

3.- MÉTODOS EMPLEADOS

4.- RESULTADOS

4.1.- INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN

4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO

4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO

4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR

4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR

4.6- DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO

5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA

6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO

7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO

8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO

9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

10.- MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

1. - ANTECEDENTES

El maguey *Agave cupreata* (Trel. et Berger.), está considerado como un producto forestal no maderable, ya que, no posee un leño que pueda ser aprovechado industrialmente. Sin embargo ha sido ampliamente utilizado en la producción artesanal de mezcal desde hace varias generaciones; también sus flores son utilizadas en la alimentación humana y sus escapos pueden utilizarse como leña o en la construcción de casas; estas características lo hacen un recurso sumamente importante, ya que parte de la economía de las comunidades donde se encuentra está basada en su explotación, mientras que la producción de mezcal es la fuente de ingresos más importante en las comunidades ubicadas en el trópico seco de México, entre ellas la comunidad de La Esperanza.

El aprovechamiento del maguey para la producción de mezcal se lleva a cabo mediante acuerdos comunitarios y personales entre los dueños del maguey y los dueños de las fábricas mezcaleras, y su comercialización se realiza principalmente dentro de las comunidades de la región. En la comunidad de La Esperanza, existe una empresa comunal en donde se utiliza como materia prima para la producción de mezcal, las piñas del agave. Esta empresa comunal trabaja de acuerdo con lineamientos establecidos entre los dueños de los terrenos de donde se obtiene el recurso, en conjunto con los dueños de las fábricas donde se produce el mezcal, los cuales están avalados por la SSS Sanzekan Tinemi, sociedad a la cual pertenece la comunidad de La Esperanza.

De acuerdo con los lineamientos que propone la Norma Oficial Mexicana NOM-RECNAT-005-1997, la comunidad de la Esperanza, desea dar un aprovechamiento adecuado de este recurso, bajo un permiso de notificación de aprovechamiento. Esta norma señala que para obtener el permiso de aprovechamiento para una especie forestal no maderable se requiere especificar toda la información adecuada mediante un estudio previo que se realice en la zona donde se desea explotar el recurso; este informe debe incluir la información general del sitio donde se encuentra el recurso, la cantidad anual a explotar, el total del área que se explotará así como los efectos que tenga este aprovechamiento al resto del ecosistema.

2. - OBJETIVOS

- Recabar la información necesaria para realizar el aviso de notificación para la extracción legal del maguey papalote en la comunidad de La Esperanza, Mpio. de Mártir de Cuilapan, Guerrero

- Avanzar en el establecimiento de criterios regionales de manejo sustentable de esta especie
- Realizar un plan de ordenamiento del manejo de los recursos naturales en la comunidad La Esperanza
- Avanzar en una propuesta para el manejo de la especie que sea acorde a la tenencia, los derechos de acceso y las prácticas normativas de la comunidad

3.- METODOS EMPLEADOS

a)Se realizaron mapas de uso de suelo con base en las cartas 1:250,000 de INEGI, para lo cual se hicieron recorridos en campo para geoposicionar los límites de la comunidad.

b)Se realizaron verificaciones en campo de las unidades de uso de suelo, así como de la presencia de maguey en todo el territorio de la comunidad.

c)Se realizaron muestreos en las unidades con maguey mediante 20 transectos de 10 x 50 m, ubicados aleatoriamente en las zonas con maguey, dentro del territorio de la comunidad.

d)Se realizaron análisis de la información obtenida y corroborada en campo.

e)Se realizó el cálculo del volumen de maguey a aprovechar.

f)Se realizó el diagnóstico físico, biológico y ecológico del predio con base en información bibliográfica, revisión de cartas 1:250,000 de INEGI, así como en recorridos de campo.

g)Se realizó la integración de la información para la presentación del informe final.

4.- RESULTADOS

4.1. - INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACION

PREDIO:	Comunidad de La Esperanza
MUNICIPIO:	Mártir de Cuilapan
ESTADO:	Guerrero
SUPERFICIE TOTAL:	3,830 hectáreas
SUPERFICIE FORESTAL	3,130 hectáreas

SUPERFICIE CON MAGUEY

2,800 has

NUMERO DE HABITANTES

1,784 personas

Población actual

Con base en los datos del último Censo Poblacional (INEGI 2001), la información relativa a la población actual en la Comunidad de La Esperanza se concreta en las siguientes tablas:

Población total	Hombres	Mujeres
1784	857	927

Población de 0-4 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
332	476	332

	Población de 6-14 años	Población de 15 años o más
Sabe leer y escribir	207	424
No sabe leer ni escribir	266	485

	Población de 5 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
Asiste a la escuela	34	323	42
No asiste la escuela	29	150	289

Población de 15 años y más sin instruir	Población de 15 años y más con primaria completa	Población de 15 años y más con primaria incompleta	Población de 15 años y más sin secundaria	Población de 15 años y más con secundaria
416	217	194	33	32

Población de 15 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 15 años y más sin instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más sin instrucción media superior (bachillerato)
17	782	9	3

Población de 5 años y más que hablan lengua indígena	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y no habla el español	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y habla el español
1427	679	736

- El grado escolar de la población es de 2.78 años, lo que equivale apenas a casi el tercer año de la educación primaria
- La lengua indígena o materna de la población es el nahuatl
- Se presenta la migración a los estados de Michoacán, Sonora y Morelos

4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO

En los terrenos de esta comunidad se pueden encontrar poblaciones de los siguientes tipos de maguey: Maguey ancho o papalote y maguey sacatoro.

Esta especie de maguey no genera hijuelos por lo que su reproducción es totalmente a base de semillas, además de que es difícil caracterizarlo por edades, ya que no importa el tamaño o número de hojas para llegar a la madurez.

4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO

Las especies de maguey que se encuentran en esta localidad reciben los nombres científicos de: *Agave cupreata* (Trel. et Berger.) el maguey Papalote y *A. angustifolia* (Haw) para el maguey Sacatoro.

4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR

2,800 hectáreas

4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR

6,250 cabezas de maguey anuales

4.6. - DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO

Localización

La comunidad de La Esperanza pertenece al municipio de Mártir de Cuilapan, el cual se localiza en la región centro del estado de Guerrero, dentro de las coordenadas 17° 40' y 17° 56' de latitud norte y 99° 18' y 99° 34' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 499.8 Km² que representa el 0.78% y 5.04% de la superficie total estatal y municipal respectivamente.

Hidrografía

Los datos disponibles sobre hidrografía para la región se presentan en primer lugar a nivel del estado y posteriormente se aborda la información para la subcuenca a la que pertenece la comunidad de La Esperanza (Carta Topográfica de INEGI 1998).

La región pertenece hidrográficamente a la vertiente norte del estado de Guerrero, que corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas.

El río Balsas tiene una dirección general de este a oeste, paralela a la Sierra Madre del Sur. Recibe numerosos afluentes por ambos márgenes, sin embargo, recibe una mayor aportación de aquellos del margen derecho, que provienen de la Sierra Volcánica Transversal, debido a que tienen un recorrido y área de drenado más extensos, además de que presentan un mayor caudal y regularidad. Por el margen izquierdo sus afluentes nacen en la vertiente interior de la Sierra Madre del Sur y se consideran de menor importancia ya que tienen un recorrido corto, debido a la cercanía del río Balsas con el parteaguas de esta sierra (Coronado 1978). Este río toma el nombre de río Mezcala a partir de su origen, en la confluencia de los ríos Atoyac y Mixteco de los estados de Puebla y Oaxaca, respectivamente; y se le conoce así hasta la parte oriental del Guerrero. A partir del sitio de desembocadura del río Cocula, el río toma el nombre de Balsas hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Subcuenca La Esperanza

Superficie y comunidades

La comunidad de la Esperanza, se encuentra comprendida dentro de la Subcuenca La Esperanza; el territorio total de esta comunidad es de aproximadamente 3,800 has.

Geología

Todo el territorio de La Esperanza se encuentra sobre roca sedimentaria caliza proveniente del Cretácico, así como de rocas volcano-sedimentarias del Mesozoico.

Edafología

En la mayor parte de la superficie de la subcuenca se encuentran rendzinas dominando sobre los litosoles de textura fina.

Clima

En esta comunidad se presentan dos tipos de climas:

BS₁(h')w(w): semiseco, muy cálido con lluvias en verano, en aproximadamente una cuarta parte del predio, el más cercano al Río Balsas.

A(C)w₁(w): semicálido subhúmedo, con lluvias en verano; humedad media de los cálidos subhúmedos. Presente en la parte sur de la subcuenca, donde se localiza la comunidad de La Esperanza.

Hidrografía de la Subcuenca La Esperanza

Esta subcuenca no cuenta con corrientes permanentes, las corrientes temporales van directo de sur a norte hasta el Río Mezcala. Existe un escurrimiento temporal conocido como La Esperanza que es uno de los dos más largos (23.750 Km aproximadamente). Este escurrimiento se origina a los 2000 msnm en el límite oeste y muy al sur de la subcuenca, bajando hasta los 700 msnm para

llegar al río Mezcala. El escurrimiento anual de la subcuenca es de 100 a 200 mm. Todo el territorio de La Esperanza es de permeabilidad alta en materiales consolidados.

Unidades geohidrológicas

De acuerdo con INEGI (1988), la región de la comunidad La Esperanza queda definida por dos unidades geohidrológicas que aquí se describen:

a) El material consolidado con posibilidades bajas se distribuye en todo el territorio de la subcuenca. Esta unidad geohidrológica contiene rocas de origen metamórfico, ígneo y sedimentario, que conforman principalmente las zonas montañosas y por sus características hidrológicas actúan como barreras (baja permeabilidad), excepto las calizas (formaciones transmisoras).

b) El material no consolidado con posibilidades bajas se distribuye en una porción alargada al sur del poblado de La Esperanza y en el límite norte de la subcuenca una porción que sigue la corriente del Río Mezcala; esta unidad geohidrológica corresponde a reducidos aluviones en los márgenes de algunos ríos y pequeños afluentes (la mayoría intermitentes) conformados por grava, arena, limo y arcilla con espesores de 5 a 15 m, sin consolidar y de permeabilidad localmente baja.

Vegetación

En el territorio de la comunidad de La Esperanza, se presentan 3 diferentes tipos de vegetación y zonas de agricultura:

* **Selva baja caducifolia:** se presenta en forma de corredor sobre el cañón del límite norte de la subcuenca, que pertenece al borde derecho de la corriente del Río Mezcala, entre los 600 y 1000 m.s.n.m., cubriendo una superficie aproximada de 1,260 has.

* **Bosque de encino:** se presenta en forma de corredor desde el norte hasta el sur de la subcuenca, sobre los límites este y oeste, en altitudes que van de los 1300 a 1600 msnm, en conjunto con el encinar con vegetación secundaria abarca una superficie total de 1,875 has.

* **Palmar:** existe un manchón al norte de la subcuenca entre la selva baja y el bosque de encino, en altitudes de 1100 y 1400 msnm (zona prácticamente llana o de poca inclinación), que abarca una superficie de aproximadamente 340 has.

* **Agricultura de temporal con cultivos anuales:** se presenta un corredor desde el poblado de La Esperanza hasta el límite sur y sureste de la subcuenca (zona de regular inclinación), en altitudes de 1500 a 2000 msnm, en una superficie de 360 has.

Algunas de las especies que pueden encontrarse en esta zona de La Esperanza son:

Encino amarillo o encino nopis (*Quercus magnoliifolia*)

Encino chaparro (*Q. glaucoides*)

Teposcohuite (*Q. conspersa*)

Tepeguaje (*Lysiloma acapulcensis*)

Cucharillo (*Q. urbanii*)

Espino blanco (*Acacia pennatula*)

Soyate (*Brahea dulcis*)

Nanche (*Byrsonima crassifolia*)

Maguey (*Agave* spp.)

Navajita (*Bouteloua* sp.)

Zacate (*Aristida* sp.)

Gordolobo (*Gnaphalium* sp.)

Escoba (*Dalea acutifolia*)

Quiebracha (*Karwinskia humboldtiana*)

Copal (*Bursera simaruba*)

Palo mulato (*B. morelensis*),

entre otras.

Uso del suelo

Tenencia de la tierra

La comunidad de La Esperanza está reconocida oficialmente como Ejido. Existe solamente una familia que tiene certificado de propiedad.

Principales usos del suelo

En el territorio de la comunidad se reconoce el uso del suelo con base en el manejo de los recursos naturales y las formas de cultivo, de la siguiente forma:

Selva Baja Caducofolia: 1,256 ha;

Bosque de encino: 1,875 ha;

Agricultura de temporal: 360 ha;

Palmar: 340 ha.

Dentro de los sistemas productivos se distinguen principalmente los tipos de producción agrícola:

- 1) De temporal. Se desarrolla en zonas planas y de tierras fértiles, utilizando yunta o tractor para barbechar y abonos o fertilizantes para producir maíz, frijol, calabaza, etc. En esta comunidad se realiza la rotación de cultivos y terrenos, alternando de forma anual la siembra y el ganado. En esta comunidad se están buscando soluciones para la obtención y el abastecimiento de agua, por el momento una de las acciones que se ha realizado es la construcción de bordos.
- 2) Solar o traspatio: se realiza donde se construye la vivienda familiar (que generalmente es al frente de ésta). Se cultivan árboles frutales en asociación con maíz y calabaza en tiempo de lluvias, así como otras plantas medicinales y maguey, entre otros.

5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA

El maguey papalote (*Agave cupreata* Trel. et Berger) que se utiliza en esta región, pertenece a la familia de las agaváceas. *Agave cupreata* es una especie monocárpica y se reproduce entre los 7 a 12 años. Son plantas que producen solo una inflorescencia en su vida, para después morir. La floración tiene una duración de cuatro meses y se presenta de septiembre a diciembre. La fructificación se presenta desde la segunda quincena de diciembre y se extiende hasta junio, y los frutos maduros se encuentran desde mayo. La dispersión de las semillas ocurre desde la segunda quincena de mayo y durante todo el mes de junio. Las hojas de estas plantas se presentan agrupadas en forma de roseta que se encuentran al final de un tallo aéreo; el margen de las hojas presenta dientes. Estas hojas tienen la capacidad de almacenar agua y dependiendo de esta característica pueden presentar diferentes grados de succulencia.

La edad madura de la planta, puede reconocerse entre los 7 y 12 años, cuando se inicia la formación del escapo floral y es en este momento cuando puede realizarse la cosecha de la planta. A dicho estado reproductivo se le conoce como de “velilla”.

6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO

Para la producción de mezcal, se utilizan como materia prima los tallos de plantas maduras desprovistos de sus hojas y raíces. La madurez se conoce a simple vista por el engrosamiento del escapo naciente, se dice que son magueyes en “velilla”. En ocasiones se hacen “capón”, como se explicará más adelante.

Los que se encuentran en estado de velilla se cosechan directamente, pero los capones se derivan de un manejo especial. Previo a la cosecha de las plantas, el labrador realiza recorridos en campo, para seleccionar aquellas que han iniciado el desarrollo de su escapo floral, que es cortado antes de alcanzar 1.5 m de altura, es decir son capados. Después de ser capados, los magueyes se dejan en el campo, para que los azúcares se acumulen en la piña de 4 meses a un año antes de su cosecha.

Aquellos escapos que han rebasado la altura de 1.5 m se dejan para que continúen con la producción de flor y semilla.

En la cosecha de la planta, el labrador identifica las plantas que va a aprovechar y corta con el machete y la tarekua sus hojas para dejar expuesto el centro de la roseta, conocida como piña; después separa la piña de la raíz y si es demasiado grande la piña, ésta se corta a la mitad para facilitar su transporte. Las hojas se dejan en el campo y las piñas se transportan a la fábrica en burro, bestia o camioneta.

7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO.

Desde hace muchos años se hace una división del terreno, permitiendo la explotación de sólo la mitad cada año, es decir dejando un año para la recuperación. Esta medida ha sido muy buena, pues garantiza que cada año en el lado que descanso habrá cierta producción de semilla, sin embargo, los resultados de los muestreos señalan que esta medida no ha sido suficiente, y que la población está en declinación por lo que será necesario garantizar que se respete un mayor número de plantas para alcanzar la fructificación.

8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO

En la comunidad La Esperanza existe un vivero que funciona desde hace ocho años y que anualmente produce más de 100 mil plantas de maguey y de especies forestales nativas en una proporción de 80:20, que se reintroducen a la vegetación natural.

Dentro del predio existen además dos reservas comunitarias, donde el acceso para la extracción de cualquier producto se ha prohibido completamente mediante acuerdos de la comunidad.

También para disminuir los efectos negativos del aprovechamiento, se están realizando campañas de reforestación con esta especie y otras nativas, a fin de mantener en gran

medida la composición y estructura más similar a la que existía anteriormente, y se trata de mantener la superficie vegetal y de reincorporar el maguey a las densidades que según la memoria de los campesinos se encontraban hace 50 años.

También se han llegado a establecer acuerdos intracomunitarios, en los cuales se ha decidido:

- * Cosechar únicamente maguey velilla o capón.
- * Dejar hasta 20% de escapos florales (calehuales) que permitan la producción de las semillas.
- * Definir las fechas de corte de los escapos florales, que son utilizados para la construcción de casas, prohibiendo su extracción antes de que hayan madurado los frutos y se haya dispersado la semilla.

Sin embargo los resultados de los muestreos señalan que no se está dando una regeneración suficiente y que el recurso se está sobreexplotando, por lo que será necesario garantizar que efectivamente se respete el 20% de plantas semilleras para garantizar la sobrevivencia de las poblaciones.

9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

En esta comunidad se realiza en conjunto con la SEMARNAT, el programa de prevención de incendios cada año, En estas actividades, colabora gente de la comunidad y se han creado comités de vigilancia, así como la instauración de guardarrayas.

10.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

Mediante acuerdos comunitarios se ha decidido: a) mantener la superficie vegetal en los sitios de aprovechamiento, b) el establecimiento de reservas comunitarias, c) hacer la

elección de la semilla de los individuos más vigorosos y d) la reincorporación de plantas de maguey

En todas estas actividades, el vivero comunitario y diversos comités de vigilancia que se han designado, juegan un papel importante en la producción de plantas de maguey y de otras especies forestales nativas, en las actividades de siembra, así como en la vigilancia de las zonas del predio.

ESPECIE MAGUEY PAPALOTE
(*Agave cupreata* Trel. et Berger.),
EN LA COMUNIDAD OCOTITLÁN,
MUNICIPIO ZITLALA, GUERRERO

CHILAPA DE ALVAREZ, GUERRERO

CONTENIDO

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- MÉTODOS UTILIZADOS EN EL MUESTREO DEL MAGUEY MEZCALERO
- 4.- RESULTADOS
 - 4.1.- INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN
 - 4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO
 - 4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO
 - 4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR
 - 4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR
 - 4.6- DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO
- 5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA
- 6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO
- 7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO
- 8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO
- 9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES
- 10.- MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

1. - ANTECEDENTES

El maguey *Agave cupreata* (Trel. et Berger.), está considerado como un producto forestal no maderable, ya que, no posee un leño que pueda ser aprovechado industrialmente. Sin embargo ha sido ampliamente utilizado en la producción artesanal de mezcal desde hace varias generaciones; también sus flores son utilizadas en la alimentación humana y sus escapos pueden utilizarse como leña o en la construcción de casas; estas características lo hacen un recurso sumamente importante, ya que parte de la economía de las comunidades donde se encuentra está basada en su explotación, mientras que la producción de mezcal es la fuente de ingresos más importante en las comunidades ubicadas en el trópico seco de México, entre ellas el Ejido de Ocotitlán, Mpio. de Zitlala.

El aprovechamiento del maguey para la producción de mezcal se lleva a cabo mediante acuerdos ejidatarios y personales entre los dueños del maguey y los dueños de las fábricas mezcaleras, y su comercialización se realiza principalmente dentro de las comunidades de la región. En el ejido de Ocotitlán, existen dos fábricas particulares en donde se utiliza como materia prima las piñas del agave para la producción de mezcal. Estas empresas trabajan de acuerdo con lineamientos establecidos entre los ejidatarios y los dueños de las fábricas, los cuales están avalados por la SSS Sanzekan Tinemi, sociedad a la cual pertenece este ejido.

De acuerdo con los lineamientos que propone la Norma Oficial Mexicana NOM-RECNAT-005-1997, el ejido de Ocotitlán, desea dar un aprovechamiento adecuado de este recurso, bajo un permiso de notificación de aprovechamiento. Esta norma señala que para obtener el permiso de aprovechamiento para una especie forestal no maderable se requiere especificar toda la información adecuada mediante un estudio previo que se realice en la zona donde se desea explotar el recurso; este informe debe incluir la información general del sitio donde se encuentra el recurso, la cantidad anual a explotar, el total del área que se explotará así como los efectos que tenga este aprovechamiento al resto del ecosistema.

2. - OBJETIVOS

- Recabar la información necesaria para realizar el aviso de notificación para la extracción legal del maguey papalote en el ejido de Ocotitlán, Mpio. de Zitlala, Guerrero
- Avanzar en el establecimiento de criterios regionales de manejo sustentable de esta especie
- Avanzar en una propuesta para el manejo de la especie que sea acorde a la tenencia, los derechos de acceso y las prácticas normativas del ejido.

3.- MÉTODOS UTILIZADOS EN EL MUESTREO DEL MAGUEY MEZCALERO

a) Se realizaron mapas de uso de suelo con base en las cartas 1:250,000 de INEGI, para lo cual se hicieron recorridos en campo para geoposicionar los límites de la comunidad.

b) Se realizaron verificaciones en campo de las unidades de uso de suelo, así como de la presencia de maguey en todo el territorio de la comunidad.

c) Se realizaron muestreos en las unidades de uso de suelo que tienen maguey mediante 84 unidades de muestreo de 300 m² de forma circular, ubicados en transectos cada 200 m hacia una misma dirección. Los parámetros que se midieron fueron: altura de la planta, número de hileras de hojas, y diámetro, además del estado del maguey que en este caso se representan por 5 etapas de crecimiento de la planta (plántula, joven, velilla, capón y calehual).

d) Se tomaron datos del tipo de vegetación, cobertura vegetal, origen del maguey y si hay presencia o no de ganado, así como cualquier otra observación importante.

e) Se realizaron análisis de la información obtenida y corroborada en campo.

f) Se realizó el cálculo del volumen de maguey a aprovechar.

g) Se realizó el diagnóstico físico, biológico y ecológico con base en información bibliográfica, revisión de cartas 1:250,000 de INEGI, así como en recorridos de campo.

h) Se realizó la integración de la información para la presentación del informe final.

4.- RESULTADOS

4.1. - INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACION

PREDIO:	Ejido de Ocotitlán
MUNICIPIO:	Zitlala
ESTADO:	Guerrero
SUPERFICIE TOTAL:	1,744 hectáreas
SUPERFICIE FORESTAL	1,364 hectáreas
SUPERFICIE CON MAGUEY	1,364 hectáreas
NUMERO DE HABITANTES	345 personas

Población actual

Con base en los datos del último Censo Poblacional (INEGI 2001), la información relativa a la población actual en el Ejido de Ocotitlán se concreta en las siguientes tablas:

Población total	Hombres	Mujeres
345	166	179

Población de 0-4 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
55	84	56

	Población de 6-14 años	Población de 15 años o más
Sabe leer y escribir	69	114
No sabe leer ni escribir	15	79

	Población de 5 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
Asiste a la escuela	13	78	10
No asiste la escuela	0	6	46

Población de 15 años y más sin instruir	Población de 15 años y más con primaria completa	Población de 15 años y más sin secundaria	Población de 15 años y más con secundaria
184	42	8	0

Población de 15 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más sin instrucción media superior (bachillerato)
1	1	172

Población de 5 años y más que hablan lengua indígena	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y no habla el español	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y habla el español
16	0	16

4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO

En los terrenos de este ejido se encuentran poblaciones de maguey mezcalero llamado también maguey papalote o ancho.

El maguey papalote no genera hijuelos por lo que su reproducción es totalmente a base de semillas, además de que es difícil caracterizarlo por edades, ya que no importa el tamaño o número de hojas puesto que según las condiciones donde se encuentre puede alcanzar la madures más o menos rápido.

Existen otros agaves de los cuales utilizan el ixtle para hacer reata y lo conocen como cacalotente y otro del cual utilizan únicamente el calehual (inflorescencia) conocido como tiomete.

4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO

La especie de maguey mezcalero que se encuentra en esta localidad recibe el nombre científico de: *Agave cupreata* (Trel. et Berger.).

4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR

1364 hectáreas

4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR

3780 cabezas de maguey.

4.6. - DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO

Localización

El Ejido de Ocotitlán pertenece al municipio de Zitlala, el cual se localiza en la región centro del estado de Guerrero, dentro de las coordenadas 17° 40' y 17° 56' de latitud norte y 99° 18' y 99° 34' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 499.8 Km² que representa el 0.78% y 5.04% de la superficie total estatal y municipal respectivamente.

Hidrografía

Los datos disponibles sobre hidrografía para la región se presentan en primer lugar a nivel del estado y posteriormente se aborda la información para la subcuenca a la que pertenece el ejido de Ocotitlán (Carta Topográfica de INEGI 1998).

La región pertenece hidrográficamente a la vertiente norte del estado de Guerrero, que corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas.

El río Balsas tiene una dirección general de este a oeste, paralela a la Sierra Madre del Sur. Recibe numerosos afluentes por ambos márgenes, sin embargo, recibe una mayor aportación de aquellos del margen derecho, que provienen de la Sierra Volcánica Transversal, debido a que tienen un recorrido y área de drenado más extensos, además de que presentan un mayor caudal y regularidad. Por el margen izquierdo sus afluentes nacen en la vertiente interior de la Sierra Madre del Sur y se consideran de menor importancia ya que tienen un recorrido corto, debido a la cercanía del río Balsas con el parteaguas de esta sierra (Coronado 1978). Este río toma el nombre de río Mezcala a partir de su origen, en la confluencia de los ríos Atoyac y Mixteco de los estados de Puebla y Oaxaca, respectivamente; y se le conoce así hasta la parte oriental del Guerrero. A partir del sitio de desembocadura del río Cocula, el río toma el nombre de Balsas hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Subcuenca Barranca Grande

Superficie y comunidades

Aquí inciden los municipios de Zitlala, Ahuacuotzingo por la mayoría del área mientras Copalillo se extiende por el borde del río. Tiene una extensión de 185 km² aproximadamente. Se considera una cuenca tributaria.

Geología

Ocotitlán se encuentra sobre roca sedimentaria caliza; areniscas y conglomerados provenientes del Cretácico inferior, y caliche proveniente del Cuaternario.

Edafología

En la mayor parte de la superficie de la subcuenca se encuentran rendzinas dominando sobre los litosoles y rendzinas.

Clima

De acuerdo al sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1988)¹ el clima es catalogado como (A) Cb (w₀) (w) (i') gw'', es decir, semicálido con poca oscilación térmica, porcentaje de precipitación invernal menor a 5% y presencia de sequía intraestival. La estación climática Chilapa, considerada como la representativa de la región, reporta promedios anuales de 19.3 grados centígrados para la temperatura y 833 mm para la precipitación, el mes de enero como el más frío (16.4°C.) y mayo como el más cálido (21.5°C.), julio como el más lluvioso (176.3 mm) y febrero como el más seco (1.4 mm).

Vegetación

Su territorio presenta básicamente tres paisajes: montaña, ladera y cárcavas. El primero es una región de montaña con pendientes escarpadas con cimas suaves en rocas calizas y

¹ García, E. 1988. Modificaciones la sistema de clasificación climática de Köppen. México, D.F.

vegetación de bosque de encino abierto. La ladera o pie de monte presenta pendientes suaves a moderadas con vegetación de selva baja caducifolia y agricultura de temporal, el material geológico es tepetate de caliche. Las cárcavas se encuentran adyacentes a la ladera, presentan paredes abruptas donde aflora el material de areniscas y conglomerados, presenta vegetación de selva baja caducifolia.

Uso del suelo

Tenencia de la tierra

El tipo de tenencia en ocotitlán oficialmente es Ejidal. Los tipos de labores que existen son: de temporal, de riego y de tlacolol.

Las tierras se pueden vender , rentar o heredar entre ellos, pero siempre tiene que haber un acuerdo con el comisariado, ya que si alguno quiere ser ejidatario tienen que hablar con la autoridad puesto que tendrá derecho al uso de todos los recursos a cambio de que coopere en todo lo establecido en las asambleas.

El monte es de uso comunal, ya que todo el pueblo hace uso de él.

Principales usos del suelo

MONTE

En el ejido de Ocotitlán el monte les ha proporcionado muchos recursos naturales. Tales recursos son leña, palma, maguey, morillos, piedra, tierra de monte, también ha sido de utilidad para pastorear al ganado y cazar animales como venados y conejos.

En el caso de la leña, palma, maguey, morillos y piedra todo el ejido hacen uso de ellos, sin embargo la tierra de monte, la utilizan unos cuantos; para pastorear el ganado es como la mitad del pueblo ya que no todos tienen ganado y la caza del conejo y del venado solo como una tercera parte del pueblo.

Los problemas que tienen con el monte tienen que ver con los pueblos vecinos ya que les han quemado el monte y les han roto el cercado para que su ganado pueda comer. En el ejido tienen normas muy estrictas ya que a quien le gana la lumbre y a quien meta su

ganado en zonas no permitidas son multados. Su monte está muy sano ya que dicen que a los árboles no les ha pegado ninguna enfermedad.

Las propuestas que ellos tienen son:

Reforestar con maguey y con especies forestales.

Tratar de retener la lama que arrastra el agua en las barrancas.

Evitar los incendios forestales en la cumbre.

AGUA

El ejido cuenta con 19 manantiales:

- 1.- Manantial Tecampana
- 2.- Manantial La Tejería
- 3.- Manantial Del Limón
- 4.- Manantial El Cuahuilote
- 5.- Manantial La Cueva
- 6.- Manantial El Mangüito
- 7.- Manantial Tlaltizate
- 8.- Manantial Soyacuatitos
- 9.- Manantial Zacazonal
- 10.- Manantial Del Limón
- 11.- Manantial de San Luis
- 12.- Manantial El Almuncito
- 13.- Manantial de La Loma del Horno
- 14.- Manantial El Zacatal
- 15.- Manantial El Rancho
- 16.- Manantial El Chaucle
- 17.- Manantial El Chaucle 2
- 18.- Manantial La Laguna
- 19.- Manantial Ocotitlán

Los usos son diversos para consumo humano, lavar ropa y trastes, cocinar, bañarse, para el ganado, fabricación de mezcal, elaboración de adobe, construcción, siembra de verduras en jardín familiar, y en el vivero. En fin como sabemos el agua es un recurso indispensable para todas las actividades.

Los principales problemas con el aguas son: a)la tubería de PVC se está rompiendo, se requiere de tubo galvanizado. b)cuando se terminó de instalar la tubería sobraron bastantes tubos que han sido utilizados en las distintas reparaciones , pero ya se están acabando y c)no se puede tener el agua en tanques por mucho tiempo ya que se propicia el ambiente para que crezca el zancudo.

PASTOREO

Esta comunidad, tiene un sistema de división del territorio. Una falla fisiográfica: la “barranca de los mangos” ayuda realizar esta división en dos secciones. Esta barranca atraviesa todo el territorio.

Una vez dividido en territorio, de una lado se hace agricultura y del otro se pone el ganado en forma de libre pastoreo. Al siguiente año se cambia la actividad, en donde se hizo agricultura se pondrán los animales, y donde estuvieron éstos se cultivará. Si algún miembro de la comunidad tiene una parcela cercada en esta zona para ganadería, puede utilizarla para producir maíz. El se hace responsable para evitar que los animales puedan entrar a su terreno y comerse el cultivo.

En esta área de pastoreo, comúnmente llamada “corral”, se pastorean reses, burros, bestias mulares. Los animales andan sueltos, estos permanecen ahí desde el mes de junio hasta noviembre (Ver calendario de pastoreo). La decisión de encerrar a los animales se toma cuando cae la primera o la segunda lluvia durante fines de mayo o principios de junio.

Durante esta época de lluvias, los animales que se utilizan para los trabajos agrícolas, las yuntas, se pastorean cerca del terreno de cultivo. Se amarran cerca de ahí o se llevan a la casa cada día. Una vez finalizados los trabajos agrícolas, los animales se llevan a la zona de pastoreo.

CALENDARIO DE PASTOREO

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Encierran													
Libres													
Zacate delgado													
Verde													
Seco													
Acaucle Negro													
Rastrojo													
Zacate													
Popoyote													
Retoño de encino													
Soyate													
Maguey													
Yunta maíz molido													

Este corral tiene mucho tiempo, la gente desde que se acuerda ya estaba, sólo que antes era de piedra (tecorrales) y en la actualidad utilizan alambre.

Los tecorrales es un sistema de conservación de suelos en la región que consiste en la construcción de bardas o muros de piedras, se utilizan para la construcción de terrazas, división de territorio o evitar el paso a los animales por sitios peligrosos.

AGRICULTURA

Labor de temporal. Siembran maíz, frijol negro, calabaza y frijol rojo. Durante el mes de junio al iniciar el período de lluvias se siembran maíz, calabaza y frijol rojo de forma conjunta y la cosecha se realiza en el mes de noviembre. Dan la primera tierra y fertilizada en julio, la segunda tierra y fertilizada en agosto.

El frijol negro lo siembran en julio le dan una limpia en septiembre y lo cosechan en octubre.

La siembra de tlacolol se realiza en el mes de junio y la cosecha en noviembre, en enero tumban el monte y en abril queman la hojarasca.

5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA

El maguey papalote (*Agave cupreata* Trel. et Berger) que se utiliza en esta región, pertenece a la familia de las agaváceas. *Agave cupreata* es una especie monocárpica y se reproduce entre los 7 a 12 años. Son plantas que producen solo una inflorescencia en su vida, para después morir. La floración tiene una duración de cuatro meses y se presenta de septiembre a diciembre. La fructificación se presenta desde la segunda quincena de diciembre y se extiende hasta junio, y los frutos maduros se encuentran desde mayo. La dispersión de las semillas ocurre desde la segunda quincena de mayo y durante todo el mes de junio. Las hojas de estas plantas se presentan agrupadas en forma de roseta que se encuentran al final de un tallo aéreo; el margen de las hojas presenta dientes. Estas hojas tienen la capacidad de almacenar agua y dependiendo de esta característica pueden presentar diferentes grados de succulencia.

La edad madura de la planta, puede reconocerse entre los 7 y 12 años, cuando se inicia la formación del escapo floral y es en este momento cuando puede realizarse la cosecha de la planta. A dicho estado reproductivo se le conoce como de “velilla”.

6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO

Para la producción de mezcal, se utilizan como materia prima los tallos de plantas maduras desprovistos de sus hojas y raíces. La madurez se conoce a simple vista por el engrosamiento del escapo naciente, se dice que son magueyes en “velilla”. En ocasiones se hacen “capón”, como se explicará más adelante.

Los que se encuentran en estado de velilla se cosechan directamente, pero los capones se derivan de un manejo especial. Previo a la cosecha de las plantas, el labrador realiza recorridos en campo, para seleccionar aquellas que han iniciado el desarrollo de su escapo floral, que es cortado antes de alcanzar 1.5 m de altura, es decir son capados. Después de

ser capados, los magueyes se dejan en el campo, para que los azúcares se acumulen en la piña de 4 meses a un año antes de su cosecha.

Aquellos escapos que han rebasado la altura de 1.5 m se dejan para que continúen con la producción de flor y semilla.

En la cosecha de la planta, el labrador identifica las plantas que va a aprovechar y corta con el machete y la tarekua sus hojas para dejar expuesto el centro de la roseta, conocida como piña; después separa la piña de la raíz y si es demasiado grande la piña, ésta se corta a la mitad para facilitar su transporte. Las hojas se dejan en el campo y las piñas se transportan a la fabrica en burro, bestia o camioneta.

7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO.

En cuanto a la recuperación del recurso en este ejido, en la época de aprovechamiento se determinan áreas donde se puede labrar, y cada dos años dejan descansar el terreno, es decir no labran y quien lo hace se le aplica una multa.

8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO

Existe un vivero que anualmente produce cerca de 200,00 plantas de maguey Además existe una reserva comunitarias, donde el acceso para la extracción de cualquier producto se ha prohibido completamente mediante acuerdos del ejido.

También para disminuir los efectos negativos del aprovechamiento, se están realizando campañas de reforestación con esta especie y otras nativas, a fin de mantener en gran medida la composición y estructura más similar a la que existía anteriormente, y se trata de mantener la superficie vegetal y de reincorporar el maguey a las densidades que según la memoria de los campesinos se encontraban hace 50 años.

También se han llegado a establecer acuerdos intracomunitarios, en los cuales se ha decidido:

- * Cosechar únicamente maguey velilla o capón.
- * Dejar hasta 20% de escapos florales (calehuales) que permitan la producción de las semillas.
- * Definir las fechas de corte de los escapos florales, que son utilizados para la construcción de casas, prohibiendo su extracción antes de que hayan madurado los frutos y se haya dispersado la semilla.

Sin embargo los resultados de los muestreos señalan que no se está dando una regeneración suficiente y que el recurso se está sobreexplotando, por lo que será necesario garantizar que efectivamente se respete el 20% de plantas semilleras para garantizar la sobrevivencia de las poblaciones.

9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

En esta comunidad se realiza en conjunto con la SEMARNAT, el programa de prevención de incendios cada año, En estas actividades, colabora gente de la comunidad y se han creado comités de vigilancia, así como la instauración de guardarrayas.

10.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

Mediante acuerdos comunitarios se ha decidido: a) mantener la superficie vegetal en los sitios de aprovechamiento, b) el establecimiento de reservas comunitarias, c) hacer la elección de la semilla de los individuos más vigorosos y d) la reincorporación de plantas de maguey

En todas estas actividades, el vivero comunitario y diversos comités de vigilancia que se han designado, juegan un papel importante en la producción de plantas de maguey y de

otras especies forestales nativas, en las actividades de siembra, así como en la vigilancia de las zonas del predio.

ESPECIE MAGUEY PAPALOTE
(*Agave cupreata* Trel. et Berger.),
EN LA COMUNIDAD TOPILTEPEC,
MUNICIPIO ZITLALA, GUERRERO

CHILAPA DE ALVAREZ, GUERRERO

CONTENIDO

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- MÉTODOS UTILIZADOS EN EL MUESTREO DEL MAGUEY MEZCALERO
- 4.- RESULTADOS
 - 4.1.- INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN
 - 4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO
 - 4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO
 - 4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR
 - 4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR
 - 4.6.- DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO
- 5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA
- 6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO
- 7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO
- 8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO
- 9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES
- 10.- MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

1. - ANTECEDENTES

El maguey *Agave cupreata* (Trel. et Berger.), está considerado como un producto forestal no maderable, ya que, no posee un leño que pueda ser aprovechado industrialmente. Sin embargo ha sido ampliamente utilizado en la producción artesanal de mezcal desde hace varias generaciones; también sus flores son utilizadas en la alimentación humana y sus escapos pueden utilizarse como leña o en la construcción de casas; estas características lo hacen un recurso sumamente importante, ya que parte de la economía de las comunidades donde se encuentra está basada en su explotación, mientras que la producción de mezcal es la fuente de ingresos más importante en las comunidades ubicadas en el trópico seco de México, entre ellas la comunidad Topiltepec.

El aprovechamiento del maguey para la producción de mezcal se lleva a cabo mediante acuerdos comunitarios y personales entre los dueños del maguey y los dueños de las fábricas mezcaleras, y su comercialización se realiza principalmente dentro de las comunidades de la región. En Topiltepec existen dos fábricas una particular y otra comunitaria en donde se utiliza como materia prima las piñas del agave para la producción de mezcal. Estas empresas trabajan de acuerdo con lineamientos establecidos entre los dueños de las fábricas, los cuales están avalados por la SSS Sanzekan Tinemi, sociedad a la cual pertenece esta comunidad.

De acuerdo con los lineamientos que propone la Norma Oficial Mexicana NOM-RECNAT-005-1997, la comunidad de Topiltepec, desea dar un aprovechamiento adecuado de este recurso, bajo un permiso de notificación de aprovechamiento. Esta norma señala que para obtener el permiso de aprovechamiento para una especie forestal no maderable se requiere especificar toda la información adecuada mediante un estudio previo que se realice en la zona donde se desea explotar el recurso; este informe debe incluir la información general del sitio donde se encuentra el recurso, la cantidad anual a explotar, el total del área que se explotará así como los efectos que tenga este aprovechamiento al resto del ecosistema.

2. - OBJETIVOS

- Recabar la información necesaria para realizar el aviso de notificación para la extracción legal del maguey papalote en el la comunidad Topiltepec, Mpio. de Zitlala, Guerrero
- Avanzar en el establecimiento de criterios regionales de manejo sustentable de esta especie
- Avanzar en una propuesta para el manejo de la especie que sea acorde a la tenencia, los derechos de acceso y las prácticas normativas del ejido.

3.- MÉTODOS UTILIZADOS EN EL MUESTREO DEL MAGUEY MEZCALERO

a)Se realizaron mapas de uso de suelo con base en las cartas 1:250,000 de INEGI, para lo cual se hicieron recorridos en campo para geoposicionar los límites de la comunidad.

b)Se realizaron verificaciones en campo de las unidades de uso de suelo, así como de la presencia de maguey en todo el territorio de la comunidad.

c)Se realizaron muestreos en las unidades de uso de suelo que tienen maguey mediante 54 unidades de muestreo en transectos de 100, 200 y 500 m² cada 200 m hacia una misma dirección. Los parámetros que se midieron fueron: altura de la planta, número de hileras de hojas, y diámetro, además del estado del maguey que en este caso se representan por 5 etapas de crecimiento de la planta (plántula, joven, velilla, capón y calehual).

d)Se tomaran datos del tipo de vegetación, cobertura vegetal, origen del maguey y si hay presencia o no de ganado, así como cualquier otra observación importante.

e)Se realizaron análisis de la información obtenida y corroborada en campo.

f)Se realizó el cálculo del volumen de maguey a aprovechar.

g)Se realizó el diagnóstico físico, biológico y ecológico con base en información bibliográfica, revisión de cartas 1:250,000 de INEGI, así como en recorridos de campo.

h)Se realizó la integración de la información para la presentación del informe final.

4.- RESULTADOS

4.1. - INFORMACION GENERAL DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN

PREDIO:	Comunidad de Topiltepec
MUNICIPIO:	Zitlala
ESTADO:	Guerrero
SUPERFICIE TOTAL:	1569.7 ha
SUPERFICIE FORESTAL	770.8 has
SUPERFICIE CON <i>Agave cupreata</i>	541.5 ha
NUMERO DE HABITANTES	2034 habitantes

Población actual

Con base en los datos del último Censo Poblacional (INEGI 2001), la información relativa a la población actual en la población se concreta en las siguientes tablas:

Población total	Hombres	Mujeres
1945	898	1047

Población de 0-4 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
280	514	317

	Población de 6-14 años	Población de 15 años o más
Sabe leer y escribir	365	595
No sabe leer ni escribir	148	472

	Población de 5 años	Población de 6-14 años	Población de 15-24 años
Asiste a la escuela	41	448	44
No asiste la escuela	9	65	273

Población de 15 años y más sin instruir	Población de 15 años y más con primaria completa	Población de 15 años y más sin secundaria	Población de 15 años y más con secundaria
958	197	26	56

Población de 15 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más con instrucción media superior (bachillerato)	Población de 18 años y más sin instrucción media superior (bachillerato)
26	13	924

Población de 5 años y más que hablan lengua indígena	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y no habla el español	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y habla el español
8	0	6

4.2.- TIPOS DE MAGUEYES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO

En esta comunidad podemos encontrar los siguientes tipo de maguey:

Maguey ancho o papalote

Maguey sacatoro

Maguey ixtlero

4.3.- NOMBRE COMUN Y CIENTIFICO

Maguey papalote: *Agave cupreata*

Maguey sacatoro: *A. angustifolia*

Maguey: *A. americana*

4.4.- SUPERFICIE EN HECTAREAS QUE SE QUIERE APROVECHAR

541.5 hectareas

4.5.- VOLUMEN A APROVECHAR

800 cabezas, hasta que se solucione el problema de la pertenencia del maguey.

4.6. - DIAGNOSTICO FISICO, BIOLOGICO Y ECOLOGICO DEL PREDIO

Localización

La comunidad de Topiltepec, pertenece al Municipio de Zitlala, Estado de Guerrero, México. Se Localiza entre las coordenadas geográficas 17°37.7' y 17°39.89'de latitud Norte, y 99°12.16' y 99°16.96'de longitud Oeste (ver Figura 2.1 y Mapa 1).

Cuenta con una extensión territorial de 1569.7 ha, de las cuales 770.8 (49.1 %) es zona forestal, 625.5 (39.8 %) son de agricultura de temporal, 120.7 (7.7 %) son de agricultura de riego, 28.3 ha de áreas erosionadas y 9.4 de cuerpos de agua.

Sus colindancias son: al norte con la Comunidad de Pochahuisco y Viramontes; al sur con Ahuihuiyuco; al oriente con La Monera y Acatlán, al poniente con Almolonga.

Hidrografía

El predio de Topiltepec forma parte de la región hidrológica 18, conocida como cuenca del Río Balsas, la cual se divide en tres zonas: Cuenca del Río Amacuzac, Cuenca de los ríos Atoyac y Mixteco (Alto Balsas) y Cuenca del Medio y Bajo Balsas. La comunidad de Topiltepec se ubica en la Cuenca del Alto Balsas, en la subcuenca denominada Tlapehuala-Atempa.

En esta comunidad se localiza una presa que abarca cuando está en su máximo aforo, una superficie de 20 ha, con una capacidad de almacenamiento de 2.2 millones de m³. El agua es utilizada para riego por cuatro comunidades, incluyendo Topiltepec, con un volumen anual de 2.1 millones de m³.

Geología

Con base en la carta 1:1,000,000 de geología (INEGI, 1981a), en la región predominan las rocas sedimentarias y volcánicas del periodo Cuaternario del Cenozoico y el Mesozoico, consistentes en calizas, areniscas y conglomerados.

Edafología

De acuerdo a la carta edafológica escala 1:250,000 (INEGI, 1988) los tipos de suelo que se presentan en la región, según la clasificación de la FAO-UNESCO son acrisol, chernozem, rendzina y vertisol.

Clima

Predomina el clima templado húmedo, catalogado como el más seco de los templados húmedos, con periodo de lluvias en verano. La precipitación media anual es de 1,126.5 mm. y la temperatura media anual es de 20.2° C. El mes más seco es marzo con 0.5 mm de precipitación, y agosto el más húmedo con una precipitación de 325 mm.

Vegetación

Se pueden distinguir tres grandes zonas de vegetación en el territorio de Topiltepec. En las tierras comunitarias de mayor altitud (1800-2100 msnm) hay un bosque de encino dominado por encino amarillo (*Quercus sp*).

La parte media del predio (1600 a 1860 msnm) en el que se presenta una vegetación secundaria de bosque tropical caducifolio en la que no aparece claramente ningún elemento como dominante. Se presentan varias especies de *Bursera*, *Ceiba*, *Lysiloma*, *Ipomoea*, además del encino que en esta zona es encino prieto y tepozcohuite (*Quercus spp*).

En las partes medias y bajas, donde ha habido mayor perturbación, crece una vegetación secundaria dominada por cosahuate (*Ipomoea sp*). El cerro del Texcal

(1500 a 1720 msnm) presenta relictos de una vegetación que incluía encino prieto y teposcohuites, pero actualmente está dominado por cosahuate, sobre todo la superficie cumbral. El cerro del Tepalcaxo (1500 a 1720 msnm) muestra dos pequeños relictos de este bosque con encino prieto. En las barrancas se presentan elementos que corresponden más propiamente al bosque tropical caducifolio.

También en la parte baja se encuentra el valle de Topiltepec (1500 msnm) donde la vegetación ha sido eliminada para practicar agricultura de riego. Alrededor de este valle se encuentra el asentamiento humano donde se practica agricultura de traspatio.

La agricultura de temporal se practica en pequeños valles y lomeríos de pendientes moderadas a fuertes (ver mapa de uso de suelo y vegetación).

5.- DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE MADUREZ DE COSECHA Y REPRODUCTIVA

El maguey papalote (*Agave cupreata* Trel. et Berger) que se utiliza en esta región, pertenece a la familia de las agaváceas. *Agave cupreata* es una especie monocárpica y se reproduce entre los 7 a 12 años. Son plantas que producen solo una inflorescencia en su vida, para después morir. La floración tiene una duración de cuatro meses y se presenta de septiembre a diciembre. La fructificación se presenta desde la segunda quincena de diciembre y se extiende hasta junio, y los frutos maduros se encuentran desde mayo. La dispersión de las semillas ocurre desde la segunda quincena de mayo y durante todo el mes de junio. Las hojas de estas plantas se presentan agrupadas en forma de roseta que se encuentran al final de un tallo aéreo; el margen de las hojas presenta dientes. Estas hojas tienen la capacidad de almacenar agua y dependiendo de esta característica pueden presentar diferentes grados de succulencia.

La edad madura de la planta, puede reconocerse entre los 7 y 12 años, cuando se inicia la formación del escapo floral y es en este momento cuando puede

realizarse la cosecha de la planta. A dicho estado reproductivo se le conoce como de “velilla”.

6.- DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE APROVECHAMIENTO

Para la producción de mezcal, se utilizan como materia prima los tallos de plantas maduras desprovistos de sus hojas y raíces. La madurez se conoce a simple vista por el engrosamiento del escapo naciente, se dice que son magueyes en “velilla”. En ocasiones se hacen “capón”, como se explicará más adelante.

Los que se encuentran en estado de velilla se cosechan directamente, pero los capones se derivan de un manejo especial. Previo a la cosecha de las plantas, el labrador realiza recorridos en campo, para seleccionar aquellas que han iniciado el desarrollo de su escapo floral, que es cortado antes de alcanzar 1.5 m de altura, es decir son capados. Después de ser capados, los magueyes se dejan en el campo, para que los azúcares se acumulen en la piña de 4 meses a un año antes de su cosecha.

Aquellos escapos que han rebasado la altura de 1.5 m se dejan para que continúen con la producción de flor y semilla.

En la cosecha de la planta, el labrador identifica las plantas que va a aprovechar y corta con el machete y la tarekua sus hojas para dejar expuesto el centro de la roseta, conocida como piña; después separa la piña de la raíz y si es demasiado grande la piña, ésta se corta a la mitad para facilitar su transporte. Las hojas se dejan en el campo y las piñas se transportan a la fabrica en burro, bestia o camioneta.

7.- DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PERIODO DE RECUPERACION AL QUE QUEDARÁN SUJETAS LAS AREAS INTERVENIDAS, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ESPECIES BAJO APROVECHAMIENTO.

La comunidad cuenta con reservas en las cuales no hay acceso para usar los recursos naturales, entre ellos el maguey. debe haber una regulación del uso del maguey de acuerdo con las normas comunitarias.

8.- LABORES DE FOMENTO Y PRACTICAS DE CULTIVO PARA GARANTIZAR LA PERSISTENCIA DEL RECURSO

En la comunidad existe un vivero que produce aproximadamente 200 mil plantas de maguey .

Dentro del predio existen reservas comunitarias, donde el acceso para la extracción de cualquier producto se ha prohibido completamente mediante acuerdos de la comunidad.

También para disminuir los efectos negativos del aprovechamiento, se están realizando campañas de reforestación con esta especie y otras nativas, a fin de mantener en gran medida la composición y estructura más similar a la que existía anteriormente, y se trata de mantener la superficie vegetal y de reincorporar el maguey a las densidades que según la memoria de los campesinos se encontraban hace 50 años.

También se han llegado a establecer acuerdos intracomunitarios, en los cuales se ha decidido:

- * Cosechar únicamente maguey velilla o capón.
- * Dejar hasta 20% de escapos florales (calehuales) que permitan la producción de las semillas.

* Definir las fechas de corte de los escapos florales, que son utilizados para la construcción de casas, prohibiendo su extracción antes de que hayan madurado los frutos y se haya dispersado la semilla.

Sin embargo los resultados de los muestreos señalan que no se está dando una regeneración suficiente y que el recurso se está sobreexplotando, por lo que será necesario garantizar que efectivamente se respete el 20% de plantas semilleras para garantizar la sobrevivencia de las poblaciones.

9.- MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

En esta comunidad se realiza en conjunto con la SEMARNAT, el programa de prevención de incendios cada año, En estas actividades, colabora gente de la comunidad y se han creado comités de vigilancia, así como la instauración de guardarrayas.

10.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL APROVECHAMIENTO

Mediante acuerdos comunitarios se ha decidido: a) mantener la superficie vegetal en los sitios de aprovechamiento, b) el establecimiento de reservas comunitarias, c) hacer la elección de la semilla de los individuos más vigorosos y d) la reincorporación de plantas de maguey

En todas estas actividades, el vivero comunitario y diversos comités de vigilancia que se han designado, juegan un papel importante en la producción de plantas de maguey y de otras especies forestales nativas, en las actividades de siembra, así como en la vigilancia de las zonas del predio.