

# INFORME PREVENTIVO

Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano  
*(Lippia graveolens)* en la comunidad de Zapotitlán Palmas, Huajuapan,  
Oaxaca.

COMISARIADO EJIDAL SAN ANDRÉS DINICUITI, HUAJUAPAN, OAXACA

ABRIL, 2019.

Págs

<b>I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....</b>	<b>2</b>
1.1 Nombre del proyecto.....	2
1.1.1 Ubicación del proyecto.....	2
1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	2
1.1.3 Inversión requerida.....	2
1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	3
1.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	3
1.2 Promovente.....	3
1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	3
1.2.2 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.....	4
1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	4
1.3 Responsable del Informe Preventivo.....	4
<b>II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....</b>	<b>5</b>
2.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	5
2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	5
2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	5
<b>III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....</b>	<b>6</b>
3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	6
3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	10
3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	10
3.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	10
3.5 Identificación de los impactos significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas de para su prevención y mitigación.....	17
3.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	23
3.7 Condiciones adicionales.....	26



## I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

### 1.2 Nombre del proyecto.

Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*) en la Comunidad de Zapotitlán Palmas, Huajuapan, Oaxaca.

#### 1.2.1 Ubicación del proyecto

Los Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas son parte del territorio del municipio de Zapotitlán, Distrito de Huajuapan de León, en el estado de Oaxaca. Se localiza al noroeste del estado de Oaxaca, en los límites con el estado de Puebla.

Coordenadas la comunidad de Zapotitlán palmas, Zona 14 Norte, WGS 84

VERTICE	UTM_X	UTM_Y	VERTICE	UTM_X	UTM_Y	VERTICE	UTM_X	UTM_Y
1	625391	1981452	13	626211	1976940	25	618740	1981292
2	625562	1981310	14	626696	1975638	26	619679	1981322
3	625723	1981172	15	625219	1976092	27	620692	1981269
4	625969	1981010	16	625564	1976297	28	621114	1980681
5	626842	1979955	17	622553	1973401	29	621423	1980764
6	626507	1979905	18	622224	1973481	30	621745	1980612
7	626433	1979751	19	621393	1974420	31	623057	1979520
8	626366	1979736	20	620529	1976615	32	623749	1979743
9	626217	1979223	21	620548	1976724	33	624062	1980993
10	626265	1978473	22	620674	1977067	34	624390	1981441
11	626192	1978111	23	620472	1978486	35	624643	1981919
12	625990	1977830	24	619254	1979872			

Colindancias de la Comunidad de Zapotitlán Palmas

Orientación	Colindante
Sur	Propiedad Privada Antonio Martínez, Propiedad Privada de Alvarado
Oeste	Bienes Comunales de Chilixtlahuaca, Oaxaca
Norte	Propiedad Privada Chila, Pequeñas propiedades del Molino, Propiedad Privada de Rancho Sarabia, Puebla y Bienes Comunales de Santa María Ayú, Oaxaca
Este	Propiedad Privada Rancho del Rincón,
Este	Bienes Comunales de San Nicolás Tabernillas, Oaxaca

#### 1.2.2 Superficie total del predio y del proyecto

Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas tiene una superficie de 3914.4 hectáreas de acuerdo con la resolución presidencial del día 18 de enero de 1947 y el acta de posesión definitiva y de deslinde del día 02 de mayo de 1947.

#### 1.2.3 Inversión requerida

Para la obtención del permiso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables se requirió un presupuesto total de \$ 90,000.00 (noventa mil pesos 00/100 M.N)

#### 1.2.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*)  
Durante la medición en campo se generaron 4 empleos de manera temporal, en un lapso de tiempo de 9 días.

Para cada anualidad del Plan de aprovechamiento propuesto se generarán un total de 30 empleos de manera directa e indirectamente se generan 7 empleos.

### 1.2.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

La duración total de proyecto es de 5 años para el aprovechamiento de Hoja de Orégano.

Anualidades propuestas para el aprovechamiento de hoja de orégano (*Lippia graveolens*)

Área de corta	UMM	Superficie	Especie	Posibilidad kg	Posibilidad Ni
1/5 2019	I-01	23.01	<i>Lippia graveolens</i>	469.269	44635
	I-07	28.887	<i>Lippia graveolens</i>	612.000	59796
		<b>51.897</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1081.269</b>	<b>104431</b>
2/5 2020	I-05	52.964	<i>Lippia graveolens</i>	1250.099	118851
		<b>52.964</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1250.099</b>	<b>118851</b>
3/5 2021	I-02	20.495	<i>Lippia graveolens</i>	402.284	38613
	I-03	8.196	<i>Lippia graveolens</i>	194.426	18523
	III-02	25.951	<i>Lippia graveolens</i>	546.528	52551
		<b>54.642</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1143.238</b>	<b>109686</b>
4/5 2022	I-06	25.725	<i>Lippia graveolens</i>	563.223	54023
	II-01	5.09	<i>Lippia graveolens</i>	76.991	7635
	III-01	29.136	<i>Lippia graveolens</i>	603.569	57481
		<b>59.951</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1243.783</b>	<b>119139</b>
5/5 2022	I-04	43.821	<i>Lippia graveolens</i>	872.432	83260
	I-08	8.945	<i>Lippia graveolens</i>	234.091	22363
	III-03	3.727	<i>Lippia graveolens</i>	88.565	8498
		<b>56.493</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1195.088</b>	<b>114120</b>
<b>Total</b>		<b>275.947</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>5913.476</b>	<b>566227</b>

4

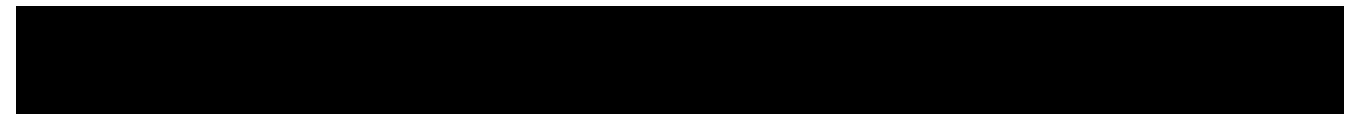
### 1.3 Promovente

#### 1.3.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

Nombre o razón social: Comisariado de Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas

RFC:

#### 1.3.2 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo



#### 1.4 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o razón social

Agrotecnologías para el desarrollo comunitario S.C

Registro Federal de Contribuyentes.

ADC1410229S8

Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Javier Rosas Benítez

Lo testado corresponde al domicilio dato personal con Fundamento en el Artículo 116, párrafo primero de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

## **II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

2.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

NOM-007-SEMARNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 1997.

2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría

No se encuentra dentro de alguno de los instrumentos anteriormente citados..

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

El proyecto no se encuentra dentro de parques industriales.

### III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### 3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El artículo 5 de dicho reglamento señala: quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

El inciso aplicable de acuerdo al artículo 5 es el siguiente:

n) Aprovechamientos Forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración:

II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas, siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo familiar.

En la Comunidad de Zapotitlán Palmas se pretenden realizar el aprovechamiento en 275.947 has, la especie *Lippia graveolens*, comúnmente llamada orégano, de la que se obtendrán hojas. Para lo cual se tomó como referencia los estudios realizados en los Estados que han trabajado en la producción de orégano y publicaciones del INIFAP, las que se enuncian las características que debe tener el arbusto para su aprovechamiento:

1.- El arbusto que alcance una altura mayor de 50 cm se puede aprovechar debido que presentan un buen follaje teniendo hojas desarrolladas y maduras,

2.- La floración inicia tres o cuatro semanas antes de que las hojas caigan y los frutos (cápsulas) comienzan su formación dos semanas después de iniciada la floración. Los frutos alcanzan su maduración a la par que las hojas se tornan amarillentas, pero caen más tarde que éstas.

Por lo que el corte de la hoja se deberá iniciar cuando la planta haya concluido la floración y la semilla esté madura, cuando la hoja ya alcanzó su estado de madurez y un tamaño importante.

3.- Se deberán excluir aquellas plantas de orégano fenotípicamente sobresalientes, con el objeto de conservar la diversidad genética, favorecer la regeneración y el mejoramiento de la especie aprovechada y en años de baja producción; dejando plantas que sirvan como “arbustos padre” o “plantas semilleras”.

#### Periodos de corte o cosecha

El periodo de aprovechamiento del orégano en el ejido será corto, ya que comprende de dos a tres meses y depende del inicio de la temporada de lluvias, es decir, que se comienza las lluvias en mayo-junio se cosecha en julio debido a que se presenta la floración, si llueve en julio-agosto se cosecha en septiembre.

#### Cortes o cosecha

Se propone realizar un aprovechamiento sustentable del recurso; se hará el corte manualmente eligiendo qué planta cortar bajo dos criterios principales: la altura alcanzada por la planta mayor a 50 cm y el estado de floración.

En cada una de las áreas se realizará un plan de cortas, que permita la colecta cada año en el área de 52-56 has; se hará el corte del 60% del total del ramaje del arbusto por anualidad, lo que permitirá cosechar cada año todas las plantas en la superficie destinada para cada anualidad (ver plan de corta) y proteger al orégano de una

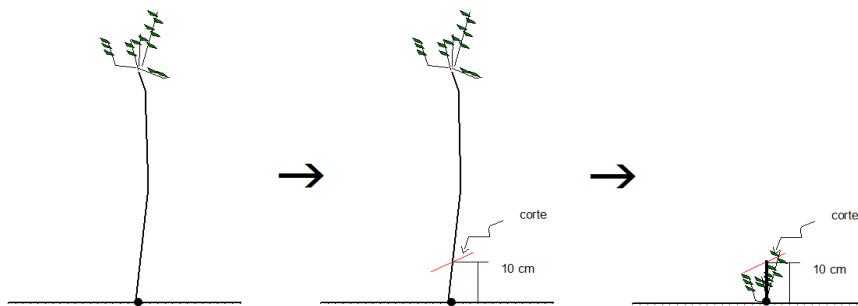
Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*)  
sobreexplotación esto es que se quedara sin aprovechar el 20% de las plantas mayores al 50 cm de altura, así como las plantas con alturas menores a 50 cm consideradas dentro del rango de plantas residuales por no alcanzar aun la madurez reproductiva, además de no afectar a la superficie con altos potenciales de orégano respetando los procedimientos, criterios y especificaciones para el aprovechamiento de orégano que marca la NOM-007-SEMARNAT-1997.

La recolecta se hará con tijeras de poda con un límite máximo de 15 cm medidos del suelo hacia arriba como tocón de aprovechamiento, con el objetivo de hacer un corte sin dañar las ramas gruesas de la planta.

La cosecha debe hacerse en plantas sin hojas amarillas ni con presencia de plagas o enfermedades, además se debe evitar hacerla con rocío o en tiempo de lluvia, porque se puede ocasionar una perdida en el rendimiento de la hoja del mismo.

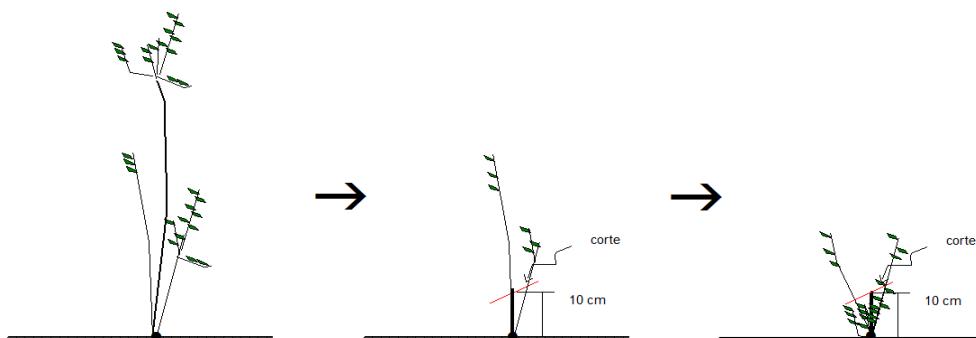
La referencia principal por el tipo de planta es la siguiente:

- Plantas con aspecto de escobeta. El corte será prácticamente como la técnica de rejuvenecimiento, en la que se puede intervenir hasta una altura de 15 cm medidos desde el suelo. estas plantas forman parte de la categoría de más 1.5 metros.

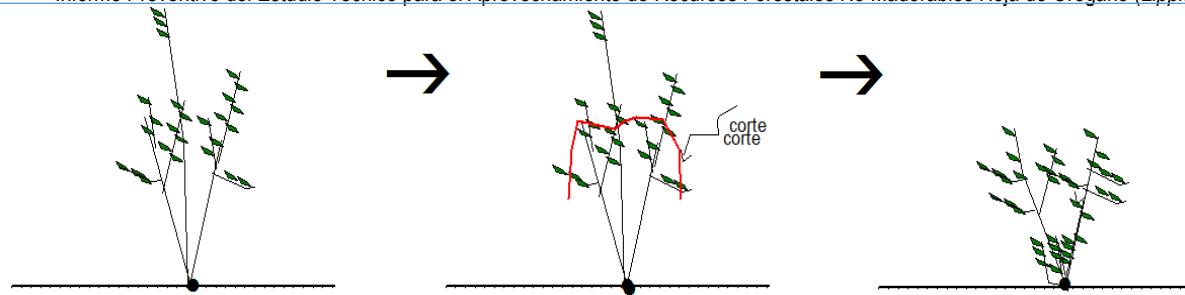


8

- Individuos en las categorías de 1.1-1.5 m, con la intención de conformar un arbusto globoso que aumente el rendimiento de hoja se les dará un corte topiario hasta alcanzar la rama principal pero dejando un porcentaje de ramas secundarias que permita un mayor rebrote.



- Plantas de 0.6 a 1 m, se elegirá podarlas hasta el 80% del arbusto para generar un mayor rebrote de hoja y formar arbustos globosos.



### Manejo post-cosecha

**Transporte.** En costales de ixtle o rafia, como medio de transporte en mulas.

Una vez hecho el corte las ramas serán acarreadas mediante manojos en costales de rafia o ixtle que no hayan sido utilizados en transporte libres de residuos tóxicos, a un lugar cercano y de ahí transportarlos hasta los sitios con un espacio abierto, donde se acumularán temporalmente y posteriormente serán transportados al final del día a los patios de secado en la localidad.

### Secado. A la sombra en los patios de las casas

Las ramas colectadas se secan en el traspatio de las casas de la población o en sitios acondicionado para tal fin, previamente limpio de maleza y piedras, y protegido con una lona para extender las ramas; El secado se hace durante 3 o 4 días a la sombra, o en períodos cortos de insolación directa.

### Obtención de la hoja seca

Después del secado se prosigue con el deshojado, este paso consiste en golpear con una vara (“vareado”) las ramas secas para que la hoja sea liberada. Enseguida se procede a juntar las hojas secas con una escoba guardándola en costales que pesan aproximadamente de 10 a 20 kilos, los que finalmente se acarrean en camioneta a un sitio seguro para su almacenamiento y posterior venta.

A continuación se presenta el calendario para el aprovechamiento del orégano en la Comunidad de Zapotitlán Palmas

Calendario de actividades Comunidad de Zapotitlán Palmas

Actividades /Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Colecta					X	X	X	X	X			
Secado					X	X	X	X	X	X		
Obtención de hoja seca					X	X	X	X	X	X		
Empacado					X	X	X	X	X	X		
Venta de orégano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Biomasa (peso verde y peso seco):** Para determinar la producción de hoja seca de orégano, se consultó la información bibliográfica correspondiente acerca de los modelos de predicción de Biomasa seca, donde se expresa el modelo de Schumacher y Hall; se presenta la ecuación:

$${}^1\text{Bfs} = 0.00599 * (\text{dp})^{1.935454} (\text{At})^{0.256803}$$

La cual sirvió de referencia; pero en condiciones del predio se estimaron valores más bajos, considerando datos de la experiencia de los ejidatarios, ante la presentación de una cantidad elevada predicha con el modelo. Esto con la finalidad de obtener resultados confiables acerca de la producción de las plantas de la localidad, ya que al utilizar modelos biométricos de cálculo de posibilidad con estudios de la zona Norte del país, estas difieren aun con los de la zona Centro-occidente y los de la Península, dadas las características particulares de las plantas de la zona de estudio

<sup>1</sup>Villavicencio Gutiérrez, E., Hernández Ramos, A., & García Cuevas, X. (2018). Estimación de la biomasa foliar seca de *Lippia graveolens* Kunth del sureste de Coahuila. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 9(45). <https://doi.org/https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i45.139>

Se aprovechará el 60% de hoja seca de cada UMM, teniendo como división la superficie por anualidad que va de 52-56 has por año, y en un rango promedio alrededor de los 1100 kg, por año, del primer al cuarto año.

#### Anualidades propuestas para aprovechamiento

Área de corta	UMM	Superficie	Especie	Posibilidad kg	Posibilidad Ni
1/5 2019	I-01	23.01	<i>Lippia graveolens</i>	469.269	44635
	I-07	28.887	<i>Lippia graveolens</i>	612.000	59796
		<b>51.897</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1081.269</b>	<b>104431</b>
2/5 2020	I-05	52.964	<i>Lippia graveolens</i>	1250.099	118851
		<b>52.964</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1250.099</b>	<b>118851</b>
3/5 2021	I-02	20.495	<i>Lippia graveolens</i>	402.284	38613
	I-03	8.196	<i>Lippia graveolens</i>	194.426	18523
	III-02	25.951	<i>Lippia graveolens</i>	546.528	52551
		<b>54.642</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1143.238</b>	<b>109686</b>
4/5 2022	I-06	25.725	<i>Lippia graveolens</i>	563.223	54023
	II-01	5.09	<i>Lippia graveolens</i>	76.991	7635
	III-01	29.136	<i>Lippia graveolens</i>	603.569	57481
		<b>59.951</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1243.783</b>	<b>119139</b>
5/5 2022	I-04	43.821	<i>Lippia graveolens</i>	872.432	83260
	I-08	8.945	<i>Lippia graveolens</i>	234.091	22363
	III-03	3.727	<i>Lippia graveolens</i>	88.565	8498
		<b>56.493</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>1195.088</b>	<b>114120</b>
<b>Total</b>		<b>275.947</b>	<b><i>Lippia graveolens</i></b>	<b>5913.476</b>	<b>566227</b>

10

#### 3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

No se emplean sustancias o productos que puedan provocar un impacto al ambiente

#### 3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

No se realizarán emisiones ni descargas de residuos generados a partir de los aprovechamientos

#### 3.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto

## Medio físico

### Clima

(A) C (w0). **Semicálido subhúmedo.** Tiene la temperatura media anual mayor de 18 °C, siendo más altas en los meses de abril a mayo y las más bajas de diciembre a enero; el rango de la precipitación media anual es de 600 a 800 mm, con precipitación del mes más seco menor de 40mm, lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual; Las lluvias se presentan con mayor cantidad de mayo a octubre, presentándose una disminución en los meses de julio a agosto (sequía Interestival). Respecto de la precipitación máxima en 24 horas (mm) está en el rango de 80 a 100 mm. Respecto del rango de evaporación, es de 600 a 700 mm.

### Suelos

Basado en la capa vectorial Concentrado Nacional de Suelos serie II del año 2013, editada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), los tipos de suelos presentes en los Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas son:

Los Regosoles tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Son suelos de color café grisáceo o amarillo rojizo, son de textura media, pH cercano al neutro.

Los leptosoles (del griego leptos, delgado) se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola, pero en otros pueden resultar muy poco útiles por dos razones: su escasa profundidad los vuelve muy áridos y el calcio que contienen puede llegar a inmovilizar los nutrientes minerales.

Los Vertisoles suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años. El nombre Vertisoles (del latín vertere, dar vuelta) se refiere al reciclado interno constante del material de suelo.

Crómico (cr): que tiene dentro de 150 cm de la superficie del suelo una capa subsuperficial, de 30 cm o más de espesor, que tiene un hue Munsell más rojo que 7.5 YR o que tiene ambos, un hue de 7.5 YR y un croma, húmedo, de más de 4.

Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.

Ródico (ro): que tiene dentro de 150 cm de la superficie del suelo una capa subsuperficial de 30 cm o más de espesor, con un valor Munsell 2.5 YR o más rojo, un valor húmedo, menor de 3.5 y un calor, seco, no más de una unidad mayor que el valor húmedo.

Los suelos de los Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas tienen una fase gravosa, su profundidad promedio es de 20 cm; el sustrato rocoso aflora en ocasiones. La pedregosidad va del 10 a 35%, con un promedio del 15%. Su vocación es para actividades pecuarias y forestales.

### Distribución de los suelos de los Bienes Comunales De Zapotitlán Palmas.

Zapotitlán Palmas, Huajuapan de León, Oaxaca.

Tipo de suelo	Descripción	Textura	Pedregosidad	Profundidad	Fase Física	Área (Ha)	%
RGcalep+LPeu/2	Regosol calcárico epiléptico + Leptosol eútrico	Media	20%	25-30 cm		826.966	21.1
LPeuli + RGca/1	Leptosol eútrico lítico + Regosol calcárico	Gruesa	23%	20-40 cm		130.724	3.3
RGcalep+VRcr/2	Regosol calcárico epiléptico + Vertisol crómico	Media	21%	10-22 cm		448.814	11.5
VRcr + RGcalen/3	Vertisol crómico + Regosol calcárico endoléptico	Fina	18%	25-45 cm		342.054	8.7
LPrz + LPeuli/3	Leptosol rendzinico + Leptosol eútrico lítico	Fina	26%	15-22 cm		661.246	16.9
CMeuro+CMcrlen + LPrz/2R	Cambisol eútrico ródico + Cambisol crómico endoléptico + Leptosol rendzinico	Media	30%	20-42 cm	Gravosa	1429.521	36.5
LPeu+RGcalep/2	Leptosol eútrico +Regosol calcárico endoléptico	Media	35%	14-30 cm		75.075	1.9

## Geología

CLAVE	TIPO	ERA	Área(Ha)	%
Ji (lu-ar)	Lutita-Arenisca	Jurásico inferior	34.19	0.9
Ki(cz)	Caliza	Cretácico inferior	1816.112	46.4
Ti (ar-cg)	Arenisca- conglomerado	Paleógeno	1368.859	35.0
Q (al)	Aluvión	Cuaternario	295.55	7.6
Tom (A-Bvi)	Andesita-Brecha volcánica intermedia	Oligoceno-Mioceno	208.986	5.3
Tom (A)	Andesita	Oligoceno-Mioceno	190.703	4.9

## Pendiente del terreno

Rangos de pendiente y sus superficies en Los Bienes Comunales San Andrés Dinicuiti.

Pendiente (%)	Área (ha)
<b>0-20</b>	2931.795
<b>21-40</b>	697.534
<b>41-60</b>	221.493
<b>61-80</b>	51.476
<b>81-100</b>	9.291
<b>&gt;100</b>	2.811
<b>Total</b>	

## Exposición

Exposiciones de ladera y sus superficies en la comunidad de Zapotitlán Palmas.

Exposición	Área (ha)
Cenital	454.631
Norte	463.297
Noroeste	738.928
Este	291.853

Sureste	174.338
Sur	203.651
Suroeste	412.337
Oeste	577.641
Noreste	597.721
<b>Total</b>	<b>3914.4</b>

### Orografía y altitud del predio

Los Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas se ubican entre la Provincia fisiográfica Sur de Puebla y la Provincia Sierras Centrales de Oaxaca. La mayor parte del mismo está en la segunda provincia mencionada. Esto le da como característica fisiográfica a los Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas el ubicarse en donde inicia la zona de cerros y montañas de la Sierra Madre del Sur, con sus contrastes en regímenes de precipitación, temperatura y tipos de vegetación.

### Altitud

En el predio de Bienes Comunales de Zapotitlán Palmas se tienen altitudes que van de los 1,740 a los 2,200 metros sobre el nivel del mar.

### Hidrología

#### Región hidrológica

<b>Región Hidrológica</b>	RH18-Balsas	RH18-Balsas
<b>Cuenca</b>	RH18A Rio Atoyac	RH18A Rio Atoyac
<b>Subcuenca</b>	RH18ag Rio Acatlán	RH18Af Rio Mixteco
<b>Longitud intermitentes</b>	7.010 km	71.228 km
<b>Área corrientes</b>	14.020 has	142.456
<b>Principales corrientes</b>	El chirimoyo	El boquerón, Río salado, El vado

13

### Medio biótico

#### Vegetación y uso del suelo

Los tipos de vegetación del predio, según la Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:250 000 serie VI del INEGI

Vegetación INEGI	Superficie (has)	Vegetación inventario	Superficie (has)
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de encino	760.767	Selva Baja Caducifolia	897.844
Palmar Inducido	1456.286	Palmar Inducido	1456.286
Agricultura de temporal	1353.379	Agricultura de temporal	1353.379
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia	137.077	Pastizal inducido	146.301
Pastizal inducido	146.301	Área urbana	60.591
Área urbana	60.591		
<b>Total</b>	<b>3914.4</b>		<b>3914.4</b>

#### Especies de flora dentro del predio

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>ESTRATO ARBOREO</b>		
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tlahuitole	No
<i>Mimosa benthamii</i>	Herrero	No
<i>Bursera copallifera</i>	Copal	No
<i>Bursera galeottiana</i>	Cuajíote mulato	No
<i>Bursera morelensis</i>	Cuajíote colorado	No
<i>Acacia coulteri</i>	Palo blanco	No
<i>Ipomoea pauciflora</i>	Cazahuate	No
<i>Senna wislizeni var. pringlei</i>	Rompebota	No
<i>Senna galeottiana</i>	Rompebota negra	No
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	No
<i>Acacia acatlensis</i>	Huitlasi o Chondata	No
<i>Acacia bilimekii</i>	Tehuixtle	No
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cubata	No
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	No
<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje colorado	No
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	No
<i>Malpighia mexicana</i>	Nanche colorado	No
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalá	No
<i>Cyrtocarpa procera</i>	Coco de monte	No
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	No
<i>Cascabela thevetioides</i>	Venenillo	No
<i>Helicocarpus pallidus</i>	Cuetla	No
<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote	No
<i>Bursera aptera</i>	Cuajíote	No
<i>Parkinsonia praecox</i>	Manteco	No
<i>Fouquieria formosa</i>	Jaboncillo o Cuaxapo	No
<i>Celtis laevigata var. reticulata</i>	Capulín	No
<i>Plumeria rubra</i>	Cacalosúchil	No
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo azul	No
<i>Hintonia latiflora</i>	Quina	No
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	No
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Palo de tarántula	No
<i>Quercus glaucoidea</i>	Encino prieto	No
<i>Taxodium mucronatum</i>	Sabino	No
<i>Pseudosmodingium multifolium</i>	Teclate	No
<i>Pseudosmodingium perniciosum</i>	Teclate simarrón	No
<i>Piscidia grandifolia</i>	Becerrillo	No
<i>Celtis pallida</i>	Huizcolote amarillo	No
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		
<i>Solanum tridynamum</i>	Hierba de coyote	No
<i>Melochia tomentosa</i>	Gobernadora o tapaculito	No
<i>Turnera diffusa</i>	Itamorreal	No
<i>Lantana cámara</i>	Manzanita	No
<i>Bouvardia erecta</i>	Hierba de San Juan	Amenazada
<i>Croton ciliatoglanduliferus</i>	Solimán venenoso	No
<i>Croton incanus</i>	Solimán manso	No
<i>Nicotiana glauca</i>	Hierba del gigante	No
<i>Salvia thymoides</i>	Salvia tomillo	No
<i>Lantana hirta</i>	Oreganillo	No
<i>Aloe barbadensis</i>	Sábila	No
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Popote	No
<i>Cordia curassavica</i>	San Pablito	No
<i>Wigandia urens var. caracasana</i>	Tabaco de monte	No
<i>Cnidosculus rostratus</i>	Piñon	No
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	No
<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chiltepín	No

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lippia graveolens</i>	Orégano	No
<i>Salvia oaxacana</i>	Salvia	No
<i>Parthenium tomentosum</i>	Yerba ceniza	No
<i>Randia capitata</i>	Cruceta	No
<i>Forestiera tomentosa</i>	Estoraque	No
<i>Mimosa polyantha</i>	Uña de gato	No
<i>Karwinskia mollis</i>	Cinco negritos	No
<i>Baccharis salicifolia</i>	Azomite	No
<i>Senecio praecox</i>	Consuelda	No
<i>Jatropha neopauciflora</i>	Sangre de grado	No
<i>Acacia constricta</i>	Sierrecillo	No
<i>Echinopterys eglandulosa</i>	Bejuco de margarita	No
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	No
<i>Havardia acatlensis</i>	Barba de chivo	No
<i>Galactia brachystachys</i>	Frijolillo	No
<b>ESTRATO HERBACEO</b>		
<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	Hierba amarilla	No
<i>Thymophylla aurantiaca</i>	Hierba blanca	No
<i>Viguiera dentata</i>	Hierba amarilla grande	No
<i>Porophyllum viridiflorum</i>	Papalo	No
<i>Porophyllum tagetoides</i>	Pipicha	No
<i>Cnidoscolus angustidens</i>	Chichicaxtle	No
<i>Mentzelia hispida</i>	Pegarropa	No
<i>Argemone mexicana</i>	Chicalote	No
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	No
<i>Physalis nicandroides</i>	Tomate de monte	No
<i>Selaginella lepidophylla</i>	Doradilla	No
<i>Sedum alantoides</i>	Siempre viva cola de borrego	No
<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gallo	No
<i>Zinnia peruviana</i>	Gallito de monte	No
<i>Gomphrena serrata</i>	Amor seco	No
<i>Proboscidea louisianica subsp. Fragrans</i>	Torito	No
<i>Thompsonella minutiflora</i>	Hierba de campo	No
<i>Tridax coronopifolia</i>	Coronilla	No
<i>Asclepias oenotheroides</i>	Hierba lechosa	No
<i>Oxalis neaei</i>	Trébol amarillo	No
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Pasto banderilla	No
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Pasto pata de pollo	No
<i>Bouteloua chondrosioides</i>	Pasto Navajita morada	No
<i>Eragrostis barrelieri</i>	Pasto	No
<i>Heteropogon contortus</i>	Pasto de dardo	No
<i>Rhynchospora repens</i>	Pasto colorado	No
<i>Heliotropium fruticosum</i>	Cola de mono	No
<i>Astrolepis sinuata</i>	helecho	No
<b>OTROS</b>		
<i>Agave potatorum</i>	Maguey papalometl	No
<i>Agave kerchovei</i>	Maguey verde	No
<i>Agave marmorata</i>	Maguey común	No
<i>Dasyllirion lucidum</i>	Cucharilla	No
<i>Ferocactus recurvus</i>	Biznaga de espina roja	No
<i>Ferocactus flavovirens</i>	Biznaga verde chiquita	No
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga grande	Sujeta a protección especial
<i>Dioon purpusii</i>	Palma real	En Peligro de Extinción
<i>Opuntia decumbens</i>	Nopal de culebra	No
<i>Coryphantha pallida</i>	Biznagita chiche de conejo	No
<i>Mamillaria haageana</i>	Biznagita de chilito	No
<i>Opuntia pubescens</i>	Tencholote	No

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Escontria chiotilla</i>	Jiotillo (Quiotilla)	No
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	No
<i>Neobuxbaumia mezcalensis</i>	Gigante	No
<i>MARGINOCEREUS marginatus</i>	Chilayo	No
<i>Stenocereus stellatus</i>	Xoconostle	No
<i>Isolatocereus dumortieri</i>	Colmenillo	No
<i>Pachycereus weberi</i>	Chico	No
<i>Polaskia chichipe</i>	Dichitun	No
<i>Opuntia depressa</i>	Nopal de vaca	No
<i>Opuntia velutina</i>	Nopal aguatudo	No
<i>Beaucarnea gracilis</i>	Sotolin	Amenazada
<i>Yucca periculosa</i>	Izote	No

**Fauna**
**Mamíferos**

Nombre científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i>	Venado cola blanca	No
<i>Canis latrans</i>	Coyote	No
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	No
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	No
<i>Silvilagus cunicularis</i>	Conejo	No
<i>Sylvilagus floridanus subsp. aztecus</i>	Conejo	No
<i>Lepus callotis</i>	Liebre	No
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	No
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	No
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	No
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo cadena	No
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	No
<i>Dipodomys phillipsii subsp. oaxacae</i>	Rata bolsa	Amenazada
<i>Bassarisus astutus</i>	Cola pinta o cacomixtle	Amenazada
<i>Peromyscus gratus subsp. zapotcae</i>	Rata	No
<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélagos magueyero	Amenazada
<i>Desmodus rotundus subsp. murinus</i>	Sopichí	No
<i>Pteronotus parnellii subsp. mexicanus</i>	Murciélagos bigotudo de Parnell	No
<i>Tadarida brasiliensis subsp. mexicana</i>	Sopichí 2	No

**Aves**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	No
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	No
<i>Ornithodoros poliocephala</i>	Chachalaca	No
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	No
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola Pico Rojo	No
<i>Columbina inca</i>	Tortolita o runga	No
<i>Aegolius acadicus</i>	Tecolote	No
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	No
<i>Cynanthus sordidus</i>	Colibrí opaco	No
<i>Calothorax pulcher</i>	Colibrí oaxaqueño	No
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	No
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	No
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos	No
<i>Melanerpes hypopolius</i>	Chejero o Carpintero del balsas	No
<i>Momotus mexicanus</i>	Pájaro colmenero	No
<i>Antrostomus ridgwayi</i>	Tapacaminos	No

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuiqui o Chapiburro	No
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	Saltapared o cashua	No
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Pájaro copetón	No
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria	No

## Reptiles y anfibios

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Crotalus molossus subsp. oaxacus</i>	Víbora de cascabel	Sujetas a Protección Especial
<i>Micruurus laticollaris</i>	Coralillo del Balsas	Sujetas a Protección Especial
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Amenazada
<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	Amenazada
<i>Heloderma horridum subsp. horridum</i>	Escorpión	Amenazada
<i>Sceloporus spinosus</i>	Chintete raspudo	No
<i>Phrynosoma taurus</i>	Camaleón	Amenazada
<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita del Cañón	No
<i>Aspidoscelis sackii</i>	Lagartija rayada	No
<i>Coluber mentovarius subsp. striolatus</i>	Correlona	Amenazada
<i>Oxybelis aeneus</i>	Víbora de vara	No
<i>Sceloporus jalapae</i>	Chintete	No
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Chintete de palo	No
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coralillo	Amenazada
<i>Incilius occidentalis</i>	Sapo	No
<i>Incilius coccifer</i>	Sapo chiquito	No

## Especies de flora y fauna con categoría de riesgo

Núm.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Dioon purpusii</i>	Palma real	En Peligro de Extinción
2	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga grande	Sujeta a protección especial
3	<i>Beaucarnea gracilis</i>	Sotolin	Amenazada
4	<i>Bouvardia erecta</i>	Hierba de San Juan	Amenazada
1	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria	Sujeta a protección especial
2	<i>Crotalus molossus subsp. oaxacus</i>	Víbora de cascabel	Sujetas a Protección Especial
3	<i>Micruurus laticollaris</i>	Coralillo del Balsas	Sujetas a Protección Especial
4	<i>Dipodomys phillipsii subsp. oaxacae</i>	Rata bolsa	Amenazada
5	<i>Bassariscus astutus</i>	Cola pinta o cacomixtle	Amenazada
6	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélagos magueyero	Amenazada
7	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Amenazada
8	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	Amenazada
9	<i>Heloderma horridum subsp. horridum</i>	Escorpión	Amenazada
10	<i>Phrynosoma taurus</i>	Camaleón	Amenazada
11	<i>Coluber mentovarius subsp. striolatus</i>	Correlona	Amenazada
12	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coralillo	Amenazada

## 3.5 Identificación de los impactos significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas de para su prevención y mitigación

Debido al tipo de aprovechamiento que se hará en el área forestal, dado que no se requiere cortar árboles, hacer movimiento de suelo, ni provocar ruido por el uso de maquinaria, no se identifican impactos ambientales relevantes o significativos.

Debido a la peculiaridad del método de tratamiento empleado en los trabajos de los productos no maderables; resina de copal y hoja de orégano; el impacto ambiental que se causa por el aprovechamiento es minimizado debido a que solo se extrae la resina del árbol que haya alcanzado el diámetro de aprovechamiento de 10cm quedando de esta

Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*)  
manera asegurada la protección del suelo y fauna silvestre presente el área forestal permanente y en el caso del orégano la planta que haya alcanzado los 60 cm de altura.

Se presenta la matriz de impactos potenciales, medida de prevención, mitigación y tiempo de ejecución de los trabajos.

ETAPA OPERATIVA	RECURSO AFECTADO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	DURACION DEL IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACION	PERÍODO DE INICIO Y CONCLUSIÓN DE LA MEDIDA
CORTE DE HOJAS DE OREGANO Y EXTRACCIÓN	SUELO	No se tiene una afectación significativa al recurso				Durante los meses de aprovechamiento de cada anualidad
	AGUA	Contaminación de escurrimientos superficiales y cauces por residuos del aprovechamiento  Contaminación por residuos domésticos	Temporal	Realizar plática de concientización para evitar tirar residuos domésticos en las áreas de trabajo.	Se efectuarán jornadas de recolección de basura en el área de corte intervenida, a fin de retirar todo elemento extraño en las UMM y de manera especial, los localizados en los cauces de escurrimientos.	
	FLORA	Impacto sobre la vegetación residual arbustiva y herbácea por las labores de extracción  Extracción de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Temporal	Se aprovechará solo 300 gramos de resina de cada planta en cada anualidad para mitigar efectos negativos en la supervivencia de la planta  Dar a conocer el estatuto comunal	Distribuir las semillas de copal de manera uniforme sobre el área para propiciar su regeneración  Aplicar el reglamento interno en caso de que alguna persona sea sorprendida extrayendo partes de individuos de flora.	
	FAUNA	Daños de fauna (nidos y madrigueras). Ahuyentamiento momentánea.	Temporal	Evitar senderos de extracción donde se detecten sitios de anidación o madrigueras de fauna.  No llevar perros	Para el impacto de ahuyentar la fauna, no existe medida de mitigación, sin embargo este es temporal, ya que una vez concluidos las actividades del aprovechamiento forestal, la fauna regresará al área.  Vigilancia y sanciones	

Así mismo se presenta medidas para protección de las especies de fauna en alguna categoría de riesgo.

1.-Durante el aprovechamiento de la resina de copal se definirán temporalmente áreas de corte concentradas en una zona del predio para que la fauna silvestre pueda alejarse del área y refugiarse en otros sitios.

2.- Se prohibirá la cacería o captura de especies de fauna silvestre a las personas que participen en el aprovechamiento del orégano.

3.- Identificar áreas de valor para protección y/o conservación de la fauna y la flora y evitar la construcción de veredas en estas zonas. Preservar las áreas de anidación y madrigueras de la fauna silvestre cuando estas sean detectadas dentro de las áreas de aprovechamiento.

4.- Mantener vegetación arbórea que cubra los cauces de los arroyos con una distancia de 50 m, alternados a lo largo del cauce para que proporcione cobertura con la finalidad que regule la temperatura del agua, disminuya la tasa de evapotranspiración y cree condiciones diversas de hábitat para la fauna, tanto acuática como terrestre.

5.- Controlar el pastoreo y reducir la carga animal. Se establecerán y ejecutarán acuerdos internos para disminuir gradualmente la carga animal en el predio. Además, establecer abrevaderos retirados de los cauces de los ríos con la finalidad de evitar la presencia de ganado en los cauces para prevenir su contaminación.

6.- Promover y apoyar los proyectos productivos sustentables como las Unidades de Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA) y turismo de bajo impacto ambiental, evaluando su viabilidad e impacto.

7. Vigilancia del terreno recorrido de 15 km

### **Medidas para prevenir y controlar incendios, plagas y enfermedades forestales y otros agentes de contingencia.**

#### **Incendios.**

- **Realización de pláticas o cursos de capacitación, brigada contra incendios, indicadas en número de personas o eventos.**

19

Se capacitará a la brigada de ejidatarios en el combate de incendios forestales, forma de combatirlo tomando en cuenta la dirección de los vientos, topografía, tipo y cantidad de material combustible, tipo de suelo, tamaño y lugar de la brecha corta fuego y conocimiento de los arroyos y caminos de acceso para definir la estrategia de operación, mediante:

- \* Pláticas sobre las actividades de prevención de incendios para los comuneros del Predio en coordinación con el Prestador de servicios técnicos forestales, así como los trabajadores de las diferentes etapas de aprovechamiento; el lugar será en el Predio a trabajar previo a los inicios de las actividades así como al final del aprovechamiento.
- \* Se creará y capacitará a la brigada comunitaria en la detección, prevención y supresión de incendios forestales, además de gestionar su equipamiento La brigada estará compuesta por 10 comuneros
- **Colocación de carteles indicada en número.**

Se colocara 2 carteles por el período de aprovechamiento con el objeto de concientizar a los comuneros de la importancia de la prevención, control y combate de los incendios forestales.

- **Distribución de folletos indicada en número.**

Se distribuirá 30 folletos con el objeto de concientizar a los ejidatarios de la importancia de la prevención, control y combate de los incendios forestales, cada año del ciclo de aprovechamiento en los meses de enero a mayo.

- **Recorridos de campo indicado en kilómetros.**

Se hará recorridos de campo por las veredas del Predio y el camino existente, así también los caminos existentes y los filos de las lomas tendrán la función de brechas corta fuego. Los recorridos se realizaran durante los meses de

Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*)  
enero a junio y de octubre a diciembre, siendo el principal responsable el comisariado de bienes comunales, en un total de 14 Km dentro del predio. 1 recorrido cada mes.

#### - Apertura y rehabilitación de brechas cortafuegos.

Esta actividad consiste en remover el material vegetativo hasta el suelo mineral, en franjas de 3 metros de ancho. Se realizará en puntos estratégicos del perímetro del ejido con el objetivo de prevenir la propagación de algún incendio que pudiera surgir de los predios vecinos. Esto implica realizar 14 kilómetros de brecha cortafuego durante los 5 años de aprovechamiento.

#### - Coordinación.

Como dueños de recursos forestales y titulares de un aprovechamiento, los comuneros, están obligados a participar en las actividades de control de incendios cuando se presente el caso de manera conjunta con el prestador de servicios técnicos forestales.

#### - Infraestructura disponible.

Se dispondrá de las herramientas básicas para realizar las actividades de prevención y control de incendios forestales. Además de utilizar los caminos dentro del predio los cuales serán de utilidad tanto para realizar las actividades que contempla el presente programa así como actuar como brecha corta fuego ante cualquier eventualidad o contingencia. Las herramientas que se dispondrán están: azadón, machete, hacha, pala, rastrillo, brújula, cantimploras, camioneta, radios de comunicación.

20

Calendarización de actividades para prevenir incendios.

ACTIVIDADES	2019-2023								Cantidad	Responsable
	OCT	NOV	DIC	ENE	FE B	MAR	ABR	Unidad de medida		
Colocación del cartel.								Pieza	2 por ciclo	CBC
Distribución de folletos.								Pieza	30 por año	CBC y PSTF
Realización de pláticas de capacitación.								Personas	30 por año	PSTF
Formación Brigada contra incendios forestales								Personas	10 por año	CCBC
Capacitación Brigada contra incendios forestales								Personas	10 por año	PSTF
Apertura y mantenimiento de Brechas cortafuego								Km	4 por año	CBC
Vigilancia								Km	14 por mes	CCBC

CBC: Comisariado de Bienes comunales; PSTF: Prestador de Servicios Técnicos Forestales

#### Plagas y enfermedades

#### - Recorridos.

Se hará recorridos de campo por las veredas del Predio y a su vez del camino existente para detectar oportunamente los agentes causales que ponen en riesgo los recursos naturales observándose la coloración del follaje, defoliación del follaje, densidad de individuos afectados por plagas y enfermedades, grado de afección individual y por grupo. Además de que queda obligado a prevenir, controlar y combatir las plagas y enfermedades forestales, proporcionando todos los materiales e insumos que se requieran para esta actividad.

#### - Colocación de carteles y distribución de folletos.

Se colocara 2 cartel y la distribución de 30 folletos con el objeto de concientizar a los comuneros de la localidad sobre la importancia de la prevención, control y combate de plagas y enfermedades forestales.

- **Tratamientos silvícolas.**

Dado que no se tiene estudiado de manera clara la afectación por plagas y enfermedades y tratarse de especies de aprovechamiento de porte arbustivo, es posible controlar plagas y enfermedades mediante los aprovechamientos de las ramas y hojas, por lo tanto solo afectaría la calidad del producto a obtener y las fechas de aprovechamiento.

**Factores abióticos:** un aspecto importante a considerar lo son los factores abióticos que pueden causar debilitamiento en las especies de orégano y predisponerlos al ataque de plagas y enfermedades, como lo son las heladas, sequía y granizo, así como desórdenes nutricionales y daños por herbicidas:

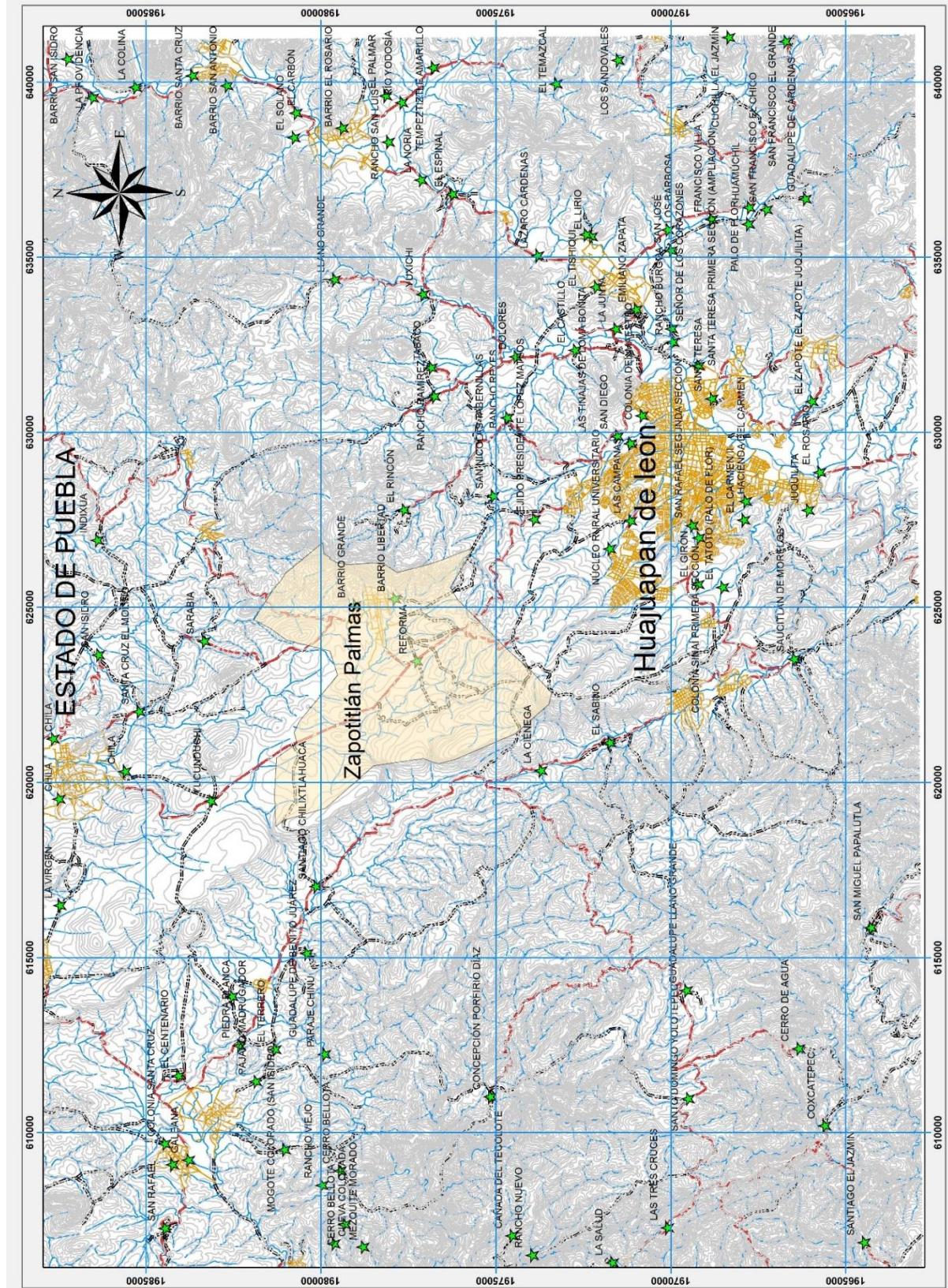
*Daño por heladas:* El daño es producto del congelamiento del agua que contiene los tejidos tiernos de la planta, lo cual hace incrementar su volumen, rompiendo los tejidos que la contienen. Este tipo de daño es frecuente en plantaciones jóvenes, dado que las plantas jóvenes presentan tejidos tiernos en formación, que a causa de las necrosis producidas pueden ser destruidos. En algunos casos se puede ver afectado tanto las partes aérea, como el sistema radicular, Dónde se produce la muerte de raíz.

*Daños por sequía:* Los síntomas son: amarillamiento de hojas seguido por marchitamiento de brotes y muerte generalizada. En plantaciones adultas la sintomatología puede ocurrir en plantas individuales o en grupos. Las plantas con imperfecto sistema radical son las primeras afectadas.

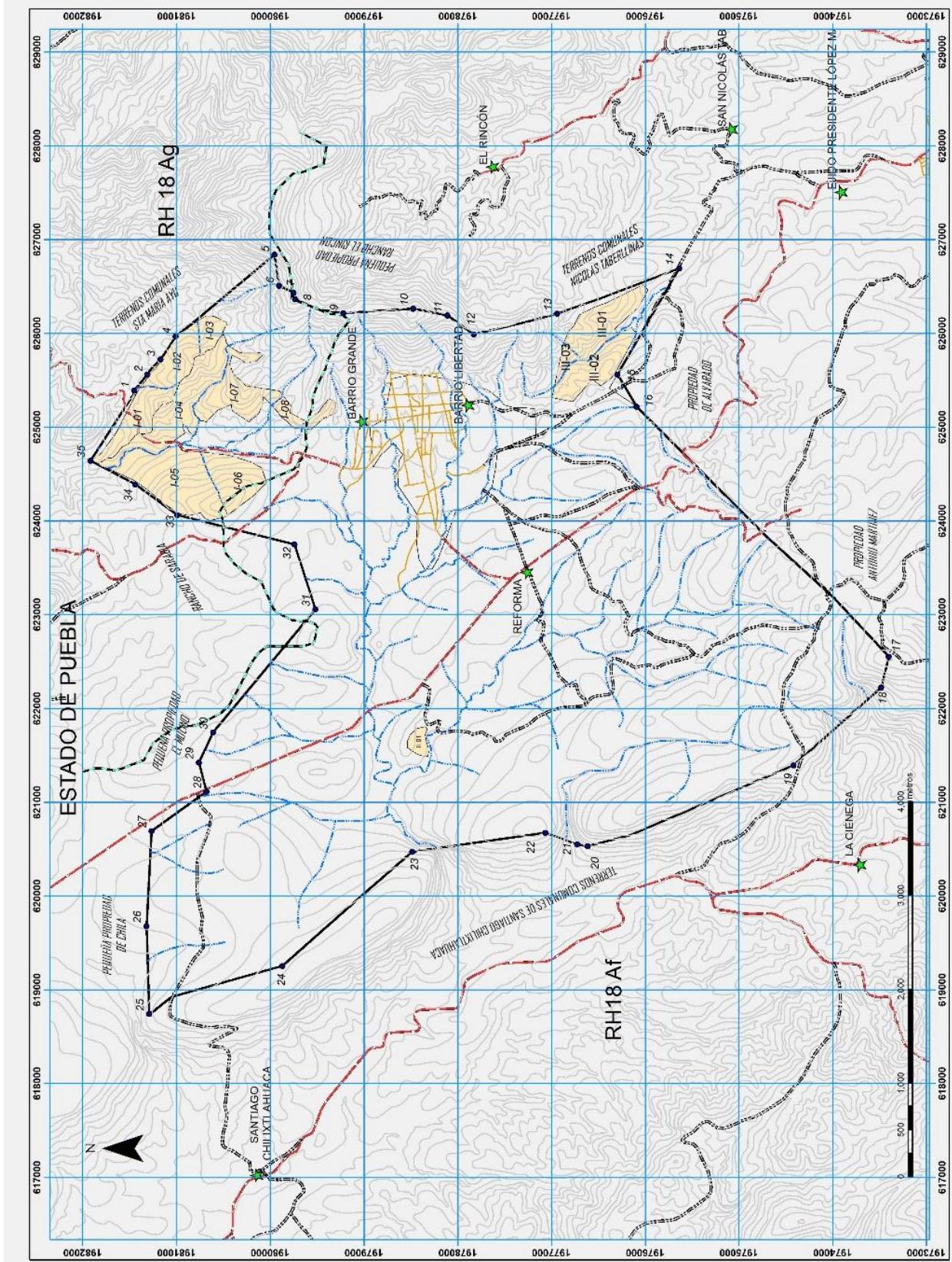
ACTIVIDADES	PERÍODO 2019 – 2023											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prevención mediante recorridos de campo	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km	14 km
Divulgación sobre tipos de plagas y enfermedades			2 cartel	30 folleto								
Capacitación sobre control de plagas y enfermedades			****	****						****	****	
Informe en caso de ocurrencia	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
Control en caso de ocurrencia	****	****	****	***	****	***	***	***	***	***	***	***
Informe final en caso de ocurrencia	****	****	****	***	****	***	***	***	***	***	***	***

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Prevención mediante recorridos de campo	Comisariado de Bienes Comunales
Divulgación sobre tipos de plagas y enfermedades	El Responsable Técnico
Capacitación sobre control de plagas y enfermedades	El Responsable Técnico
Informe en caso de ocurrencia	Comisariado de Bienes Comunales Y Responsable Técnico
Control en caso de ocurrencia	Comisariado de Bienes Comunales con asesoría del Responsable Técnico
Informe final en caso de ocurrencia	Comisariado de Bienes Comunales y el Responsable Técnico

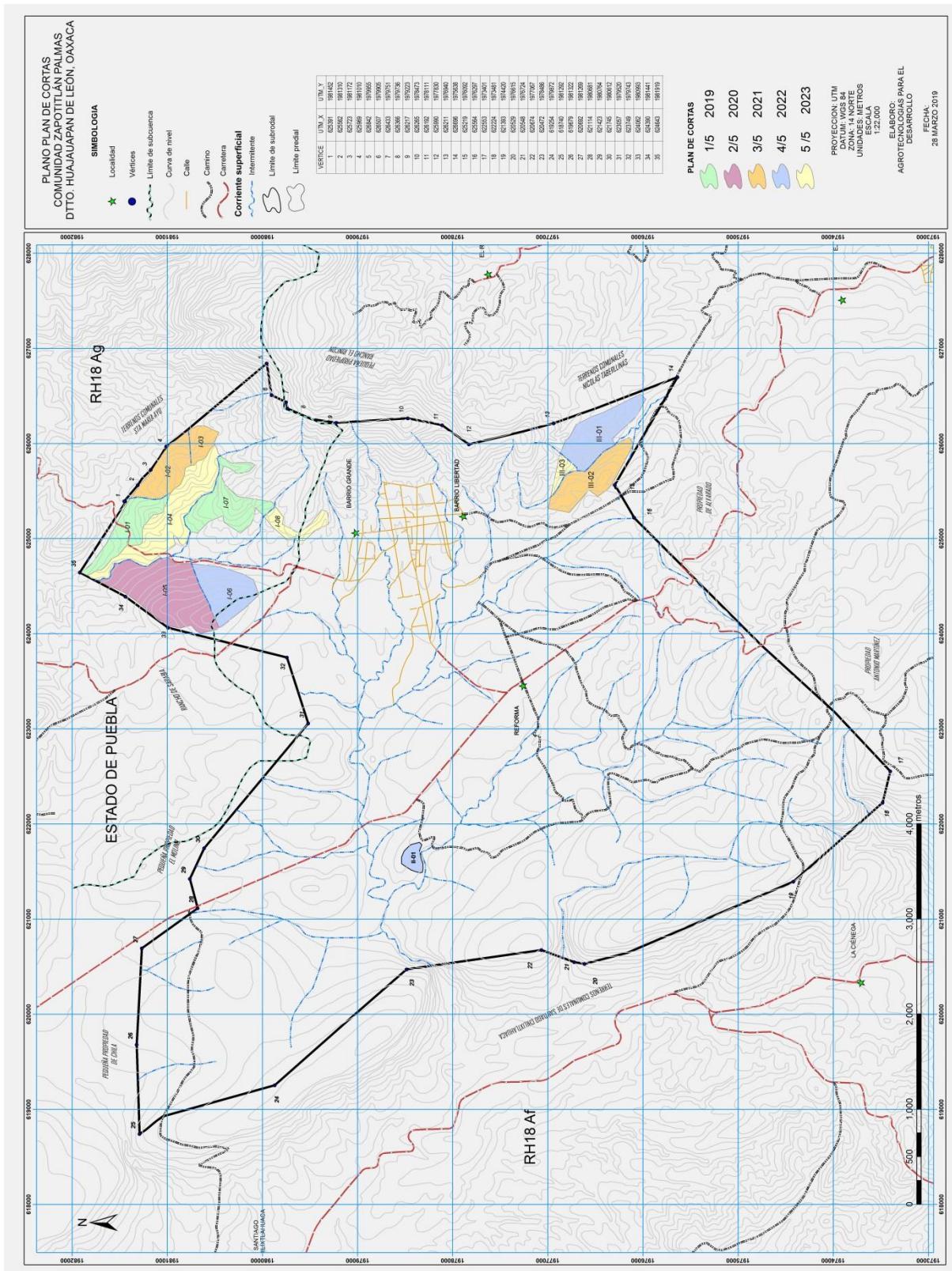
### 3.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto



## Macrolocalización de la Comunidad de Zapotitlán Palmas.



Microlocalización de la Comunidad de Zapotitlán Palmas.



Plan de Aprovechamiento por año Comunidad de Zapotitlán Palmas.

### 3.7 Condiciones adicionales

#### **Labores de fomento y prácticas del cultivo que garanticen la persistencia del recurso.**

*Lippia graveolens* se desarrolla en todo el predio, teniendo una mayor densidad en áreas perturbadas, pero mejores condiciones de rendimiento de hoja en áreas con presencia de vegetación arbórea.

En la comunidad de Zapotitlán Palmas y en especial el área propuesta para aprovechamiento presenta un grado de conservación aceptable; sin embargo, las labores de fomento y prácticas de cultivo son fundamentales para no agotar el recurso, y así asegurar la permanencia del mismo a través de tiempo.

Es importante mencionar que años atrás en la Comunidad se han realizado diferentes acciones de cuidado, protección y restauración, lo que ha favorecido la regeneración natural de la vegetación.

##### **a) Reforestación**

En la superficie donde existen obras de conservación de suelos, se reforestará con especies nativas de rápido crecimiento (*Phitecellobium dulce*, *Acacia cochliacantha*, *Leucaena esculenta*, *Lysiloma divaricata*, *Bursera bipinnata* y *Bursera copallifera*).

Con lo anterior se busca favorecer el desarrollo de vegetación en el mediano plazo que contribuirá a incrementar el número de plantas por hectárea. Se propone 10 has cada año durante el ciclo de aprovechamiento.

##### **b) Sitios permanentes de medición del recurso**

Se delimitarán y establecerán 10 sitios permanentes de monitoreo del recurso, para generar conocimiento de la dinámica de crecimiento y comportamiento del recurso dentro del predio, estos se remedirán cada año.

##### **c) Vivero forestal.**

Con el propósito de apoyar en las actividades de reforestación y reducir el impacto ambiental que las actividades de aprovechamiento puedan generar, se pretende establecer una estructura simple que funcione como vivero forestal comunitario en donde se produzcan plántulas de la mejor calidad y al menor costo posible.

Al establecer un vivero forestal comunitario los beneficios son mayores ya que se evita depender de otros proveedores, se obtienen las especies deseadas, en cantidad y calidad para la reforestación y las especies de árboles se encuentran mejor aclimatados al sitio final de plantación.

Las principales actividades para el establecimiento y funcionamiento del vivero forestal son:

Selección del terreno. El terreno estará ubicado en una parcela abandonada donde existe el recurso agua, principal requisito para la ubicación estratégica de la instalación forestal.

Área del vivero. Se propone un área de 2500 m<sup>2</sup> para la producción de la planta necesaria cada año de reforestación propuesto.

Construcción del vivero. Comprende las actividades de deshierbe, nivelación, cercado, ubicación de almacén, zona de sustratos, plantabandas, sombreado de plantabandas, que son las que se realizan al iniciar el proyecto del vivero forestal y los siguientes años será solo mantenimiento de las instalaciones.

Preparación del sustrato. Comprende la obtención de los materiales a utilizar como lo es arena, yocuela y materia orgánica necesaria para almácigos o bolsas de germinación y crecimiento.

Informe Preventivo del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables Hoja de Orégano (*Lippia graveolens*)  
Obtención de la semilla. Para el caso de los copales del ejido se colectara la semilla en los meses de octubre a noviembre, que es la época de maduración del material genético de las especies.

Beneficio de la semilla. Esta se realizará aplicando métodos físicos como aplicación de calor o químico aplicación de soluciones degradantes para favorecer la germinación.

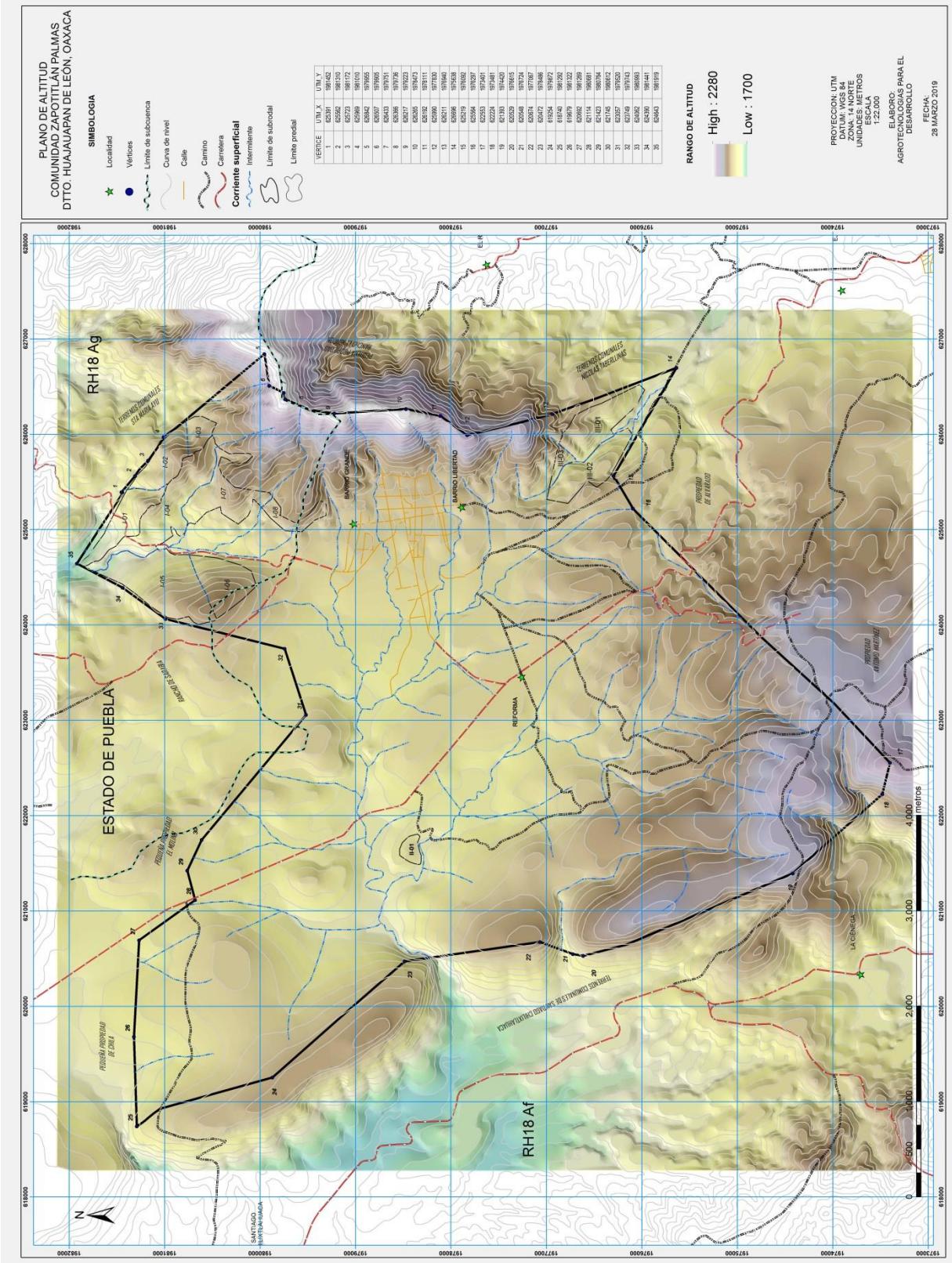
La siembra. Se hará inmediatamente después del beneficio de la semilla en camas semilleras o directamente en bolsa.

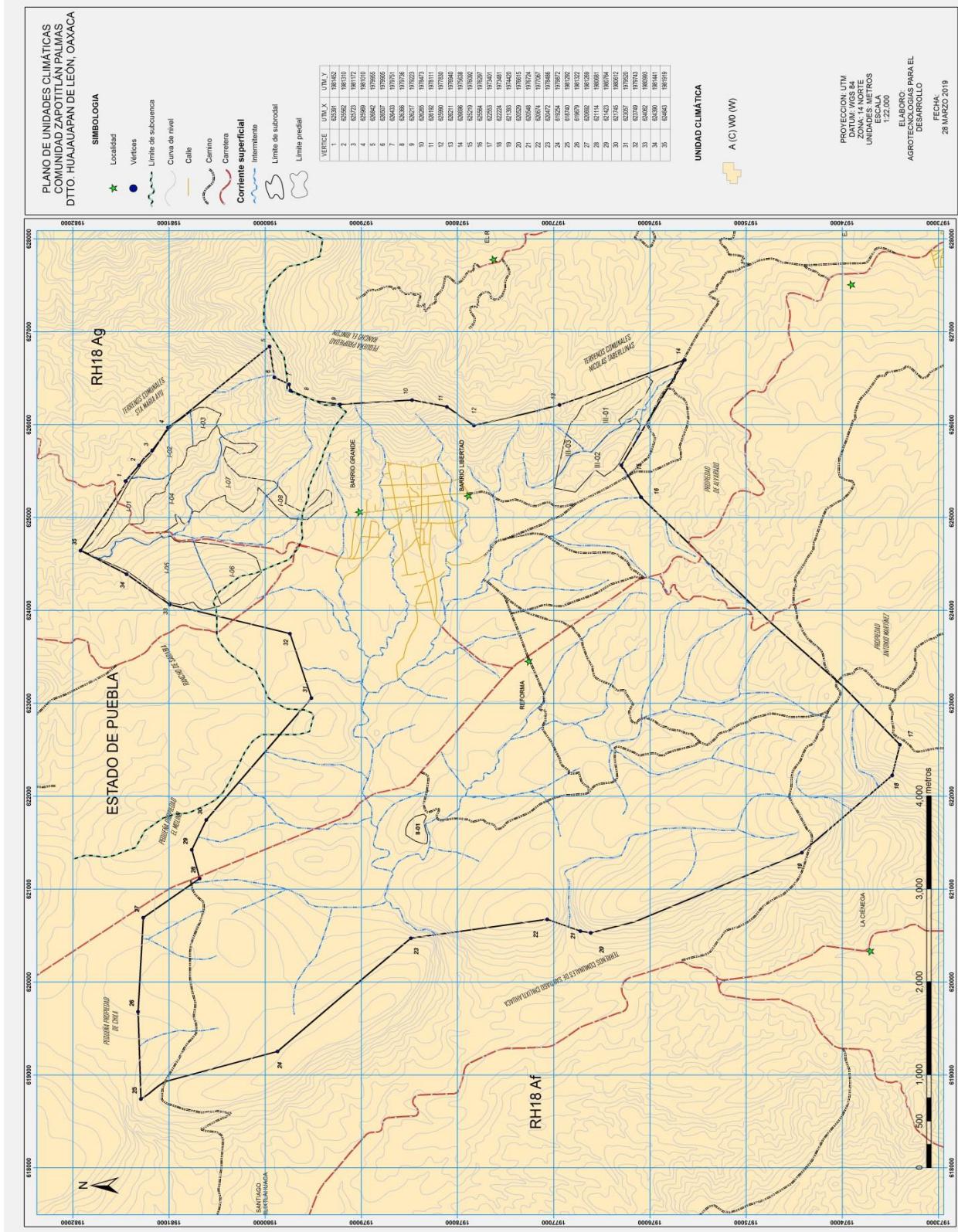
Traslante en los envases. Se realiza una vez que la plántula ha alcanzado los 5-10 cm de altura para poder manejarlo correctamente y que las pérdidas por traslante sean mínimas.

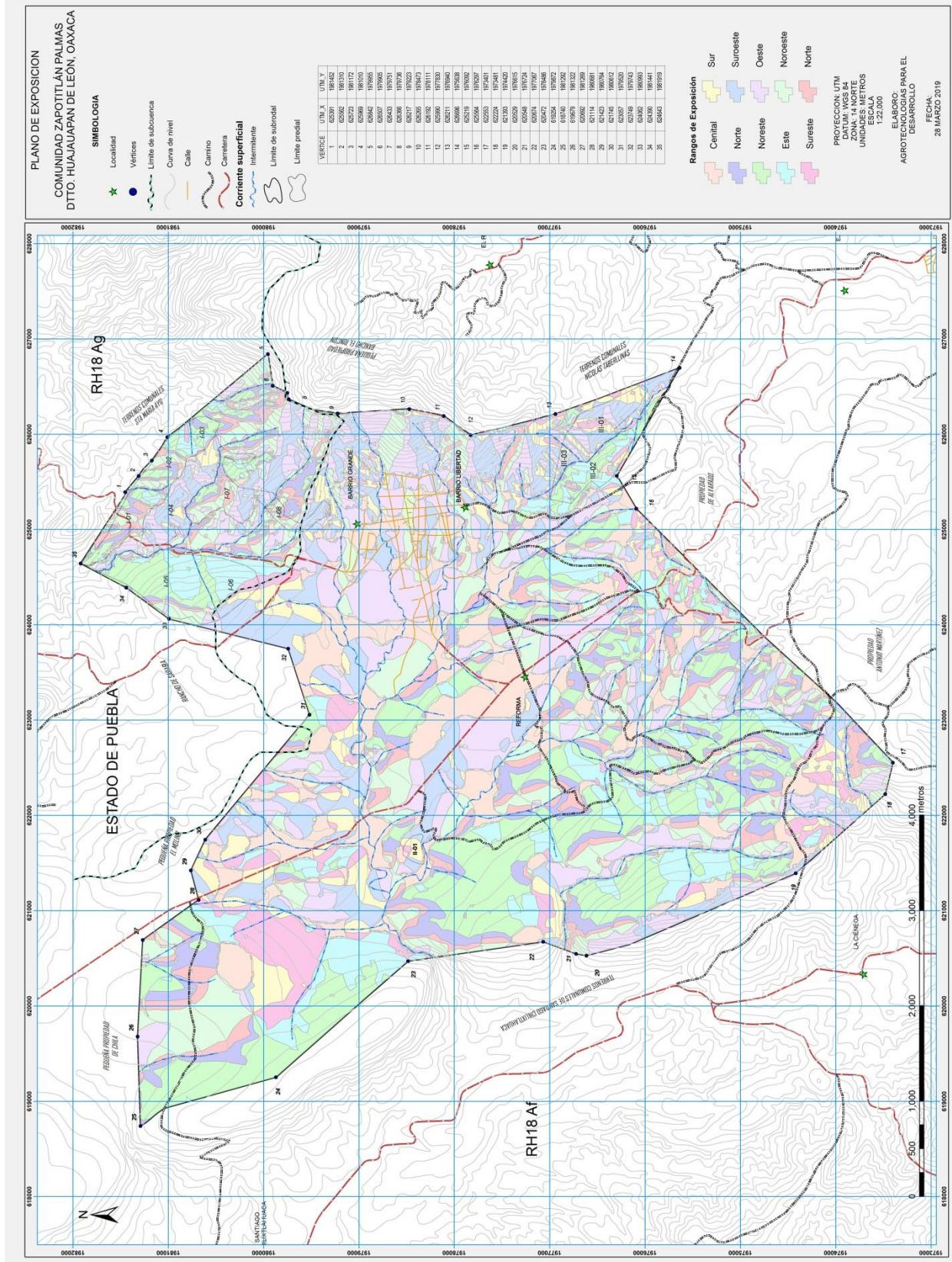
Mantenimiento en vivero. Son las actividades que comprenden el riego, deshierbes, control y prevención de plagas y enfermedades y en su caso fertilización de las plantas.

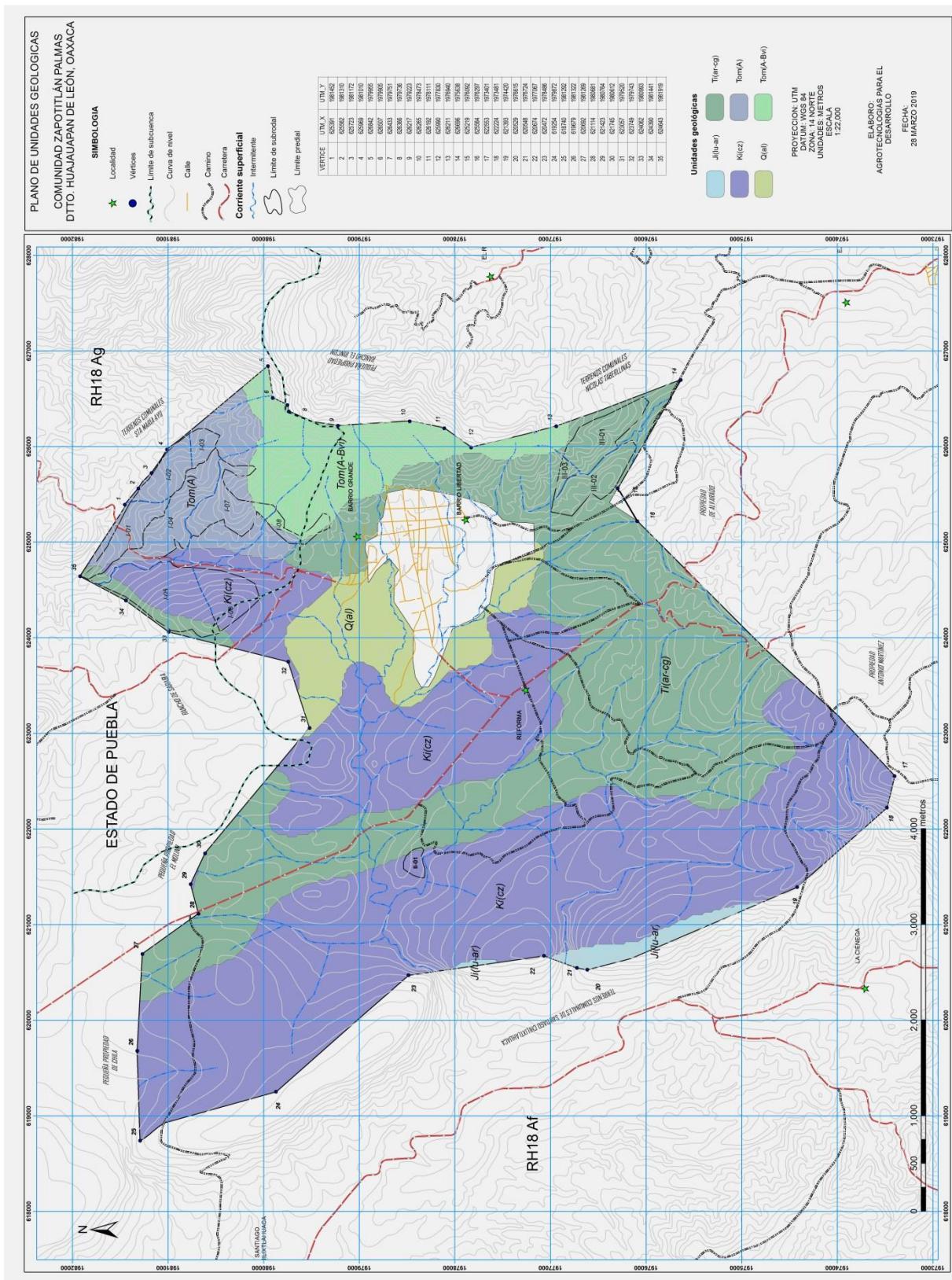
Aclimatación. Período de estrés de las plantas antes de ser transportadas y plantadas en las áreas propuestas para la reforestación.

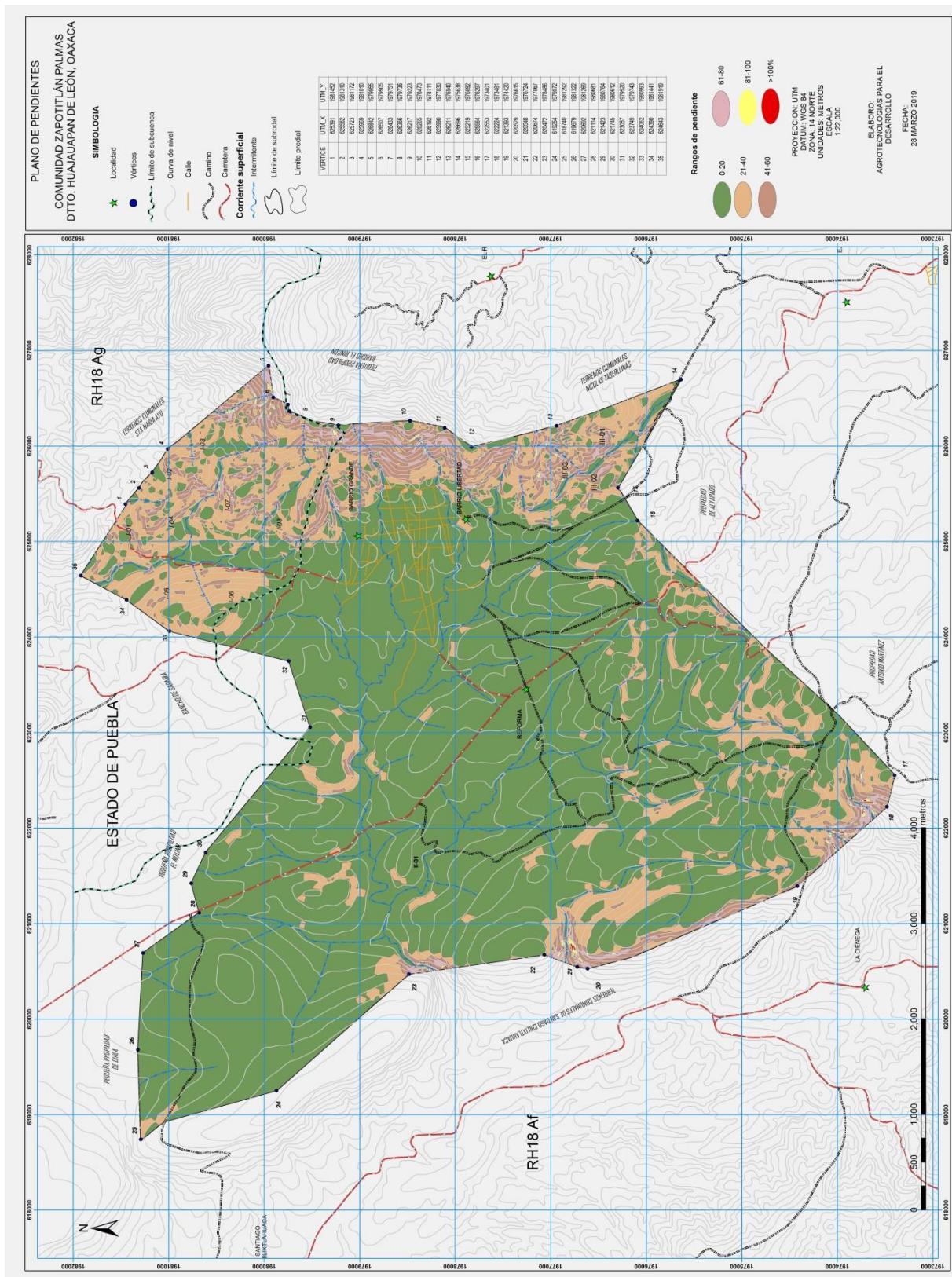
## ANEXOS. PLANOS DEL PREDIO











## ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

SEMARNAT SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.
	La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Informe Preventivo, No. de Bitácora: 20IP-0360/04/19.
	Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Página 6.
	Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identifiable.
	<b>FIRMA DE LA ENCARGADA DE DESPACHO</b>  <b>LIC. MARÍA DEL SOCORRO ADRIANA PÉREZ GARCÍA</b> "Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular <sup>1</sup> de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial."

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

**Fecha y número de Acta de Sesión del Comité:** Resolución 098/2019/SIPOF, de fecha 04 de julio de 2019.