

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Chiapas.
- II. **Identificación del documento:** Versión Pública de la recepción evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular Modalidad A: no incluye actividad altamente riesgosa, con número de bitácora: 07/MP-0052/04/16.
- III. **Partes clasificadas:** Partes correspondientes domicilio; nombre, teléfono, OCR de credencial de elector y firma de terceros, páginas que la conforman: Páginas 8 y 9
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** Amado Ríos Valdez
- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 06 de noviembre del 2017; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el resolución 508/2017.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**APROVECHAMIENTOS
FORESTALES**

MODALIDAD: PARTICULAR

“APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA”

EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS



CONSULTOR RESPONSABLE

RED DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO RURAL (RED A. C.)



FOLIO CONAFOR AST 090002805

ABRIL, 2016.

Contenido

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1 Proyecto	6
I.1.1 Nombre del Proyecto	7
I.1.2 Ubicación del Proyecto (comunidad, Ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa)	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.....	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal	8
I.2 Promovente.....	8
I.2.1 Nombre o razón social	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4 Dirección del promovente.....	8
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	9
I.3.1 Nombre o razón social	9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	9
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	9
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
II.1 Información general del Proyecto.....	10
II.1.1 Naturaleza del Proyecto	12
II.1.2 Selección del sitio	14
II.1.3 Ubicación física del Proyecto y planos de localización.....	18
II.1.4 Inversión requerida	29
II.1.5 Dimensiones del Proyecto.....	37
II.1.6 Uso actual de suelo	38
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	40
II.2 Características particulares del Proyecto.....	41
II.2.1. Programa general de trabajo	51
II.2.1.1 Estudios de campo y de gabinete.....	53
II.2.2 Preparación del sitio.....	59

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.....	61
II.2.4 Etapa de construcción	61
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	63
II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto	75
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	76
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	76
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	79
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	82
III.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE CHIAPAS..	82
III.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	85
III.3 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	88
III.4 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	90
III.5 NOM-059-SEMARNAT-2010.....	91
III.6 NOM-011-TUR-2001.....	91
III.7 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.	92
III.8 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018.....	93
III.9 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-SEMARNAT-2005.	95
III.10 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS).	97
III.11 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	98
III.12 ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE CHIAPAS.	100
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	101
IV.1 Delimitación del área de estudio	101
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	108
IV.2.1 Aspectos abióticos	108
a) Clima.....	108
b) Geología y geomorfología	113
c) Suelos	116
d) Hidrología superficial y subterránea	118

e) Hidrología superficial	118
d) Hidrología subterránea	119
IV.2.2 Aspectos bióticos	120
a) Vegetación terrestre	120
b) Fauna	129
IV.2.3 Paisaje	133
IV.2.4 Medio socioeconómico	135
a) Demografía	135
b) Factores socioculturales	135
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	137
a) Integración e interpretación del inventario ambiental	138
c) Síntesis del inventario	140
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	143
V. 1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	143
V.1.1. Indicadores de impacto	144
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	144
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	149
V.1.3.1 Criterios	149
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	153
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	170
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	170
VI.2 Impactos residuales	176
VII.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	177
VII.1 Pronóstico del escenario	177
1. Escenario actual	177
2. Escenario con proyecto	178
3. Escenario con proyecto y medidas de mitigación	180
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	181
VII.3 Conclusiones	187
VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	191
VIII.1 Formatos de presentación	191

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

VIII.1.1 Planos definitivos	191
VIII.1.2 Fotografías	194
VIII.1.3 Vídeos.....	197
VIII.1.4 Lista de flora y fauna	197
VIII.2 Otros anexos	204
VIII.3. Glosario de términos.....	207
VIII.4. Bibliografía	214

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

Macro localización

El ejido Monterrey se encuentra ubicado en el municipio de Villa Corzo, Chiapas, este municipio es parte de la región IV frailesca. Se localiza en el sureste del estado en lo que geográficamente se le denomina Depresión Central; la Cabecera municipal está situada a $93^{\circ}22'10''$ de longitud y $16^{\circ}03'42''$ de latitud a una altitud de 680 msnm, (Figura I.1).

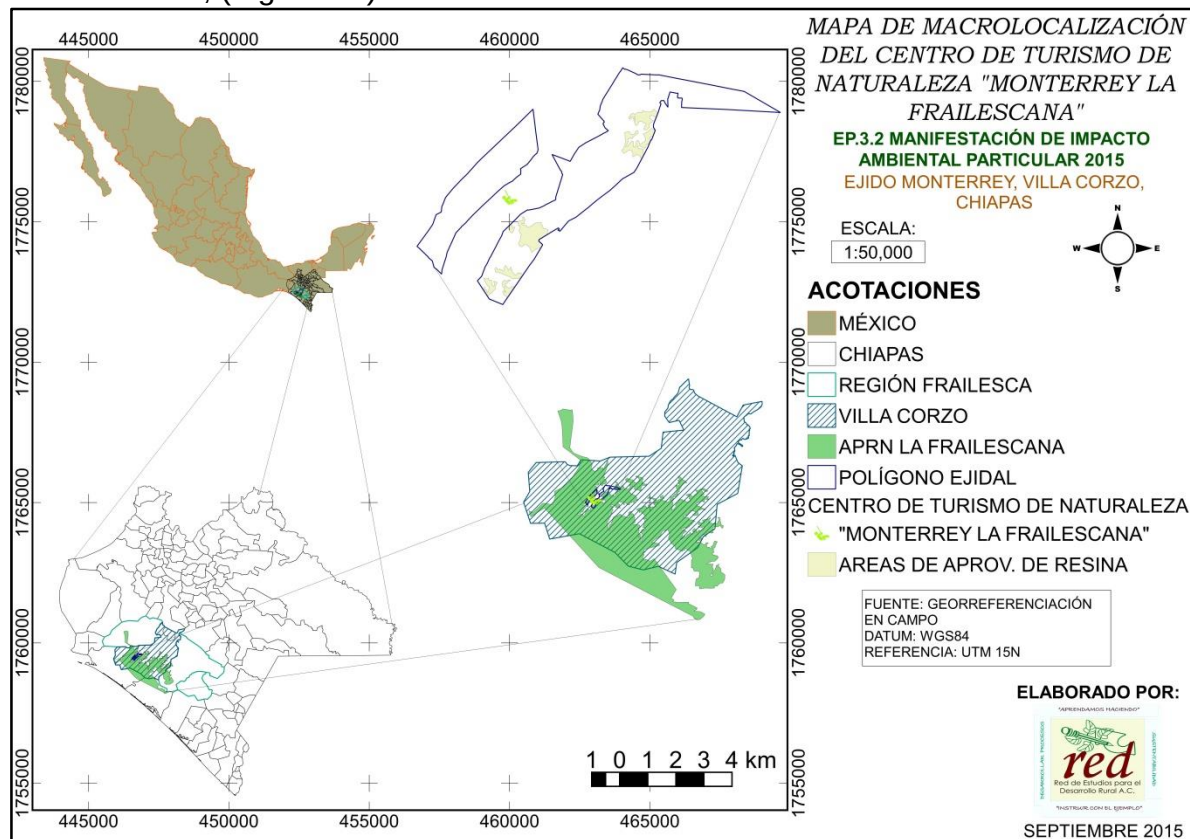


Figura I.1. Macro localización del área de estudio

Micro localización

Para llegar al ejido, partiendo del parque central de la cabecera municipal, Villa Corzo, tomamos las calles de Villa Corzo a Monterrey pasando a tres cuerdas un puente pequeño en el barrio California hasta dejar esta área urbana, después del cual se sigue por carretera pavimentada y a unos 15.5 km; encontramos a mano derecha un desvío al ejido 24 de Febrero. A unos 5.5 km más de carretera pavimentada se llega a la Localidad Monterrey, con un total de 21 km dejando antes el desvío al ejido La Libertad y otros ejidos y fincas en la caseta de vigilancia policial. (Figura I.2).

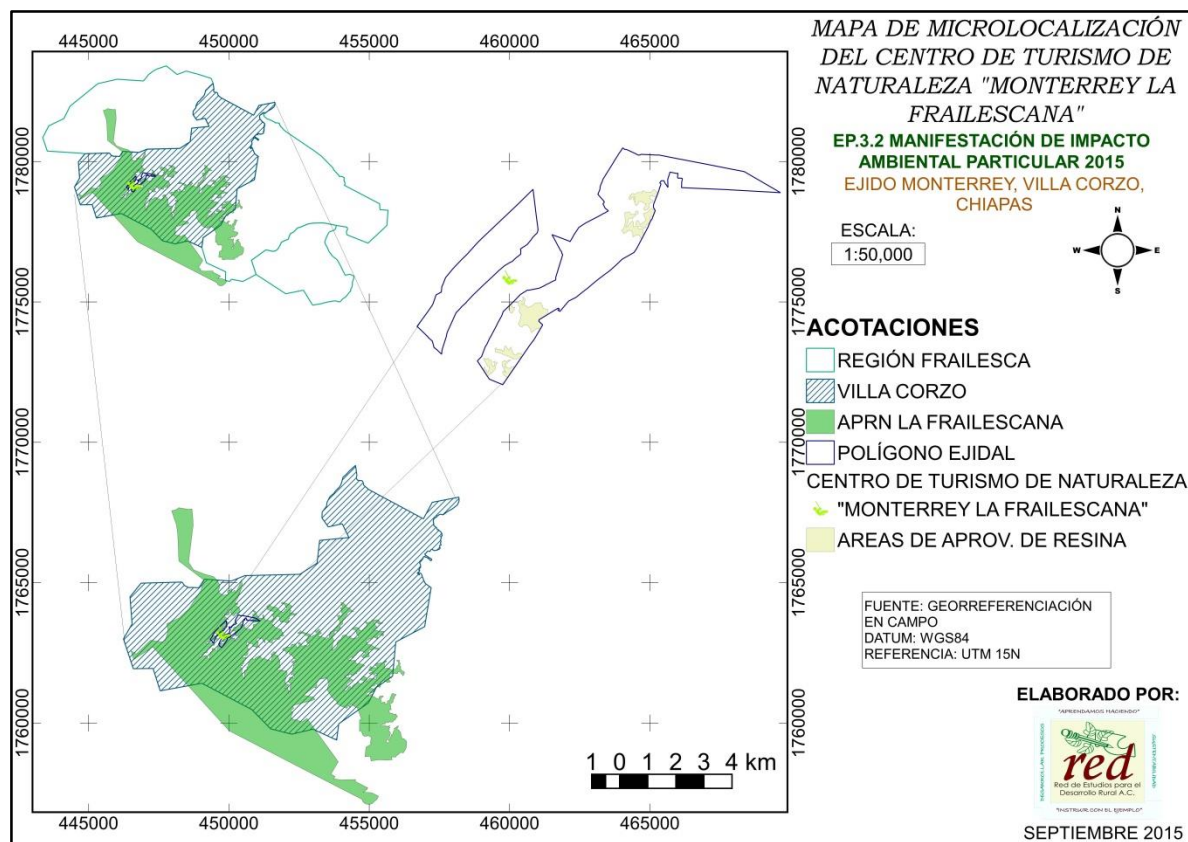


Figura I.2. Micro localización del ejido de monterrey municipio de Villa Corzo

I.1.1 Nombre del Proyecto

"Aprovechamiento de Resina de pino y Turismo de Naturaleza en el ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas."

I.1.2 Ubicación del Proyecto (comunidad, Ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa)

Comunidad: **Poblado Monterrey** Ejido: **Monterrey**

Código postal: **30527** Localidad: **Monterrey** Municipio: **Villa Corzo**

Entidad federativa: **Chiapas**. Teléfonos: **9616546217**

R.F.C. Ejidal: **EIM511212HB5**

I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto

La vigencia del Programa de Manejo Forestal Simplificado para el aprovechamiento de resina de pino es de cinco años, siendo este mismo periodo de tiempo la vida útil del proyecto. En este sentido de autorizarse la presente MIA Particular la vigencia del proyecto será del año 2017 al 2021.

El tiempo de vida útil del proyecto de Turismo de Naturaleza se estima indefinido, aunque se puede establecer una expectativa inicial mínima de 20 años de vida útil para las cabañas y el resto de la infraestructura. El proyecto no contempla la etapa de abandono del sitio ya que con la correcta aplicación de los programas de mantenimiento de las estructuras, su operación puede prolongarse por un periodo de tiempo indefinido. Esto se debe a que los materiales y diseños se han seleccionado de acuerdo con las características de la región.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El proyecto se pretende llevar a cabo en el ejido Monterrey, los ejidatarios tomaron el acuerdo para que las gestiones y trámites para obtener la autorización de aprovechamiento forestal y en materia de impacto ambiental se lleven a cabo a través de un representante, siendo electo el Presidente del Comisariado Ejidal Weimar Martínez Contreras. Lo anterior sin menoscabo de que los volúmenes de resina que les sean autorizados los ejerzan a nivel de ejido. La documentación legal se anexa en el Capítulo VIII, donde se presenta copia certificada de la documentación legal.

Se presenta copia de la carpeta básica del Ejido, copia del nombramiento oficial del representante legal, copia de la credencial electoral y CURP del representante legal.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Ejido Monterrey

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

EIM511212HB5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

I.2.4 Dirección del promovente

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del Proyecto

Resina de pino

La oleo-resina de pino, también llamada trementina, es el producto de la actividad de unos tejidos formados por células vivas denominadas “parenquimatosas”, las cuales pueden encontrarse en las raíces, las hojas, la corteza interior y la madera del tronco. De esta última región es de dónde se obtiene la exudación comercial. Cuando un grupo de estas células, llamadas epiteliales, se separa por alguna influencia extraña, se forman inmediatamente conductos por donde fluye la trementina, de ahí que baste hacer una incisión en las capas exteriores leñosas a través de la corteza del pino, para que la oleoresina principie a exudar (Bandera, 1943).

La oleo-resina de los pinos después de salir de la herida o lugar de punsión, se solidifica por cristalización en una papilla cristalina blanca. La fracción resinosa de la trementina en solución coloidal con la esencia de trementina (aguarrás) está constituida por cuatro sustancias: Ácidos resínicos que tienen a fórmula empírica $C_{20}H_{30}O_2$ y que se subdivide en ácidos terebentínicos (entre ellos el ácido pimárico en sus dos formas ópticamente diferentes), ácidos sapínicos y ácidos colofónicos (entre ellos ácido abientítico); ésteres de resina, alcoholes de resina (resinóles) y resenos en muy pequeñas dosis. La esencia de la trementina a su vez, está formada en su mayor parte por hidrocarburos terpénicos monocíclicos y bicíclicos y por terpenos oxigenados. La trementina es soluble en la mayoría de los solventes orgánicos como el alcohol, éter, cloroformo, ácido acético glacial, etc.; es combustible, poco tóxica y por contener ácidos resínicos libres su solución alcohólica tiene reacción ácida. El índice o “número del ácido” de la trementina común oscila entre 105 y 125 y su índice de saponificación, casi coincide con el índice ácido o es sólo un poco más elevado. El contenido de componentes (brea y aguarrás) en la trementina es muy variable y puede oscilar entre 60 y 80% de brea y 10 y 30% de aguarrás (Romahn, 1992).

En los últimos años la utilización de la resina de pino se ha ido incrementando para satisfacer necesidades en distintos sectores industriales, teniendo en cuenta los diferentes productos que se pueden obtener de ella y que constituyen un medio de sustitución de otros productos derivados de los hidrocarburos (resinas sintéticas).

La obtención de brea y aguarrás derivados de la resina de pino en México ha estado limitada a algunas entidades federativas que poseen plantas de destilación de resina, pero en los últimos años ha disminuido la oferta nacional de materia prima, lo que ha provocado que otros países satisfagan la demanda o incluso ha ocasionado que las empresas que utilizan la brea natural como materia prima la sustituyan con resinas sintéticas.

Descripción del recurso.

Turismo de Naturaleza.

El Turismo de Naturaleza, en la actualidad, es una actividad que funciona como alternativa en el proceso del desarrollo rural de cualquier sitio en el mundo. Sin embargo, exige la aplicación de una política de Gobierno que regule, norme y promueva las zonas de atracción turística y dé facilidades a través de programas permanentes para los operadores en ámbitos como capacitación, financiamiento, promoción y comercialización, que originen el desarrollo en forma instrumentada. Con esto, se busca el aprovechamiento de recursos con la menor afectación del entorno natural, como premisa básica; igualmente, generar nuevas fuentes de ingresos e impulsar un desarrollo regional sustentable. El gasto directo del Turismo de Naturaleza beneficia, en primera instancia, a las empresas sociales de hospedaje y alimentación, y enseguida, a los establecimientos que venden diversas mercancías, como los productos artesanales y artículos propios de la zona. Además, favorece a los giros comerciales que ofrecen recorridos educativos, diversión y espectáculos (SEMARNAT, 2009).

En la figura II.1. Se explica el modelo de gestión de turismo de naturaleza que se planea implementar en el ejido.



Figura II.1. Modelo de gestión del segmento de TURISMO DE NATURALEZA del ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

Sobre el Turismo Alternativo, de Naturaleza, Turismo Rural o Ecoturismo existen diversas definiciones y conceptos, sin embargo, existe un aspecto que se presenta constante en todas ellas, que es considerada una modalidad turística que plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, preocupada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la actividad turística. Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales. Ésta definición ha facilitado, a su vez, realizar una segmentación del Turismo de Naturaleza, basado en el tipo de interés y actividades que el turista tiene y busca al estar en contacto con la naturaleza (SECTUR, 2006).

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El ejido Monterrey pretende implementar actividades de turismo de naturaleza y aprovechamiento de resina de pino.

El proyecto consistirá en el aprovechamiento de resina de pino en una superficie de 201.968 hectáreas en terrenos del Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas, de una superficie total de 2,480.00 hectáreas.

La resina es un producto forestal no maderable que se obtiene de la exudación de algunas especies de pino, y de ella se obtienen la trementina, aguarrás y la brea o colofonia, productos utilizados en la industria de limpiadores, pinturas y perfumería, principalmente.

El aprovechamiento de resina de pino quedará sujeto a los criterios y especificaciones que determinan la madurez de cosecha, según refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

Por ello, en este tipo de aprovechamiento, la elección de los árboles a resinar se efectúa en base el diámetro normal (medida tomada a 1.30 metros de altura a partir de la base del tronco), el cual deberá ser mayor a 25 centímetros, con el objeto de garantizar la renovación del bosque a través de la regeneración natural o inducida, y con ello, a través del tiempo incorporar arbolado nuevo al proceso de resinación.

En este mismo sentido, para la ejecución del proyecto objeto de estudio se utilizará el método de resinación denominado “Método Francés o de Hughes”, el cual consiste en hacer una incisión (cara de resinación) en el árbol de 10 centímetros de ancho, de 10 a 20 milímetros de profundidad y altura de 50 centímetros por año; la cara se inicia en la base del fuste y se va prolongando hacia arriba con motivo de la “picas o rebanas” que se hacen para refrescarla.

Turismo de Naturaleza

Es importante analizar el Turismo de Naturaleza en Monterrey. Este se está dando de manera espontánea motivado por la misma dinámica de trabajo de la comunidad. Consiste en la venta “inconsciente” de las distintas modalidades que contiene este segmento como ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural. Cada uno de estos implica diversas actividades en el que los visitantes se recrean, imaginan, reflexionan, se dispersan, disfrutan, aprenden, se concientizan, se motivan y colaboran con el entorno ecológico-natural, social y económico del ejido. En este sentido, la comunidad cuenta con amplios criterios y abundantes recursos para realizar las diversas actividades, como exuberantes espacios ecológicos y singulares actividades socio-culturales (costumbres y tradiciones, historias, misticismo, etc.). El uso de algunas especies de flora como alimento, construcción, sistemas de producción y medicina tradicional, etc. es algo que vale la pena conocer, interpretar y aprender.

El ejido está aproximadamente a 30 minutos del municipio de Villa Corzo, lo cual ayuda a tener muchos visitantes. En los meses de abril- junio es donde más personas visitan al ejido, principalmente para bañarse en el río y consumir alimentos.

Como parte del Turismo de Naturaleza se contempla la necesidad de realizar obras como acondicionamiento de senderos y la construcción de cabañas y sanitarios ecológicos para hospedar y atender a los visitantes.

Es importante la realización de la manifestación de impacto ambiental para identificar impactos ambientales y proponer las medidas de mitigación necesarias para evitar desequilibrio ecológico.

Actualmente los ejidatarios han obtenido capacitación y asesoría mediante proyectos gestionados por CONAFOR sobre aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cambio climático, cuidado del agua, leyes y normas ambientales, por ello se propone el componente de educación ambiental; donde se busca la sensibilización de los turistas sobre el cuidado de los recursos naturales, así mismo se implementarán la separación de residuos sólidos para minimizar la producción de lixiviados.

Se planea la construcción de 2 cabañas, una elaborada a base de bambú y la otra de madera, un restaurante, 2 baños, 2 biodigestores, una tirolesa, 2 fogones ecológicos, un muro de contención. Realizar actividades de escalada, rappel, ciclismo, cabalgata, camping, senderismo interpretativo, safari fotográfico y acondicionamiento del río.

Antecedentes de Turismo de Naturaleza.

Históricamente, hasta antes de los años 80, no se registra información alguna sobre el Turismo de Naturaleza en México que permita considerarse para efectos estadísticos y de análisis. Esto debido en gran parte a que el segmento del Turismo de Naturaleza no figuraba como tal dentro de la política turística nacional. Es hasta el año 2001 que la Secretaría de Turismo de México profundiza en el conocimiento del mismo a fin de servir de base para el desarrollo de propuestas objetivas realizando el “Estudio Estratégico de Viabilidad del Segmento de Ecoturismo en México”. En dicho estudio se obtuvo que la estimación del valor anual del mercado formal de actividades turísticas vinculadas con la naturaleza, fue superior a los 750 millones de pesos en el año 2001.

Señala además que el gasto realizado por los practicantes internacionales representa un 64.2% del total, esto es 486 millones de pesos, mientras que el gasto de los nacionales corresponde al 35.8% restante, esto es 271 millones de pesos.

Los perfiles de los eco turistas y los turistas de aventura son diferentes. Los turistas de aventura tienden a ser personas jóvenes, que viajan principalmente en pareja (48%). El 67% de los turistas de aventura tienen entre 25-45 años. Los eco turistas son más dispersos en edad, con mayor participación en el rango de 25-45 años (42%) y los que están entre 46-60 años (26%). Los eco turistas viajan en parejas (39%), grupos (37%) y familias (23%).

Antecedentes de turismo en Monterrey

A partir del 2010, el ejido ha tenido visitas de grupos de estudiantes y profesores de diferentes Instituciones Educativas de la Región así como de grupos religiosos, esto con el fin de conocer el entorno ecológico existente y realizar actividades enmarcadas en el esparcimiento y la conservación de los recursos naturales existentes en los terrenos ejidales y de la APRN La Frailescana.

II.1.2 Selección del sitio

Los terrenos del Ejido Monterrey se caracterizan por tener un relieve accidentado que favorece una importante diversidad de tipos de vegetación, como son los Bosques de Pino, Encino, Encino – Pino y Pino – Encino, Selva Mediana Subcaducifolia, pastizales cultivados e inducidos y terrenos agrícolas, estos tipos de vegetación se suceden de manera continua en el paisaje en función de las condiciones ecológicas determinadas por el relieve existente en la zona, por ello, como medida de protección de la vegetación y prevenir posibles accidentes que los ejidatarios pudieran sufrir durante la extracción de resina, se excluirán las cañadas y laderas con pendientes mayores a los 45°.

Por otra parte, el manejo forestal para el aprovechamiento de resina se prevé llevar a cabo sobre los bosques de género Pinus, cuya formación vegetal regularmente se entremezcla con especies de hojosas del género Quercus, este ecosistema se ubica por lo general entre los 1,000 a 1,500 msnm, en terrenos con suelos poco intemperizados, someros, toda vez que las especies del Género Pinus son los que producen la resina, materia prima objeto del presente proyecto, siendo para este caso, el Pinus oocarpa la especie que se encuentra con mayor frecuencia con alturas que oscilan entre los 10 a los 25 metros y diámetros normales de 10 a 70 centímetros.

Finalmente, dada las características de las formaciones vegetales existentes en el ejido, el arbolado no cuenta con el potencial para realizar un aprovechamiento forestal maderable, por lo que, el aprovechamiento de resina de pino es una alternativa que permitirá a los ejidatarios valorar los recursos forestales con que cuenta, y con ello, garantizar su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.

Por lo anteriormente expuesto se determinó que los criterios ambientales para proponer un aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) en el ejido son posibles, pues es de gran importancia propiciar las condiciones favorables que permita garantizar la permanencia del recurso forestal.

Técnicos:

La superficie que estará sujeta al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) fue seleccionada con base al trabajo de campo, en el que se identificó las áreas que presentan dominancia de Pinus oocarpa, cuya selección estará sujeta a los criterios y especificaciones que determina la madurez de cosecha según refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, con la finalidad inicial de promover la conservación, protección y aprovechamiento sustentable del bosque.

Los recorridos en el ejido se llevó a cabo en forma coordinada entre los ejidatarios y personal del responsable de la elaboración de la presente manifestación de impacto, los cuales previo análisis decidieron lo anteriormente mencionado, seleccionando el sitio propuesto bajo las siguientes consideraciones:

- La superficie reúne las condiciones topográficas para realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) sin tener la necesidad de construir caminos, ya que existe una amplia red de caminos.
- Se observa un bosque con ejemplares de Pinus oocarpa, cuyas características cumplen con los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana para que se sometan al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino).
- Existe vegetación forestal de la especie de Pinus oocarpa con diámetros menores a los 25 centímetros que quedará como vegetación residual, lo cual, garantizará junto con la regeneración natural, la permanencia del bosque.

- Existe un centro de población cercano al sitio del proyecto, mismos que tienen el potencial para cubrir las demandas de mano de obra para las labores de ejecución del aprovechamiento.
- La aplicación de los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005 al aprovechamiento de resina, junto con la correcta aplicación permitirá la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques del Ejido Monterrey.

Socioeconómicos:

El Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas, presenta un grado de marginación alta (índice de -0.4168), esto de conformidad con la información de la CONAPO (2010), lo cual indica el déficit e intensidad de las privaciones y carencias de la población en relación a las necesidades básicas, y es en este sentido que el presente proyecto objeto de estudio tiene la aceptación de los ejidatarios, principalmente porque para ellos representa la posibilidad de auto emplearse y generar ingresos adicionales y complementarios a las otras actividades que en forma regular realizan para subsistir.

Social y económicamente esta actividad representará ser una fuente de trabajo permanente tanto para la población económicamente activa, pertenezcan o no al grupo de personas que cuentan con derechos sobre las tierras, pero que por acuerdo de la asamblea general pueden darle la oportunidad de obtener ingresos con el aprovechamiento de resina.

Por otra parte cabe hacer mención que derivado del trabajo de campo, en los terrenos del ejido es posible establecer un promedio de aproximadamente 69.2 caras por hectárea, lo que equivale a un total de 13,153 caras en las 201.968 hectáreas susceptibles de aprovechamiento, por otra parte, considerando que una persona en promedio realiza la instalación de 100 caritas por jornal, el raspado de 500 caras por jornal y la atención de 400 caras por jornal en el proceso de recolección, por lo que para el desarrollo de esta actividad se generaría un total de 190 jornales.

Al respecto, se prevé obtener una producción total de 32,884.73 kilogramos anuales de resina en las 201.968 hectáreas, lo que representaría un ingreso anual de \$263,077.84, divididos entre los 15 productores que participan en dicha actividad, equivale a un ingreso per cápita de \$17,538.52 anuales.

Adicional a los ingresos por la venta de resina y los empleos que se generaran, el proyecto objeto de estudio constituye una alternativa viable para contribuir en la disminución de la emigración y la marginación, además de concientizar sobre la importancia de aprovechar en forma adecuada los recursos naturales con que cuenta, y con ello generar el interés por participar en los procesos de protección y conservación de sus bosques.

Es importante mencionar que no se realizó el análisis de sitios alternativos en vista de que el área propuesta para llevar a cabo el proyecto reúne las características necesarias para llevar a cabo el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), además de que el ejido no cuenta con terrenos adicionales que pudieran analizarse para llevar a cabo esta actividad.

Turismo de Naturaleza

Para las actividades de turismo de naturaleza, el sitio fue elegido por las siguientes razones:

- Cuenta con diversidad de flora y fauna
- Cuenta con ríos y arroyos
- Las obras a realizar: cabañas, restaurant se realizarán en área urbana cercana al río para mitigar impactos ambientales.
- ✓ Las características socio económicas y conciencia ecológica del turista y sus implicaciones al entorno natural.
- ✓ Los acuerdos comunitarios sobre la apropiación del territorio destinado para la venta de turismo natural.
- ✓ La diferenciación de la intensidad y capacidad que permitirá la entrada de visitantes en sus tres clasificaciones del turismo natural en sus distintos ecosistemas que el ejido posee.
- ✓ La diferenciación del manejo dado a cada área con respecto a los turistas o visitantes.
- ✓ La participación de los grupos de trabajo, instituciones educativas o de investigación enfocados a las distintas actividades de recreación, cuidado y protección, aprovechamiento e interpretación de los recursos naturales encontrados en el ejido; así como de la activación financiera que percibirá el ejido.

En estas áreas se busca promover actividades enmarcadas dentro del ecoturismo, turismo de aventura y el turismo rural como (senderismo interpretativo, observación de la naturaleza, rappel, cabalgata, fotografía rural entre otras acciones/actividades), dichas actividades contemplaran un manejo y evaluación de estudios técnicos en materia de turismo e impacto ambiental esto con el fin de no pernotar acciones negativas a las condiciones permanentes y actuales del ecosistema y entorno natural, permitiendo el manejo, uso y desarrollo sustentable de los recursos naturales.

La venta de servicios de Turismo de Naturaleza incluye el aprovechamiento de todos los ecosistemas existentes en los terrenos ejidales. Es importante mencionar que la práctica de esta actividad implica riesgos e impactos que ya se previenen para no alterar la naturaleza. Es necesario mencionar que dentro de los mismos terrenos ejidales, las actividades del Turismo de Naturaleza estarán

permanentemente interrelacionadas con las actividades socioculturales, agrícolas, pecuarias y las agroforestales de conservación.

Se venderá el Turismo de Naturaleza a todos los sectores de la sociedad con la finalidad que el ejido capte ingresos económicos, bajo promociones que la comunidad establezca, manteniendo limpios y seguros los senderos establecidos y contar con el equipamiento indispensable para cualquier eventualidad en las distintas actividades enmarcadas.

II.1.3 Ubicación física del Proyecto y planos de localización

El proyecto objeto de estudio se ubica en terrenos del Ejido Monterrey, el cual se ubica en la Sierra Madre de Chiapas, y ocupa parcialmente la ANP denominada “La Frailesca” declarada como Área de Protección de Recursos Naturales, pertenece al municipio de Villa Corzo, estado de Chiapas; se localiza en la parte media de la cuenca del Río El Pando, limita al norte con el Ejido 24 de Febrero, al este con Patria Chica, al sur con el Ejido La Frailesca y al oeste con el Ejido Juan Sabinés Gutiérrez. La distancia que separa al ejido de la cabecera municipal es de aproximadamente 21 kilómetros. El predio objeto de estudio se ubica en las siguientes coordenadas.

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	1	461893	1776685
1	2	461864	1776722
1	3	461845	1776806
1	4	461814	1776832
1	5	461510	1777397
1	6	462156	1777149
1	7	462300	1777406
1	8	462465	1777650
1	9	462481	1777663
1	10	462712	1777814
1	11	463291	1778117
1	12	463330	1778144
1	13	463415	1778182
1	14	463519	1778246
1	15	463401	1778344
1	16	463336	1778476

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	34	464124	1780434
1	35	464150	1780431
1	36	464176	1780423
1	37	464216	1780408
1	38	464470	1780291
1	39	464574	1780233
1	40	464636	1780231
1	41	464687	1780257
1	42	464688	1780255
1	43	464706	1780257
1	44	464710	1780256
1	45	465247	1780231
1	46	465319	1780234
1	47	468357	1779644
1	48	469653	1778892
1	49	466125	1779071

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

1	17	463326	1778488
1	18	463358	1778542
1	19	463376	1778545
1	20	463362	1778586
1	21	463152	1778826
1	22	463150	1778830
1	23	463145	1778831
1	24	463144	1778834
1	25	463214	1778993
1	26	463229	1779116
1	27	463275	1779232
1	28	463295	1779271
1	29	463323	1779361
1	30	463906	1780304
1	31	463953	1780364
1	32	464031	1780487
1	33	464105	1780429

1	50	466134	1779283
1	51	466156	1779371
1	52	466147	1779400
1	53	466128	1779407
1	54	466004	1779409
1	55	465997	1779414
1	56	465991	1779425
1	57	465981	1779425
1	58	465999	1779585
1	59	465946	1779576
1	60	465918	1779585
1	61	465715	1779624
1	62	465633	1779363
1	63	465644	1779092
1	64	465634	1779085
1	65	465575	1779181
1	66	465556	1779199

Tabla II.1. Coordenadas UTM del predio objeto de estudio (Datum WGS 84).

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	67	465497	1779319
1	68	465404	1779315
1	69	465356	1779252
1	70	465348	1779245
1	71	465395	1779203
1	72	465299	1778910
1	73	465141	1778509
1	74	465127	1778462
1	75	465123	1778370
1	76	465189	1778254
1	77	465066	1777933
1	78	465044	1777922
1	79	464980	1777793
1	80	464936	1777673
1	81	464525	1776897

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	100	461040	1774311
1	101	461180	1774183
1	102	460875	1773667
1	103	460706	1773442
1	104	459757	1772052
1	105	459274	1772251
1	106	458852	1772898
1	107	459004	1773060
1	108	459129	1773396
1	109	459131	1773401
1	110	459194	1773502
1	111	459295	1773719
1	112	459312	1773739
1	113	459578	1774252
1	114	459718	1774506

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

1	82	464430	1776759
1	83	464093	1776568
1	84	464043	1776544
1	85	463974	1776488
1	86	463565	1776109
1	87	463270	1775892
1	88	462395	1775186
1	89	462357	1775158
1	90	462102	1775030
1	91	461791	1774661
1	92	461772	1774679
1	93	461713	1774709
1	94	461769	1774731
1	95	461763	1774752
1	96	461738	1774782
1	97	461735	1774780
1	98	461638	1774726
1	99	461051	1774367

1	115	459771	1774657
1	116	459809	1774690
1	117	459995	1774873
1	118	460387	1775267
1	119	460388	1775268
1	120	460635	1775423
1	121	460678	1775417
1	122	461056	1775491
1	123	461219	1775567
1	124	461258	1775586
1	125	461280	1775607
1	126	461397	1775661
1	127	461501	1775718
1	128	461625	1775774
1	129	461646	1775803
1	130	461641	1775867
2	1	458452	1774984
2	2	458450	1774974

Continuación Tabla II.2.

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	3	458285	1774826
2	4	458274	1774804
2	5	458092	1774615
2	6	457776	1773913
2	7	457758	1773844
2	8	457748	1773787
2	9	457744	1773763
2	10	457681	1773568
2	11	457591	1773286
2	12	457577	1773136
2	13	457394	1773313
2	14	457308	1773375
2	15	457246	1773606
2	16	457107	1773725
2	17	457109	1773738

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	25	457984	1776187
2	26	458518	1776731
2	27	458554	1776776
2	28	459043	1777294
2	29	460835	1779011
2	30	461015	1777578
2	31	460997	1777498
2	32	460973	1777445
2	33	460973	1777441
2	34	460919	1777399
2	35	460836	1777312
2	36	460627	1777046
2	37	460385	1776887
2	38	460400	1776831
2	39	460395	1776699

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

2	18	456701	1774126
2	19	457259	1774904
2	20	457382	1775253
2	21	457567	1775351
2	22	457585	1775543
2	23	457626	1775631
2	24	457718	1775866

2	40	460219	1776563
2	41	460096	1776444
2	42	460000	1776399
2	43	459813	1776286
2	44	459069	1775604
2	45	458452	1774984

Continuación Tabla II. 3.

En tanto que las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de cada uno de los vértices de los polígonos que delimitan los 7 rodales que serán objeto de aprovechamiento de resina de pino.

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	1	460309	1774966
1	2	460324	1775019
1	3	460372	1775050
1	4	460436	1775025
1	5	460487	1775084
1	6	460455	1775169

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	7	460497	1775182
1	8	460562	1775064
1	9	460507	1774989
1	10	460542	1774924
1	11	460434	1774948
1	12	460439	1774898

Tabla II.4. Coordenadas UTM de los vértices de los polígonos propuestos para el aprovechamiento de resina de pino (Datum WGS 84).

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	13	460596	1774866
1	14	460634	1774798
1	15	460807	1774862
1	16	460900	1774954
1	17	461114	1774979
1	18	461205	1774768
1	19	461368	1774728
1	20	461335	1774540
1	21	461051	1774367
1	22	461040	1774311
1	23	461180	1774183

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	5	464325	1777993
2	6	464225	1777947
2	7	464231	1777857
2	8	464133	1777680
2	9	464169	1777667
2	10	464363	1777880
2	11	464410	1777858
2	12	464420	1777663
2	13	464487	1777688
2	14	464520	1777883
2	15	464580	1777904

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

1	24	461119	1774080
1	25	460942	1774032
1	26	460784	1773905
1	27	460719	1774076
1	28	460635	1774167
1	29	460520	1774191
1	30	460442	1774112
1	31	460386	1774115
1	32	460311	1774212
1	33	460370	1774342
1	34	460419	1774574
1	35	460358	1774609
1	36	460329	1774704
1	37	460371	1774731
1	38	460379	1774815
1	39	460318	1774875
1	40	460309	1774966
2	1	464570	1778224
2	2	464595	1778172
2	3	464419	1778032
2	4	464359	1777953

2	16	464651	1777756
2	17	464809	1777857
2	18	464855	1777907
2	19	464823	1778011
2	20	464760	1778141
2	21	464901	1778188
2	22	465057	1778330
2	23	465189	1778254
2	24	465118	1778068
2	25	465036	1778042
2	26	464984	1777981
2	27	465025	1777922
2	28	464980	1777793
2	29	464869	1777757
2	30	464852	1777661
2	31	464804	1777617
2	32	464632	1777706
2	33	464550	1777676
2	34	464560	1777639
2	35	464605	1777603
2	36	464718	1777598

Continuación de la tabla II.4.

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	37	464765	1777581
2	38	464756	1777476
2	39	464779	1777377
2	40	464701	1777230
2	41	464623	1777365
2	42	464531	1777397
2	43	464391	1777309
2	44	464391	1777444
2	45	464338	1777541
2	46	464265	1777558
2	47	464070	1777434

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
3	12	459109	1772594
3	13	459103	1772569
3	14	459141	1772590
3	15	459176	1772582
3	16	459201	1772474
3	17	459253	1772543
3	18	459276	1772697
3	19	459213	1772715
3	20	459074	1772968
3	21	459083	1772998
3	22	459140	1772967

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

2	48	463991	1777556
2	49	464065	1777609
2	50	464125	1777835
2	51	464103	1778179
2	52	464258	1778215
2	53	464339	1778111
2	54	464475	1778132
2	55	464485	1778219
2	56	464543	1778249
2	57	464570	1778224
3	1	459490	1772848
3	2	459535	1772853
3	3	459564	1772833
3	4	459524	1772775
3	5	459488	1772687
3	6	459497	1772617
3	7	459337	1772441
3	8	459318	1772467
3	9	459218	1772336
3	10	459044	1772604
3	11	459119	1772688

3	23	459178	1772969
3	24	459253	1772997
3	25	459262	1772919
3	26	459353	1772929
3	27	459370	1772757
3	28	459430	1772693
3	29	459456	1772731
3	30	459466	1772786
3	31	459428	1772875
3	32	459463	1772893
3	33	459490	1772848
4	1	460175	1773113
4	2	460240	1773110
4	3	460306	1773195
4	4	460340	1773154
4	5	460408	1773181
4	6	460460	1773081
4	7	460314	1772979
4	8	460119	1772971
4	9	460040	1773023
4	10	459878	1773088

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
4	11	459691	1773165
4	12	459578	1773207
4	13	459499	1773210
4	14	459471	1773331
4	15	459532	1773370
4	16	459562	1773296
4	17	459656	1773316
4	18	459679	1773280
4	19	459712	1773302
4	20	459766	1773233
4	21	459799	1773257

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
5	14	459745	1772499
5	15	459769	1772527
5	16	459814	1772534
5	17	459843	1772477
5	18	459874	1772498
5	19	459804	1772567
5	20	459792	1772600
5	21	459844	1772663
5	22	459826	1772697
5	23	459770	1772660
5	24	459727	1772777

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

4	22	459800	1773343
4	23	459824	1773412
4	24	459861	1773444
4	25	459921	1773345
4	26	459980	1773276
4	27	460048	1773398
4	28	460094	1773223
4	29	460175	1773113
5	1	460001	1772884
5	2	459974	1772894
5	3	459904	1772806
5	4	459830	1772780
5	5	459899	1772672
5	6	459971	1772636
5	7	460026	1772640
5	8	460062	1772690
5	9	460115	1772678
5	10	460165	1772718
5	11	460195	1772687
5	12	459926	1772300
5	13	459798	1772398

5	25	459742	1772860
5	26	459839	1772920
5	27	459854	1772880
5	28	459892	1772880
5	29	459989	1772942
5	30	460028	1772917
5	31	460001	1772884
6	1	460178	1774819
6	2	460159	1774707
6	3	460129	1774684
6	4	460096	1774598
6	5	460019	1774629
6	6	459935	1774814
6	7	459979	1774857
6	8	460069	1774898
6	9	460109	1774782
6	10	460178	1774819
7	1	464602	1778560
7	2	464573	1778477
7	3	464499	1778425
7	4	464447	1778543

Continuación de la tabla II.4.

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
7	5	464481	1778579
7	6	464476	1778603
7	7	464443	1778587
7	8	464419	1778614
7	9	464487	1778668
7	10	464460	1778679
7	11	464393	1778657
7	12	464480	1778745
7	13	464444	1778752
7	14	464367	1778715

Rodal	Vértices	Coordenadas UTM	
		X	Y
7	28	465029	1778909
7	29	465076	1778941
7	30	465132	1779015
7	31	465278	1778875
7	32	465224	1778726
7	33	465053	1778791
7	34	464987	1778755
7	35	464993	1778678
7	36	465054	1778639
7	37	465115	1778608

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

7	15	464293	1778643
7	16	464248	1778681
7	17	464254	1778747
7	18	464298	1778729
7	19	464327	1778749
7	20	464286	1778795
7	21	464391	1778872
7	22	464459	1778825
7	23	464586	1778907
7	24	464718	1778883
7	25	464718	1778936
7	26	464756	1778965
7	27	464854	1778914

7	38	465093	1778553
7	39	465005	1778519
7	40	464969	1778485
7	41	464973	1778354
7	42	464871	1778270
7	43	464799	1778272
7	44	464782	1778318
7	45	464867	1778507
7	46	464787	1778507
7	47	464741	1778562
7	48	464667	1778587
7	49	464602	1778560

Continuación de la tabla II.4.

Se incluyen los siguientes planos:

- Plano topográfico actualizado, que contiene el estado, municipio, ejidos y/o comunidades, poblaciones, áreas del proyecto, así como la ubicación en el que se detallan las poligonales en coordenadas UTM de cada vértice y colindancias.

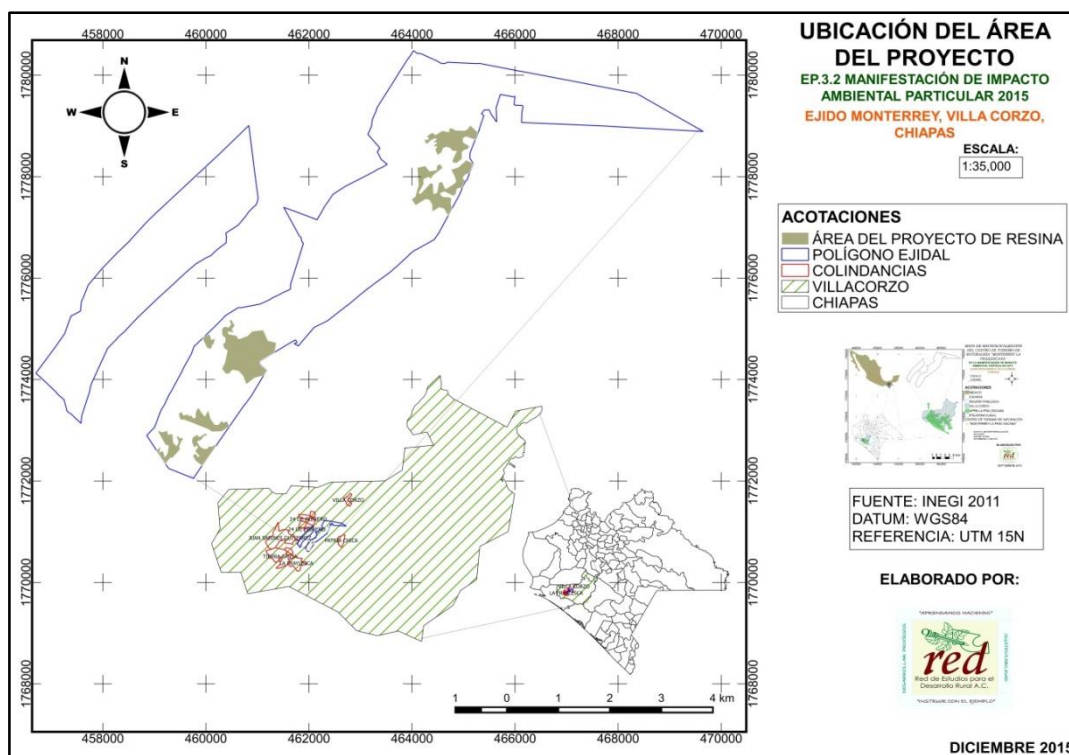


Figura II.2. Plano topográfico actualizado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- Plano en el que se delimitan los 7 rodales con su respectivo número, en el que se otorga a cada uno un color para su distinción.

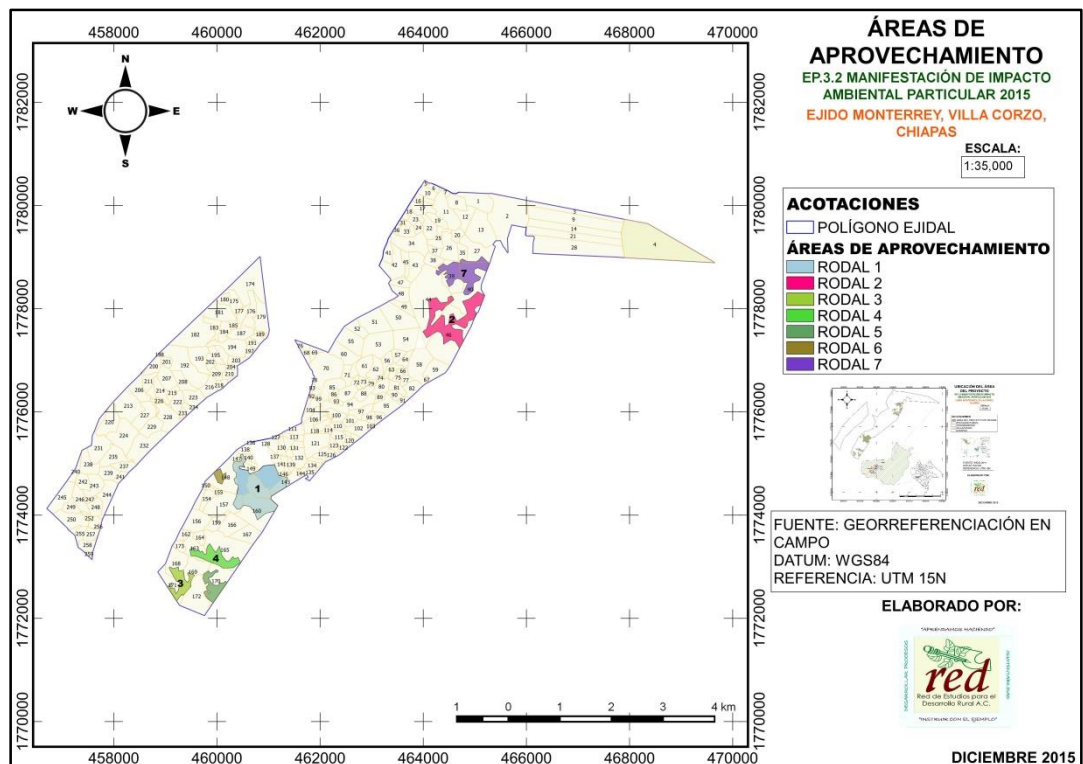
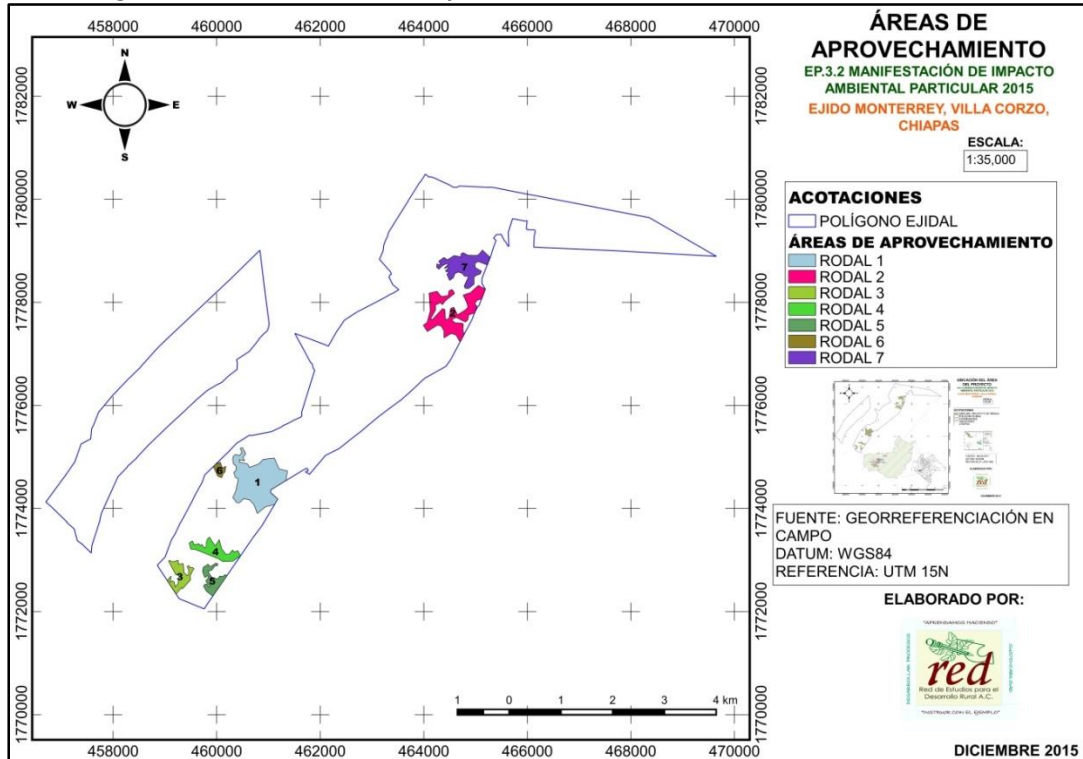


Figura II.3 Plano donde se delimitan áreas de aprovechamiento.

RODALES	NO. PARC	NOMBRES
RODAL 1	140	ALFONSO JOSE FERNANDEZ
	141	LAZARO CRUZ HERNANDEZ
	143	RAMIRO ZAVALA URBINA
	145	DEONEL JOSE FERNANDEZ
	146	RAMIRO ZAVALA URBINA
	147	ERDI ZAVALA MARTINEZ
	148	ANTONIO NUCAMENDI ESPINOSA
	149	ESTEBAN JOSE FERNANDEZ
	157	LISANDRO HERNANDEZ NUCAMENDI
	158	MENOLDO AREVALO HERNANDEZ
	160	CLEOFAS CRUZ ARCE
RODAL 2	40	EDGARDO NUCAMENDI FERNANDEZ
	44	ANTONIO HERNANDEZ TORRES
	46	OLIVIA MEJIA MENDEZ
RODAL 3	168	GILBERTO FERNANDEZ SANCHEZ
	169	MARIA NELVA MUÑOZ CORDOVA
	171	RAMIRO ZAVALA URBINA
	172	BERSAIN HERNANDEZ AREVALO
RODAL 4	163	JAIME AREVALO PEREZ
	165	MARIO NUCAMENDI ESPINOSA
	170	ENOCH DOMINGUEZ CRUZ
RODAL 5	169	MARIA NELVA MUÑOZ CORDOVA
	170	ENOCH DOMINGUEZ CRUZ
	172	BERSAIN HERNANDEZ AREVALO
RODAL 6	148	ANTONIO NUCAMENDI ESPINOSA
RODAL 7	27	ROGELIO HERNANDEZ NUCAMENDI
	35	EDGARDO NUCAMENDI FERNANDEZ
	39	NICOLAS GOMEZ FERNANDEZ
	40	EDGARDO NUCAMENDI FERNANDEZ
	44	ANTONIO HERNANDEZ TORRES

Tabla II.5. Propietarios de parcelas.

En la tabla II.5 se especifican las parcelas en donde se hará el aprovechamiento de resina de pino.

En la figura II.3 se muestra el plano donde se delimitan las áreas de aprovechamiento.

- Plano de conjunto del proyecto en el que se identifican por colores los tipos de vegetación existente, las áreas de uso común, las parcelas, el área de aprovechamiento subdividida en rodales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

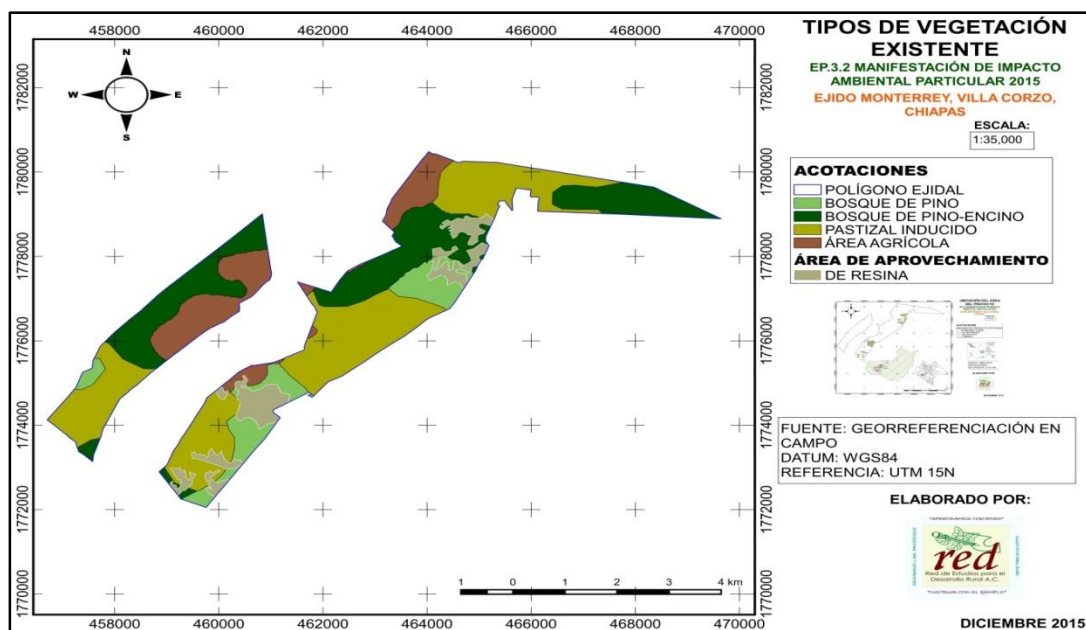


Figura II.4. Plano de vegetación existente.

Localización del Proyecto de Turismo de Naturaleza Monterrey La Frailescana

El proyecto se encuentra representado principalmente por el sitio conocido como Laguna “El Chiflón” que forma el Rio Pando a las orillas del poblado. Dicho lugar es muy concurrido ya que existe un ambiente agradable y muy acogedor (Figura II.5).

OBRA	UTM	
	X	y
TIROLESA	459988.39	1775844.98
TIROLESA	460009.25	1775881.82
PALAPA	460000.32	1775872.62
RESTAURANT	460027.07	1775878.71
COCINA	460000.30	1775863.40
FOGONES	460000.30	1775863.40
FOGONES	460003.29	1775872.61
CABAÑA	459988.39	1775848.06
CABAÑA	459985.42	1775848.06
CABAÑA	459997.32	1775854.19
CABAÑA	459985.43	1775851.14

Tabla II.6 Coordenadas del Proyecto de Turismo de Naturaleza.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

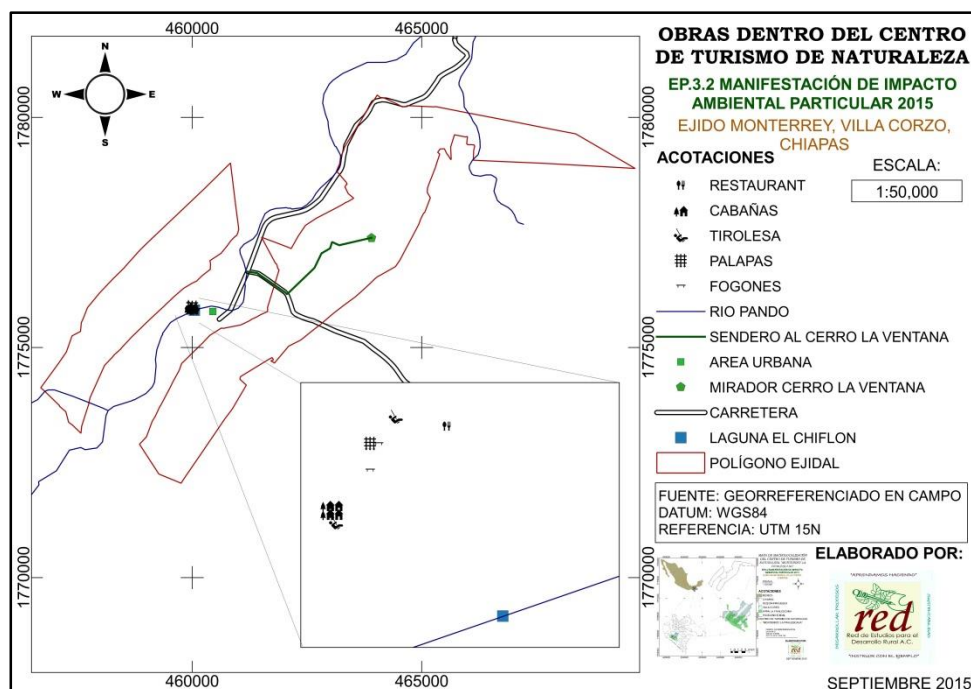


Figura II.5. Obras a implementar en el Centro de Turismo de Naturaleza.

II.1.4 Inversión requerida

Aprovechamiento de resina

a) Importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					Total
			1	2	3	4	5	
A	Ingresos totales	\$	318,981.85	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96	1,542,293.69
	Venta de producto	Toneladas	32.88	32.88	32.88	32.88	32.88	164.42
	Precio del producto	\$ / Ton.	9,300.00	9,300.00	9,300.00	9,300.00	9,300.00	
	Valor de la producción	\$	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96	1,529,139.80
	Otros ingresos por instalación de caras	\$	13,153.89					13,153.89
B	Costos de Operación	\$	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12	663,720.61
	C.V. de Operación	\$	29,596.25	29,596.25	29,596.25	29,596.25	29,596.25	147,981.27
	Extracción: pica, recolección	\$	26,307.78	26,307.78	26,307.78	26,307.78	26,307.78	131,538.91
	Transporte al centro de acopio	\$	3,288.47	3,288.47	3,288.47	3,288.47	3,288.47	16,442.36
	C.V. de Administración, Distribución y Ventas	\$	13,153.89	13,153.89	13,153.89	13,153.89	13,153.89	65,769.45
	Fletes	\$	13,153.89	13,153.89	13,153.89	13,153.89	13,153.89	65,769.45
	C.F. de Operación	\$	89,993.98	89,993.98	89,993.98	89,993.98	89,993.98	449,969.88

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

	Costos administrativos y de representación	\$	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	25,000.00
	Servicios técnicos	\$	16,442.36	16,442.36	16,442.36	16,442.36	16,442.36	82,211.82
	Aplicación de medidas de protección y fomento	\$	68,551.61	68,551.61	68,551.61	68,551.61	68,551.61	342,758.07
C	Flujo de fondos (A – B)	\$	186,237.73	173,083.84	173,083.84	173,083.84	173,083.84	878,573.08
D	Flujo de fondos acumulados (1+2+...n)	\$	186,237.73	359,321.57	532,405.40	705,489.24	878,573.08	
E	Capital de trabajo promedio anual	\$	175,714.62					

Tabla II.7. Flujo anual de efectivo.

El capital de trabajo promedio anual es de \$175,714.62, lo que implica la necesidad de disponer de este recurso al término del primer ciclo de corta.

b) Período de recuperación del capital.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta				
			1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$	318,981.85	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96
	Valor de la producción	\$	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96
	Otros ingresos por ventas	\$	13,153.89	0.00	0.00	0.00	0.00
B	Costos totales	\$	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12
	Costos de operación	\$	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12
C	Utilidad de operación (A – B)	\$	186,237.73	173,083.84	173,083.84	173,083.84	173,083.84

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta				
			1	2	3	4	5
D	Depreciaciones y amortizaciones	\$	9,311.89	8,654.19	8,654.19	8,654.19	8,654.19
	Amortización de activos diferidos	\$	9,311.89	8,654.19	8,654.19	8,654.19	8,654.19
E	Utilidad bruta antes de impuestos y PTU (C – D)	\$	176,925.84	164,429.65	164,429.65	164,429.65	164,429.65
F	Impuestos	\$	70,770.34	65,771.86	65,771.86	65,771.86	65,771.86
	ISR (30 %)	\$	53,077.75	49,328.89	49,328.89	49,328.89	49,328.89
	P.T.U. (10 %)	\$	17,692.58	16,442.96	16,442.96	16,442.96	16,442.96
G	Utilidad neta disponible (E – F)	\$	106,155.51	98,657.79	98,657.79	98,657.79	98,657.79
	Dividendos 10%	\$	10,615.55	9,865.78	9,865.78	9,865.78	9,865.78
	Utilidades no distribuidas	\$	95,539.95	88,792.01	88,792.01	88,792.01	88,792.01
	Número de socios	\$	35	35	35	35	35
	Utilidad por socio	\$	2,729.71	2,536.91	2,536.91	2,536.91	2,536.91

Tabla II.8. Estado de resultados.

La utilidad neta en promedio por año es de \$90,141.60.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					
			0	1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$	0.00	318,981.85	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96
	Valor de la producción	\$		305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96	305,827.96
	Otros ingresos por ventas	\$		13,153.89	0.00	0.00	0.00	0.00
B	Egresos totales	\$	226,377.60	225,665.01	185,841.77	185,841.77	185,841.77	185,841.77
	Inversiones en activos fijos	\$	141,377.60					
	Inversiones en activos diferidos	\$	85,000.00					
	Capital incremental de trabajo	\$	0.00	39,823.24	0.00	0.00	0.00	0.00
	Costos de operación	\$		132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12	132,744.12
	ISR	\$		39,823.24	39,823.24	39,823.24	39,823.24	39,823.24
	PTU	\$		13,274.41	13,274.41	13,274.41	13,274.41	13,274.41
C	Flujo de efectivo (A – B)	\$	-226,377.60	93,316.84	119,986.19	119,986.19	119,986.19	119,986.19
D	Flujo de efectivo acumulado	\$	-226,377.60	-133,060.76	-13,074.57	106,911.62	226,897.81	346,884.00

Tabla II.9. Flujo de efectivo en caja.

El flujo de caja nos indica que es el año cuando se tendrá un superávit en las finanzas.

Turismo de Naturaleza

Para la realización de obras de turismo de naturaleza, el ejido aún tiene muchas carencias y demandas para inversión. Sin embargo, destaca el avance paulatino en la concientización y apropiación al proyecto por los habitantes del ejido en general y por los integrantes del grupo, cosa nada común en México, cuando el desarrollo es promovido con fondos públicos. Así, se requieren en el corto y mediano plazo una inversión de \$1, 376,638.02 para las actividades de turismo de naturaleza, aunado a esto se realizará inversión para estudios específicos capacitación y asesoría técnica.

El segmento de Turismo de Naturaleza promoverá la comercialización de recursos sin extracción, de aquellos espacios donde los ecosistemas no han sido alterados por las actividades antropogénicas. Se proyecta una afluencia de 437 personas a partir del 1er año (2016) con un incremento del 5% anual.

Para la proyección se utilizó información obtenida del plan estatal turístico de Chiapas 2015. Demanda turista en Chiapas (incluye turistas locales, estatales, nacionales e internacionales)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Porcentaje	11%	10%	10.0%	15%	8%	4.0%	9%	11%	3.00%	3.00%	3.00%	13%	Total
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Año 1	48	44	44	66	35	17	39	48	13	13	13	57	437
Año 2	80	73	73	109	58	29	66	80	22	22	22	95	728
Año 3	160	146	146	218	117	58	131	160	44	44	44	189	1457
Año 4	320	291	291	437	233	117	262	320	87	87	87	379	2913
Año 5	641	583	583	874	466	233	524	641	175	175	175	757	5826
Año 6	961	874	874	1311	699	350	787	961	262	262	262	1136	8739
Año 7	1362	1238	1238	1857	990	495	1114	1362	371	371	371	1610	12381

Tabla II.10. Mercado potencial (turismo que se quiere atraer al año de la demanda que tiene el estado).

CALCULO DE TIR Y VAN								
		62%	41%	53%	50%	33%	30%	
CONCEPTOS	0	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS		62,476.06	162,912.85	275,850.06	589,038.75	1,174,526.16	1,754,289.24	2,490,243.09
Ventas		62,476.06	162,912.85	275,850.06	589,038.75	1,174,526.16	1,754,289.24	2,490,243.09
EGRESOS		\$ 83,564	\$ 142,640	\$ 227,631	\$ 357,552	\$ 556,449	\$ 742,712	\$ 1,318,961
COSTOS FIJOS		\$ 62,414	\$ 111,590	\$ 139,281	\$ 184,662	\$ 231,923	\$ 257,885	\$ 312,837
COSTOS VARIABLES		\$ 21,150	\$ 31,050	\$ 88,350	\$ 139,949	\$ 217,949	\$ 303,298	\$ 794,175
IMPUESTOS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 32,940	\$ 106,577	\$ 181,529	\$ 211,949
SALDO OPERATIVO DEL PROYECTO		-\$ 21,088	\$ 20,273	\$ 48,219	\$ 231,487	\$ 618,077	\$ 1,011,577	\$ 1,171,282
SALDO OPERATIVO SIN PROYECTO								
VAR K TRABAJO	\$ 23,551.83	\$ 6,061	-\$ 1,248					
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDA		\$ 660,000.00	\$ 98,127.00	\$ 130,560.00	\$ 26,500.00			
VALORES RESIDUALES								
RECUPERACION K TRAB		\$ 23,551.83	\$ 6,061.07	-\$ 1,247.85	\$ -			
FLUJO INCREMENTAL	-\$ 23,551.83	-\$ 663,597	-\$ 70,546	-\$ 83,588	\$ 204,987	\$ 618,077	\$ 1,011,577	\$ 1,171,282
TASA DE DESCUENTO	15.00%							
FACTOR DE DESCUENTO		0.869565217	0.756143667	0.657516232	0.571753246	0.497176735	0.432327596	0.37593704
FLUJO DESCONTADO	-\$ 23,551.83	-\$ 577,041	-\$ 53,343	-\$ 54,961	\$ 117,202	\$ 307,294	\$ 437,333	\$ 440,328

Tabla II.11. Cálculo del TIR Y VAN.

INDICADORES ECONÓMICOS	
VPN A TASA 15%	\$ 593,260.10
TASA INTERNA DE RETORNO 15 AÑOS	30.9%

Tabla II. 12. Indicadores económicos

TASA DE RENDIMIENTO MINIMA ACEPTABLE				
	MONTO	PROPORCION	COSTO FINANCIERO	COSTO PONDERADO
APORTACIONES	\$ 137,214.70	0.10	5.00%	1%
BANCO	\$ -	0.00	15.00%	0%
SUBSIDIO	\$ 1,234,932.32	0.90	5.00%	5%
TOTAL	\$ 1,372,147.02	1.00		5%

Tabla II. 13. Tasa de rendimiento mínima aceptable.

CALCULO DE RELACION BENEFICIO:COSTO					
AÑOS	INGRESOS	15.00%	INGRESOS ACT	EGRESOS	EGRESOS ACT
0		1.00		\$ 1,372,147.02	\$ 1,372,147.02
1	\$ 62,476.06	0.87	\$ 54,327.01	\$ 83,564.18	\$ 72,664.51
2	\$ 162,912.85	0.76	\$ 123,185.52	\$ 240,767.31	\$ 182,054.67
3	\$ 275,850.06	0.66	\$ 181,375.89	\$ 358,190.61	\$ 235,516.14
4	\$ 589,038.75	0.57	\$ 336,784.82	\$ 384,051.55	\$ 219,582.72
5	\$ 1,174,526.16	0.50	\$ 583,947.08	\$ 556,448.97	\$ 276,653.48
6	\$ 1,754,289.24	0.43	\$ 758,427.65	\$ 742,712.49	\$ 321,095.11
7	\$ 2,490,243.09	0.38	\$ 936,174.62	\$ 742,712.49	\$ 279,213.13
	\$ 6,509,336.21		\$ 2,974,222.58	\$ 3,108,447.602	\$ 1,586,779.766

Tabla II.14. Cálculo de relación beneficio-costo.

PERIODO DE RECUPERACIÓN				
AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE DESCUENTO	FLUJO DESCONTADO	
0	-\$ 23,551.83		-\$ 23,551.83	-\$ 23,551.83
1	-\$ 663,597.36	0.87	- 583,965.68	-\$ 607,517.51
2	-\$ 70,545.54	0.76	- 55,025.52	-\$ 662,543.03
3	-\$ 83,588.40	0.66	- 57,676.00	-\$ 720,219.02
4	\$ 204,987.19	0.57	125,042.19	-\$ 595,176.83
5	\$ 618,077.19	0.50	333,761.68	-\$ 261,415.15
6	\$ 1,011,576.75	0.43	485,556.84	\$ 224,141.69
7	\$ 1,171,281.68	0.38	503,651.12	\$ 727,792.81

PERIODO DE RECUPERACION	6.55	AÑOS
--------------------------------	-------------	-------------

Tabla II.15. Período de recuperación.

De acuerdo a la corrida financiera realizada, el proyecto cubre una inversión total de \$1, 376,638.02 distribuible en requerimiento de construcción, equipo, mobiliario, teniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 30.9 % con un valor actual neto (VAN) de \$ 593,260.10 aplicándole una tasa de descuento del 15%, la relación Beneficio/Costo es de 1.87, con un periodo de recuperación de la inversión de 6.55 años.

Tenemos una tasa de descuento del 15% acorde a lo establecido en el Banco de México y con la consideración de riesgos del proyecto y una tasa interna de retorno de 30.9 % por lo que el proyecto es viable ya que tenemos un valor actual positivo de \$593,260.10.

Entonces si el VAN es mayor a 0, la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida, lo que implica que financieramente el proyecto puede aceptarse. Tomando en cuenta los diferentes indicadores el proyecto de turismo de naturaleza en el ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas, es social, ambiental y económicamente VIABLE si se desarrolla paulatinamente y con visión de mediano y largo plazo ya que durante los primeros 2 años las ganancias serán mínimas a pesar de que se generará una base de auto empleo y motivará que los mismos ejidatarios implementen estrategias para la protección, restauración y conservación de sus principales recursos naturales (ríos y bosques) generando con ello beneficios ambientales globales.

b) Costos necesarios para medidas de mitigación.

En el siguiente cuadro se presenta el desglose de los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación en el predio objeto de estudio.

Aprovechamiento de resina de pino

Programa / Acción	Costo anual (\$)	Actividades consideradas
Programa de prevención y combate de incendios forestales.		
✓ Gestión de la autoridad ejidal para presentar la notificación correspondiente ante quien corresponda para utilizar el fuego como alternativa para preparar sus terrenos agrícolas y ganaderos.	\$1,000.00	Traslados de la autoridad ejidal a la cabecera municipal para realizar el trámite correspondiente.
✓ Elaborar e instalar letreros de madera con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales.	\$1,500.00	Adquisición de material y pago de mano de obra.
✓ Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	\$40,000.00	Adquisición de herramientas y pago de mano de obra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

✓ Recorridos de detección de incendios forestales.	\$4,000.00	Pago de mano de obra.
Programa de prevención y combate de plagas y enfermedades forestales.		
✓ Recorridos de detección de plagas y enfermedades forestales.	\$6,000.00	Pago de mano de obra.
✓ Elaboración de dictamen técnico para obtener la notificación de saneamiento forestal.	\$5,000.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
✓ Combate y control de plagas y enfermedades forestales.	\$1,500.00	Costo estimado para una hectárea para la adquisición de productos químicos y pago de mano de obra.
Programa de reforestación.		
✓ Evaluación de la regeneración natural.	\$3,000.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
✓ Compra o la producción de planta.	\$8,000.00	Costo estimado para una superficie de 5 hectáreas, considerando el pago de mano de obra y la adquisición de herramienta y materiales que se requieran, según sea el caso.
✓ Preparación del terreno.	\$3,000.00	
✓ Reforestación.	\$10,000.00	
✓ Mantenimiento.	\$5,000.00	
✓ Protección.	\$7,000.00	
Programa para la aplicación de tratamientos complementarios.		
✓ Manejo de la vegetación indeseable.	\$2,000.00	Costo estimado para una hectárea para el pago de materiales y mano de obra.
✓ Escarificación del suelo.	\$2,500.00	

Tabla II.16. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

De conformidad con lo antes referido, el capital necesario para aplicar las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales tienen un costo total estimado de \$119,500.00 (Ciento diez y nueve mil quinientos pesos 00/100 M. N.).

Turismo de naturaleza

Programa / Acción	Costo anual (\$)	Actividades consideradas
Elaborar e instalar letreros de madera con mensajes alusivos a la protección de recursos naturales y lugares para la colocación de residuos.	\$1,500.00	Adquisición de material y pago de mano de obra.
Instalación de biodigestores para el tratamiento de aguas residuales.	\$18,000	Adquisición de equipos y pago de mano de obra.
Colocar recipientes para los residuos sólidos.	\$2,000.00	Adquisición de material.
Realizar un Reglamento sobre las normas que se establecen en el centro ecoturismo.	\$3,000.00	Trabajar conjuntamente con la comunidad para elaborar el reglamento e implementarlo, sobre lo que está o no permitido en el centro ecoturístico.
Talleres de capacitación sobre ecoturismo sustentable, ecotecnia y tratamiento de residuos sólidos.	\$58,000.00	Pago de Prestador de servicios técnicos, gestionar capacitación ante CONAFOR.
Total	\$82,500.00	

Tabla II.17. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación

Para implementar las medidas de mitigación se promueve que los ejidatarios sean partícipes en el desarrollo del proyecto, que las medidas de mitigación se apliquen y se complementen en el desarrollo del proyecto.

El ejido Monterrey, ha sido beneficiado por apoyos por parte de CONAFOR.

- Reforestación de 15 ha.
- Creación de un vivero de árboles.
- Conservación y restauración de suelos en más de 600 ha.
- Estudio de ordenamiento territorial comunitario, para la caracterización de los recursos naturales y hacer un plan de acción comunitario.

En el 2012 se realizó el estudio de factibilidad del proyecto de turismo de naturaleza y además se llevó a cabo un seminario a tres comunidades con centro eco- turístico en Veracruz, con el fin de despertar el interés por el cuidado del medio ambiente y de los recursos que predominan en distintos lugares.

Por ello se propone continuar con la capacitación y que sean ellos quien compartan conocimientos a los turistas sobre ecoturismo sustentable y cuidado de recursos naturales.

II.1.5 Dimensiones del Proyecto.

Para la cuantificación de las superficies en el predio objeto de estudio, se atendió la clasificación referida en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, resultando esta de la siguiente manera:

Descripción	Ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido.	856.924	34.55
a). Áreas Naturales Protegidas.	853.453	34.42
b). Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	0.0	0.0
C. Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	3.469	0.13
d). Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0.0	0.0
e). Superficie arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	0.0	0.0
f). Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0.0	0.0
II. Áreas de producción.	201.968	7.21
a). Superficies de producción forestal intervenida.	0.0	0.0
b). Superficie de producción forestal a intervenir.	201.968	7.21
III. Áreas de restauración.	0.0	0.0
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaría.	0.0	0.0
V. Áreas de otros usos.	1,421.608	57.30
a). Superficie Agropecuaria.	1,417.471	57.14
b). Superficie de caminos rurales de terracería	3.323	0.13
c). Superficie de caminos forestales existentes.	0.814	0.03
Superficie Total	2,480.000	100

Tabla II.18. Clasificación del uso del suelo y la vegetación.

II.1.6 Uso actual de suelo

De conformidad con la cartografía vectorial editada por el INEGI (serie V de uso del suelo y vegetación) y el trabajo de campo, el uso actual del suelo en los terrenos del ejido es como se describe en el siguiente cuadro:

Uso del suelo	Ejido Monterrey	
	Superficie (Ha)	%
Bosque de pino	342.589	13.81
Bosque de pino – encino	777.470	31.35
Agrícola	350.406	14.12
Pastizal inducido	1,009.535	40.72
Total	2,480.000	100.00

Tabla II.19. Uso actual del suelo.

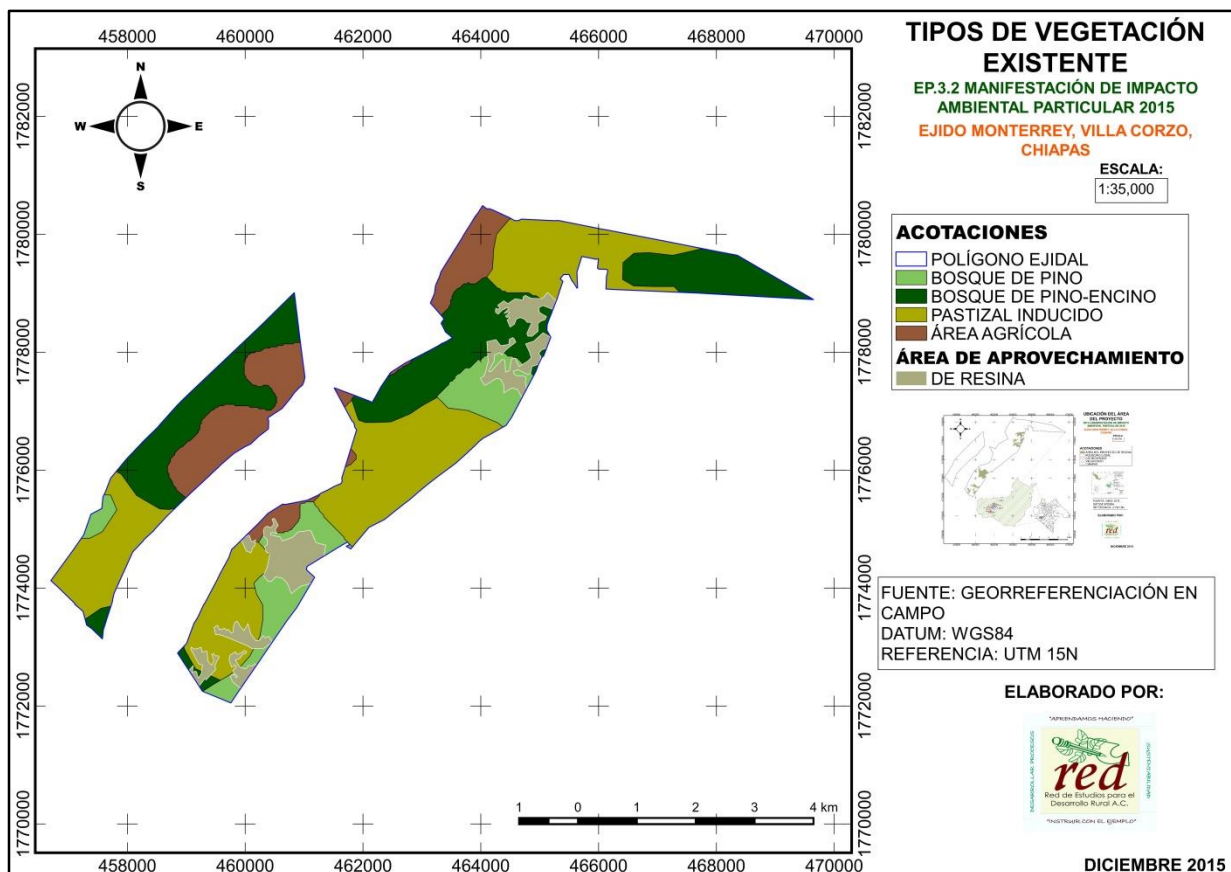


Figura II.6. Uso Actual del suelo.

Bosque de Pino:

Es una comunidad constituida por árboles del género *Pinus*, de amplia distribución; Rzedowski menciona que en México existen 35 especies del género *Pinus* que representan el 37% de las especies reportadas para todo el mundo, mientras que Challenger considera que México es el centro primario mundial de este género. Challenger considera a este género como uno de los principales dominantes en los bosques primarios, además de que varias de sus especies son pioneras predominantes tras las perturbaciones naturales y antrópicas. Considera también, que junto con los encinos son relativamente resistentes a la perturbación humana por su capacidad de regeneración.

Estos bosques, que con frecuencia se encuentran asociados con encinares y otras especies, son los de mayor importancia económica en la industria forestal del país por lo que prácticamente todos soportan actividades forestales como producción de madera, resinación, obtención de pulpa para celulosa, postería y recolección de frutos y semillas. La fisonomía de estos bosques es característica y las diferentes especies de pino que los definen presentan alturas que van de los 15 a los 30 m en promedio. Rzedowski menciona que si bien la mayoría de las especies mexicanas de pinos tiene afinidades con climas templados a fríos y húmedos, algunas prosperan en lugares francamente calientes tanto en lugares húmedos como semiáridos. Los pinares primarios presentan un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Estos bosques son de amplia distribución en México, se localizan en las cadenas montañosas de todo el país desde los 300 m de altitud hasta los 4 200 m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Áreas importantes de este tipo de vegetación se localizan en la sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Hay importantes zonas también en el noreste de la Península de Baja California.

El dosel en este tipo de bosque permanece siempre verde y el sotobosque, compuesto de arbustos y hierbas anuales, se seca en los meses menos húmedos. El bosque de pino se encuentra en suelos poco profundos y a lo largo de algunos filos y crestas expuestos a los vientos.

Bosque de pino- Encino:

Esta comunidad se caracteriza por la dominancia de pinos (*Pinus* spp.) sobre los encinos (*Quercus* spp.), desarrolla principalmente en áreas de mayor importancia forestal, en los límites altitudinales inferiores de los bosques de pino.

Este tipo de bosque se distribuye ampliamente en la mayor parte de la superficie forestal de las partes altas de los ecosistemas montañosos del país, la cual está compartida por las diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.) siendo dominantes los pino.

Los bosques de pino-encino, se encuentran a alturas desde los 700 msnm, ocupando áreas poco húmedas.

Los encinos y pinos forman mosaicos debido principalmente a las formaciones edáficas y al estado de conservación en el sitio.

En los meses secos del año los encinos pierden la totalidad de sus hojas.

Vegetación secundaria

Las prácticas agrícolas tradicionales provocan el surgimiento de una asociación vegetal que de acuerdo al disturbio, clima, suelo y altitud; está compuesta de especies herbáceas, arbustivas y en ocasiones arbóreas.

Esta vegetación se observa en los sitios que continuamente son utilizados como terrenos agropecuarios, con altitudes que van de los 600 a 1200 msnm.

Pastizal inducido

La remoción de la vegetación original para el establecimiento de cultivos y posteriormente dejados para alimentación de ganado como una alternativa diferente de insumos ha provocado que este tipo de vegetación vaya en aumento en detrimento del bosque original. En la zona el pasto más común es el Jaragua y el Zacate Estrella.

Al respecto cabe hacer mención que de la superficie total de los terrenos de uso forestal, 201.968 hectáreas cuentan con el potencial para realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino).

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas, cuenta con una población total de 1,086 habitantes, (INEGI 2010), de los cuales 551 son mujeres y 535 hombres, con un total aproximado de 320 viviendas, las cuales cuentan con los servicios básicos de energía eléctrica, agua entubada, vías de acceso, transporte, educación básica (preescolar y primaria), y áreas de esparcimiento (cancha de usos múltiples).

En el corto plazo no se tiene previsto el establecimiento o construcción de nuevas instalaciones para aprovechamiento de resina, y dada las características del proyecto objeto de estudio no se requerirá de servicios adicionales, por lo que al momento de la elaboración del presente estudio no se describe el requerimiento de servicios adicionales, más sin embargo, si en su momento dado se llegase a requerir, el promovente deberá tomar en cuenta las posibles modificaciones que pudiera sufrir el proyecto, para realizar las adecuaciones que se consideren pertinentes.

Turismo de naturaleza

Para la implementación del proyecto de turismo de naturaleza, se necesitan los siguientes servicios:

Centro de interpretación ambiental.- Área que tiene como meta ser un espacio dedicado a transmitir un mensaje mediante actividades educativas orientadas a los Recursos Naturales y al Medio Ambiente.

A través de la interpretación ambiental se puede conocer el sitio visitado y al mismo tiempo las personas aprenden y se hacen conscientes de la importancia de la conservación y estudio de los recursos naturales y culturales de la zona.

Aulas y zonas para capacitación.- Inicialmente se ocuparía la casa ejidal como aula, sin embargo, estas son considerados como espacios para llevar a cabo los talleres que se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

impartirán, como son los talleres gastronómicos, y pláticas relacionadas con el turismo de investigación y científico.

Servicios médicos.- Para el servicio médico el ejido cuenta con una casa de salud, que se equipará con lo necesario para tratar las enfermedades más comunes, ya que como se mencionó anteriormente, actualmente no está equipado, para ofrecer atención médica a los turistas en caso de requerirse.

Información.- Para la obtención del centro de información turística se contemplarán sitios estratégicos ubicados en la parte central del ejido, así como lugares concurridos por turistas en Villa Corzo, Villaflores y San Pedro Buenavista, señalamientos y/o letreros en carreteras donde se proporcionará información sobre el ejido y los atractivos que ofrece a los turistas, así también, visitas guiadas, alojamientos y tarifas, eventos, actividades culturales, horarios, lugares para visitar, reglamento y mapa del ejido.

II.2 Características particulares del Proyecto

El Aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) que se pretende realizar en los terrenos del Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas, como se ha indicado anteriormente se localiza en la Sierra Madre de Chiapas, ocupando en forma parcial parte del Área de Protección de Recursos Naturales denominada “La Frailescana”, en la parte alta de la sub cuenca San Pedro 1.

Se planea la venta de Turismo de Naturaleza con sus tres rubros (Ecoturismo, Turismo de aventura y Turismo rural) con sus correspondientes componentes para el desarrollo sustentable del ejido.

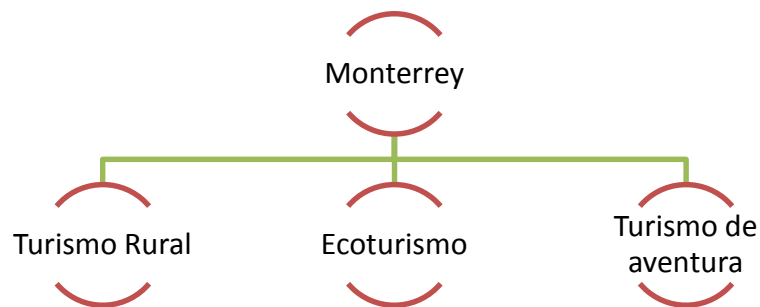


Figura II.7. Turismo de Naturaleza que planea implementar el Ejido Monterrey.

TURISMO RURAL

Medicina tradicional

a. Selección del hogar

La comunidad seleccionará los hogares donde los habitantes expresen el uso de plantas medicinales, las personas que se dedicarán a esta actividad debe tener conocimiento de dichas especies vegetales, así como el lugar donde se encuentran, importancia de mantener la tradición de uso de las plantas y para qué sirven.

b. Llegada de los visitantes

Los visitantes acompañados de un guía, los llevarán a la casa de la persona seleccionada donde el habitante les explicará a detalle el uso de las plantas en la comunidad a modo que los visitantes sientan confianza y realicen las preguntas correspondientes a los temas que exponente realice.

c. Preparación de bebida local

Se preparará alguna bebida con plantas medicinales, esta se cocerá en estufa ecológica con la finalidad que el visitante conozca el proceso de cocción de la planta, el exponente deberá explicar que es lo que cura la bebida como dolores o malestares que aquejan a los lugareños.

Agroturismo

a. Agricultura tradicional

La comunidad realiza la actividad de agricultura tradicional totalmente como lo realizaban nuestros ancestros, la producción de granos básicos, frutas, hortalizas y flores es totalmente libre de fertilizantes sintéticos que causan contaminación. En los terrenos dedicados a la agricultura se les incorpora abonos orgánicos, follajes secos e incorporación de residuos del cultivo. La localidad produce maíz, frijol, cacao, plátano “guineo”, chayote, yuca, chipilín, calabaza, pumpo, tol, hortalizas de rápida cosecha y flores para fechas establecidas como flor de muertos o cempasúchil.

b. Ganadería sostenible

Las personas se dedican a la ganadería limpia y sostenible, con una alimentación balanceada con pastos locales y desechos de la milpa. Los productos generados como la leche es de consumo personal para la elaboración de crema y quesos, productos totalmente orgánicos. Cuentan con fechas en el calendario para la erradicación de enfermedades causadas por murciélagos, virus, bacterias u otros agentes causantes de muerte en el ganado y que ponga en riesgo a los lugareños.

Áreas de actividades agrícolas y pecuarias.- Se mostrarán parcelas donde se realizan actividades agrícolas y pecuarias para que los turistas con gustos en los sistemas de producción agropecuaria, conozcan y aprendan las actividades que se realizan, el por qué y la importancia que tiene llevarlas a cabo. Además puede servir para prácticas institucionales, así como de investigación, con todas las medidas necesarias de respeto y conservación de los recursos locales.

Turismo de investigación.- Este tipo de turismo se plantea específicamente para la participación, de instituciones educativas y de investigación que estén interesadas en conocer y participar en las actividades científicas del ecoturismo, como manejo orgánico de los cultivos, y la naturaleza.

Aprovechamiento de resina de pino: Se explicará a los visitantes sobre el proceso del aprovechamiento de resina de pino, los beneficios, y las medidas de mitigación que se implementan en el desarrollo del proyecto.

ECOTURISMO

Observación de la naturaleza

a. Concentración de las personas

Se concentrarán los visitantes en el espacio, punto de encuentro contemplando un horario de asistencia, para que todos inicien al mismo tiempo la caminata hacia el espacio que se pretende realizar la observación natural.

b. Traslado

Los visitantes y el guía se trasladarán del punto de concentración al área donde las personas hayan tomado el acuerdo para la observación de la naturaleza o lo que desean observar.

c. Observación

Se observarán a las especies conforme a lo que quieran observar (plantas, animales u hongos), para el caso de fauna deben de guardar el máximo silencio, no usar ropa con colores chillantes o llamativos, no cargar consigo mismo aparatos que reproduzcan sonido (radio y celulares), no masticar gomas masticables “chicle” y no arrojarles objeto o piedras para ahuyentar a la fauna local.

d. Ropa adecuada

Todos los observadores deberán llevar ropa cómoda para no causarse daños físicos, deberán usar camiseta para espacios cálidos y camisas manga larga en lugares frescos, portan un sombrero o equivalente, pantalones holgados para facilitar la caminata o en lugares donde se mermita escalar.

Los atractivos que se ofrecen en el ejido Monterrey se plasman a continuación:

Cerro la Ventana Consiste en 90 ha de montaña donde se encuentran diferentes especies vegetales. En cuanto a la fauna es posible encontrar especies como venado cola blanca, mapache, tepezcuintle, jabalí, así como algunas aves y reptiles. Sin olvidar las historias narradas donde las personas del ejido cuentan una leyenda sobre esta montaña haciendo alusión que dentro de ella existe una cueva el cual da su nombre “Cerro la Ventana”, se dice que esta cueva son pocos que la han encontrado, sin embargo aunque es de difícil acceso promete ser un atractivo para generar aventura y emoción.

Sitios arqueológicos. Este atractivo se plantea con un camino de piedra sin embargo no existe estudio de que lo formó, en este sentido el proyecto guiará a fortalecer este recurso. Por otra parte las ruinas arqueológicas, es un área cercana al asentamiento humano encontrado por sus pobladores. Sin embargo, las características de un posible hallazgo arqueológico se consideran para anexarlo en un futuro a las ofertas turísticas.

Río y poza El Chiffon.- Indudablemente el más concurrido, se pretende ofertar un estanca más cómoda dentro del área enriqueciéndola con restaurante, fogones ecológicos, y conservar el área a través de la instalación de contenedores de basura, además de cabañas para las personas que desean hospedarse en el ejido o bien casas de campañas.

Observación sidereal

a. Selección del espacio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Se seleccionará el espacio para la observación de la constelación, esta debe estar es un espacio abierto, fuera del contacto silvestre, teniendo como alternativa la zona urbana (cancha de basquetbol y campo de futbol).

b. Observación

Se realiza en forma grupal en un espacio donde no haya plantas “malezas” o exista algún animal que aseche la vida de los observadores. La observación se realizará por tiempo indefinido ya que existen estrellas fugases que destellan el cielo.

Safari fotográfico

a. Concentración de las personas

Se concentrará el personal en algún lugar destinado como punto de encuentro con un horario establecido por el guía, para que todas las personas comiencen la travesía al mismo tiempo.

b. Traslado

Se trasladarán del punto de concentración hacia al área donde se pretende realizar las observaciones de la fauna local.

c. Observación

Se observarán a las especies conforme a lo que quieran observar contemplando que para aves el horario de mejor observación es de 7 a 9 am y de 6 a 7 pm para realizar una buena observación se guardará el máximo silencio, no hacer ruido, no llevar consigo aparatos que reproduzcan sonidos (radio y celulares), no usar ropa con colores brillantes o llamativos, no masticar gomas masticables “chicle” y no arrojarles piedras a los animales para evitar se ahuyenten.

d. Ropa adecuada

Todos los observadores deberán llevar ropa cómoda para no causarse daños físicos, deberán usar camiseta para espacios cálidos y camisas manga larga en lugares frescos, portan un sombrero o equivalente y pantalón holgado para facilitar la caminata. Deberán utilizar calzado apropiado para campo y que sean cómodos.

e. Uso de repelente

Para todo aquel visitante que haga uso de repelentes estos deben ser orgánicos y/o naturales y no compuestos químicos para no causar daños a la naturaleza (fauna, flora y agua).

Senderismo interpretativo

a. Concentración

Se concentrarán todas las personas en un punto de encuentro dentro de la localidad en un horario establecido.

b. Traslado

Se trasladarán con vehículo desde el poblado hasta cierto punto donde llegue dicha unidad móvil, para luego iniciar la caminata al lugar deseable.

c. Caminar

Se caminará hasta llegar a los senderos que las personas quieren conocer y aprender y observar, en el que el guía pueda describir el porqué de la naturaleza en ese espacio, el cómo se llama el sendero, los nombres de las plantas de manera local, nombre científico, uso y por qué vive allí al igual que el mismo procedimiento para la parte zoológica.

d. Carteles y señalamientos

Se colocarán letreros de madera con nomenclatura en especies arbóreas y plantas representativas donde se describa: nombre científico, nombre común y uso. Por otro lado se instalarán señalamientos elaborados de madera en especial tablas donde el contenido tendrá todas las indicaciones como flechas y notas alusivas.

e. Retorno

Terminado el recorrido quedará de los observadores o visitantes si deciden bañarse en las aguas de unos de los afluentes; esto se realizará cuando ya estén de regreso a la localidad o instalaciones. Si desean bañarse no deberán usar jabones de tocador y shampoo con compuestos químicos para evitar contaminación, alteración y peligro de las especies que habitan en el afluente.

Educación ambiental

Para el desarrollo de esta actividad, los instructores obtendrán capacitación sobre el concepto de turismo de naturaleza, será prioritario compartir experiencias sobre la conservación de los recursos naturales, el cuidado del agua, separación de residuos y reciclaje.

TURISMO DE AVENTURA

Camping

a. Selección del lugar

Se seleccionará el lugar que esté apto para el establecimiento del área de camping, este debe de ser un terreno plano, con mínima cantidad de rocas, libre de maleza y no alejado de la población establecida.

b. Limpieza del área

Se realizará la limpia del área, esto con la finalidad de eliminar toda planta que cause daños a los turistas o que albergue alguna plaga o animal ponzoñoso. Dicha actividad debe de realizarse con las siguientes herramientas machete y coa, para especies arvenses y pastos grandes se utilizara machete y para plantas rastreras y pequeños pastos la coa a modo de control mecánico.

Traslado por puentes rústicos

a. Selección de los arroyos

De manera objetiva y práctica se recorrerá el terreno para identificar los arroyos que necesitan puentes rústicos y calcular la anchura del afluente. Varios pasos de arroyo ya cuentan con esta infraestructura. Se han construido con tallos de árboles caídos y con tubos galvanizados fijados con concreto y alambres.

b. Elaboración de puentes

Se construirán puentes 100% de madera de árboles muertos, con especies que se encuentran en el ejido. Se realizaran cortes planos con una motosierra dependiendo de la dimensión del árbol. De ser necesario se sujetarán en los extremos con estacas de corazón de madera resistente utilizando alambre galvanizado o mecate.

c. Colocación de los puentes

Se colocarán los puentes de extremo a extremo dependiendo de la anchura del afluente, este debe de tener un refuerzo en la base con rocas grandes a modo que no entorpezca la trayectoria de la persona al caminarlo. Se realizarán visitas periódicas no mayores de 10 días para la verificación de que si permanece el puente y en su defecto, si ha sido removido por el agua, se sustituirá, de la misma manera cuando se pudra la madera o se debilite alguna parte de su estructura, para evitar peligros a las personas.

Rappel

a. Selección del espacio

En una reunión por asambleístas se decidió donde establecerán la actividad, la cual debe ser atrayente a los visitantes y no dificultoso para ascenderlo.

b. Colocación de las cuerdas

Se colocarán las cuerdas, estas deben de ser de fácil manejo, flexibles y resistentes. Se amarrarán las cuerdas a un fierro resistente que estará unido a una base de cemento, dicha estructura tendrá un cimientado de cemento, arena y grava a una profundidad de 60 cm. Se colocarán 4 cuerdas como máximo.

Escalada

Esta actividad se contempla en espacios libres y limpios para el esparcimiento de los visitantes para la disipación de la adrenalina, un lugar que este con techado natural con amplia cobertura vegetal, contar con una roca de tamaño significativo más de 6 m y que se le pueda colocar bases para soporte y agarre de pies y manos.

Tirolesa

a. Selección donde se instalará la tirolesa

Se seleccionó el lugar apropiado para la colocación de la tirolesa, esta decisión la realizaron la asamblea de ejidatarios y socios del proyecto. Se anexan coordenadas de la ubicación.

b. Instalación de la tirolesa

Se colocará las bases de cemento con mezcla de arena y grava, este debe ser resistente a manera que el que utilice la tirolesa sienta confianza. Se colocará una cuerda de acero resistente que estará conectado a la base de cemento.

c. Revisión periódica

Se revisará la tirolesa con periodos no mayor de dos semanas para ver si existen daños en la cuerda y si lo existiese hacer cambio lo pronto posible.

Caminata

a. Selección de los senderos

En una asamblea ordinaria se decidió cuáles serán los senderos donde se realizará la caminata, Cerro La Ventana y sitios arqueológicos. Estos contemplan un buen escenario natural, afluencia de especies faunísticas, amplia cobertura vegetal, buena irrigación, fácil acceso, arboles copados para sombrear.

b. Limpia de senderos

La limpia de los senderos se realizará cada 25 días, esto es para evitar el crecimiento y proliferación continua de las plantas que están establecidas a márgenes de los senderos, debe de ser de manera manual con machete, coa y azadón.

Cabalgata

1. Selección de los senderos

En una asamblea se decidirá cuáles serán los senderos donde se realizará la cabalgata, estos deben de contemplar un buen escenario natural, afluencia de especies faunísticas, amplia cobertura vegetal, buena irrigación, fácil acceso para el animal (caballo). Los senderos deben estar limpios de maleza.

2. Selección de bestias (caballos)

Se seleccionarán los caballos aptos para el soporte del peso de la persona y de fácil movilidad en los distintos terrenos en donde se pretende realizar el recorrido.

3. Limpia de senderos

La limpia de los senderos se realizará cada mes, esto es para evitar el crecimiento continuo de las plantas que se sitúan a márgenes de los senderos, debe de ser de manera manual con machete.

Ciclismo

Ciclismo es un actividad oportuna para quienes disfrutan de ese deporte, existen dos carreteras que van desde las áreas de bosque y áreas agrícolas hacia la zona urbana destinada para un recorrido apreciable en convivencia con el medio ambiente.

Cabañas

Es importante mencionar que se tomaron en cuenta las normas NMX-AA-133-SCFI-2013 y NOM-09-TUR-2002.

En la ubicación, diseño y construcción de las instalaciones para la prestación de servicios turísticos se consideran los siguientes aspectos:

- La ubicación y características de las instalaciones no deterioran el hábitat e interrumpen los procesos biológicos de especies silvestres, respetando y fortaleciendo la continuidad de los corredores biológicos.
- Se consideran en las instalaciones aspectos de diseño bioclimático, elementos de arquitectura vernácula y de paisaje.
- Se utilizan técnicas y materiales regionales de extracción legal, en la construcción de las instalaciones.
- Se implementa un Plan de Gestión Ambiental
- Se promueve el aprovechamiento sustentable de energías no renovables.
- Se promueve el uso eficiente de energías renovables.

- Se aplican medidas para el máximo aprovechamiento de la luz natural, promoviendo el apagado de luces cuando no estén en uso.
- Se aplica diseño bioclimático que considere aspectos de orientación, soleamiento y protección solar, aislamiento térmico y ventilación cruzada en las construcciones.
- Se utilizan equipos y dispositivos ahorradores de energía.

Para mitigar impactos ambientales y realizar las construcciones acorde al paisaje, las cabañas serán construidas de madera y de bambú con muro bajo de piedra brasa, techo de palma, se llevará tratamiento de aguas residuales mediante un biodigestor.

Restaurante

Se realizará la construcción de restaurant tipo palafito, será construido de madera proveniente de un ejido que cuente con programa de Manejo Forestal autorizado por SEMARNAT.

Muro de contención

El muro de contención es una estructura sólida hecha a base de mampostería y cemento armado que está sujeta a flexión por tener que soportar empujes horizontales de diversos materiales, sólidos, granulados y líquidos.

El objetivo de utilizar el muro es detener o reducir el empuje horizontal debido a: tierra, agua y vientos en la zona donde se instalarán las cabañas.

El muro de contención tendrá una altura de 1.50 mts., hecha a base de piedra brasa pegado con mortero (arena-cemento), de 60.00 mts de largo.

Baños

Se construirán 2 baños, 1 para hombres y 1 para mujeres, se tratarán las aguas residuales mediante un biodigestor, esto con el objetivo de evitar la filtración de las aguas residuales al subsuelo.

Fogones

Generalmente los visitantes desean cocinar, por ello se construirán fogones ecológicos con el objetivo de minimizar afectaciones al medio ambiente.

Se construirán de acuerdo al Manual de Transferencia de Tecnología y Divulgación sobre Técnicas para el Desarrollo Humano y Forestal Sustentable.

Los componentes que tendrán los fogones ecológicos son:

1. Cámara de Combustión.

Estará debajo del comal, el comal será de forma circular con una medida aproximadamente de 50cm. de diámetro y la altura de la cámara será de 25 a 30 cm.

2. Hornillas.

Las hornillas deben tener forma circular, pues con esto se tendrá una mayor capacidad de retener calor. Las ollas deben quedar bien ajustadas, esto para que no se pueda salir humo.

3. Túneles.

Para hacerlos se pueden usar latas, con esto no se tendrían que utilizar pedazos de varilla. Estos túneles deben conservar la pendiente ya puesta en la base de la estufa. El túnel debe tener un diámetro tal que deje circular de manera adecuada el calor y humo (por ejemplo de 8-12cm. de diámetro).

4. Entrada de la leña.

Esta debe ser de un tamaño adecuado de tal forma que deje entrar una cantidad adecuada de leña y de aire. En este caso se recomienda que sea de 40×18 cm., debe quedar centrada y arriba del primer piso y tener uno 7 cm. dentro de la estufa.

5. Chimenea.

Esta debe quedar ajustada y de tal forma que no se caiga pues podría romper la estufa, para esto se recomienda el amarrarla para asegurarla, en la punta de la chimenea se debe poner una capucha para protegerla de la lluvia y objetos que la pudieran tapar, debe sobre salir lo más que se pueda del techo.

Acondicionamiento del río

Consiste en limpiar el río, recoger residuos sólidos, se implementará un plan de gestión de residuos sólidos para evitar que estos sean depositados al agua, así mismo se implementa educación ambiental con el objetivo de concientizar a los ciudadanos sobre el cuidado del medio ambiente. Actualmente ya se han hecho algunas actividades de recolección de residuos y limpieza del lugar, se anexan fotografías sobre ello.

II.2.1. Programa general de trabajo

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta el programa calendarizado de las actividades del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), desglosado por etapas y señalando el tiempo que se llevará para su ejecución. El aprovechamiento de resina de pino tendrá una vigencia de 5 años, y en cada uno de los años se realizarán las siguientes actividades por mes.

Actividades	AÑO 2017 – 2021											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.- preparación del sitio.												
a). Delimitación del área de aprovechamiento de resina.	X	X										
b). Capacitación técnica.		X	X	X	X							
2.-Construcción.												
a). Derroñe.		X	X	X							X	X
b). Apertura de la cara.		X	X	X							X	X
c). Engrapado.		X	X	X							X	X
3.- Operación.												
a). Picas o rebanas.			X	X	X	X					X	X
b). Remasa o recolección.			X	X	X	X					X	X
c). Descostrado.	X	X										
d). Preparación anual del arbolado.												

Actividades	AÑO 2015 – 2019											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
4.- Mantenimiento (Protección y Fomento)												
a). Manejo de vegetación indeseable.	X						X				X	
b). Escarificación del suelo.					X	X	X	X				
c). Prevención, combate y control de incendios forestales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
d). Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
e). Reforestación.						X	X	X	X			
g). Manejo de residuos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
h). Monitoreo ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.- Abandono del sitio												
Por las características del proyecto NO APLICA												

Tabla II.20. Programa general de trabajo desglosado por etapas y tiempo en que se llevará a cabo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta el programa calendarizado de las actividades de Turismo de Naturaleza desglosado por etapas y señalando el tiempo que se llevará para su ejecución.

AÑO 2017 – 2021

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Preparación del sitio												
Desmonte y despalme	X											
2. Construcción												
Trazo y nivelación		X										
Excavación			X									
Base de Fierro			X	X								
Columnas			X	X								
Nivelación			X									
Piso de madera					X							
Armado de cabañas					X							
Instalación de turismo de aventura						X	X	X				
Instalaciones (Paneles solares y biodigestor)								X				
Muro de contención			X	X								
Fogones ecológicos								X				
Acabados									X	X		
3. Operación y Mantenimiento												
Manejo y disposición final de residuos									X	X	X	X
Limpieza y mantenimiento									X	X	X	X
Mantenimiento del biodigestor									X	X	X	X
Funcionamiento de cabañas y restaurant									X	X	X	X
Puentes rústicos										X	X	
Escalada											X	
Rappel											X	
Tirolesa											X	X
Ciclismo											X	X
Cabalgata											X	X
Camping											X	X
Senderismo interpretativo											X	X
Safari fotográfico											X	X
Acondicionamiento del río									X	X	X	X

Tabla II. 21. Programa general de trabajo desglosado por etapas y tiempo en que se llevará a cabo.

II.2.1.1 Estudios de campo y de gabinete

Por tratarse del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) los estudios de campo y trabajo de gabinete empleados para la elaboración del Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, contempla la información siguiente:

a). Material aerofotográfico o imágenes de satélite utilizadas para elaborar el Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

Derivado de la falta de información aerofotográfica actualizada en el INEGI, no fue posible su adquisición para ser utilizada en el proceso de análisis para la elaboración de estos estudios, ya que la información existente data del año 1972 a escala 1:75,000.

Por ello, se procedió a la utilización de cartas topográficas e imágenes de satélite del programa Google Earth, las cuales, a través de su manejo con la paquetería de software denominada ArcMap 10 de ArcGis se realizó su análisis, para la elaboración del catastro forestal, distribución de la muestra, clasificación de superficies, trazo de caminos forestales, identificación y ubicación de corrientes de agua, e identificación de las áreas de producción de resina, todo ello, complementada con la información de campo recabada en el inventario forestal.

Con la utilización del software ArcMap se elaboró la cartografía que se anexan al presente estudio, cuya escala utilizada en la impresión de los planos fue 1:35,000.

b). Diseño de muestreo utilizado.

Para la elaboración del presente estudio se utilizó un diseño de muestreo sistemático.

c). Número total de sitios muestreados: La cantidad de sitios muestreados en el predio objeto de estudio, fue de 112 sitios de dimensiones fijas.

d). Forma de los sitios: La forma de los sitios de muestreo fue circular.

e). Tamaño de los sitios expresado en metros cuadrados: El tamaño de los sitios muestreados fue de 1,000 m²

f). Intensidad de muestreo en porcentaje.

Para determinar la cantidad de muestra (número de sitios a levantar) que se consideró representativa y confiable para caracterizar las comunidades vegetales, se realizó conforme a la expresión siguiente:

$$n = \frac{(t_{gl})^2 * (cv_{\%})^2}{(e_{\%})^2 + \frac{(t_{gl})^2 * (cv_{\%})^2}{N}}$$

En donde:

n = Número de unidades de muestreo requeridas.

t_{gl} = Grados de libertad de la tabla de distribución t de student.

$cv_{\%}$ = Coeficiente de variación.

$e_{\%}$ = Error o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con un nivel de confianza que se ha definido.

N = Tamaño de la muestra.

Para determinar la varianza se utilizó la sumatoria de la producción potencial en cada sitio de muestreo, cuyo resultado obtenido es el siguiente:

Estimador	Valor
Media =	16.14
n =	112
N =	2,019.680
Varianza =	78.17
Desviación estándar =	8.84
% C. V. =	54.784
Confiabilidad % =	95
Valor de t =	1.9814
Error estándar =	0.84
Error de muestreo =	1.655
% Error de muestreo =	10.26
% Error de muestreo requerida =	10.00
n requerida =	111.38

Tabla II.22. Resultados del análisis estadístico para determinar la confiabilidad del muestreo y el error

En total se levantaron 112 sitios de muestreo, que representa una superficie de muestra de 11.2 hectáreas, divididas entre la superficie propuesta para el aprovechamiento forestal no maderable (201.968 hectáreas), representa una intensidad de muestreo general del 5.54%.

Error de muestreo.

Con base en la información que se obtuvo en los sitios de muestreo, se estimó el volumen de producción de resina potencial y el número de árboles para cada una de

las especies encontradas en los sitios de muestreo. Con la determinación de estos estimadores se calculó el error de muestreo, cuyos resultados son los siguientes.

Superficie muestreada	Número de muestras levantadas (sitios)	Error de muestreo	Confiabilidad de las muestras
201.968	112	10.26 %	95 %

Tabla II.23. Error de muestreo y confiabilidad de las muestras tomadas en el predio objeto de estudio.

g). Confiabilidad del muestreo: La confiabilidad del muestreo utilizada fue del 95 % a nivel predial.

h). Memoria de cálculo.

Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo.

Derivado del trabajo de campo, se llevó a cabo el análisis de la información recabada en el inventario forestal con el objeto de estimar la producción de resina de pino, por lo que para ello se procedió a desarrollar los siguientes cálculos.

Cabe hacer mención que la información correspondiente a este inciso se presenta en la sección de anexos.

✓ Diámetro aprovechable.

Para el procesamiento y análisis de los datos del inventario se utilizó el SIG y las hojas de cálculo de Microsoft Excel, el procedimiento consistió en agrupar los sitios de muestreo de cada una de las unidades mínimas de manejo, tomando como base las coordenadas de los sitios de muestro.

Posterior a ello, se llevó a cabo la estimación del número de árboles por hectárea y categoría diamétrica, con el objeto de conocer el número de caras que es posible aperturar, para lo cual, se clasificaron y agruparon los árboles de pino por categorías diamétricas de conformidad con los rangos que para el caso establece la NOM-026-SEMARNAT-2005, según se puede observar en la tabla siguiente:

Diámetro (cm)	Número máximo de caras vivas por árbol
25.0 a 32.5	1
32.6 a 42.5	2
42.6 a 52.5	3
Mayores de 52.6	4

Tabla II.24. Número de caras por aperturar por árbol de conformidad con el diámetro.

✓ **Volumen de resina aprovechable.**

Después de determinar el número de árboles y caras que es posible obtener en la superficie muestreada, mediante una regla de tres se deduce el número de árboles y caras posibles que se instalar por hectárea, y multiplicando el número de caras posibles por 2.5 kilogramos (es la producción promedio estimada que se espera obtener por cada cara en producción), se obtiene la producción potencial por hectárea, la cual resulto tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Rodal	Superficie (Ha)	Número de caras		Producción Por cara (Kg)	Producción		
		Por Ha.	Por Rodal		Por Ha.	Por anualidad	Total 5 años
1	72.566	65.79	4,774.08	2.5	164.47	11,935.20	59,675.99
2	47.795	68.93	3,294.44	2.5	172.32	8,236.10	41,180.51
3	14.334	23.57	337.87	2.5	58.93	844.68	4,223.41
4	18.145	28.21	511.95	2.5	70.54	1,279.87	6,399.35
5	12.432	10.36	128.76	2.5	25.89	321.90	1,609.50
6	4.024	15.00	60.36	2.5	37.50	150.90	754.50
7	32.672	27.86	910.15	2.5	69.64	2,275.37	11,376.86
Total	201.968		10,017.61	2.5		25,044.02	125,220.12

Tabla II.25. Producción estimada a obtener por hectárea, anualidad y ciclo de cinco años.

En la sección de anexos se presenta el detalle de las estimaciones realizadas por cada sitio de muestreo y unidad mínima de manejo.

✓ **Posibilidad anual de aprovechamiento.**

Derivado del desarrollo de los cálculos por unidad mínima de manejo, se estimó que es posible instalar 10,017 caras, con una producción anual de resina de 25,044.02 kilogramos de resina, por lo tanto al final del proyecto se habrá extraído una cantidad de 125,220.12 kilogramos, cantidad equivalente a 125.22 toneladas en los cinco años.

Al respecto, cabe aclarar que el aprovechamiento de resina se llevará a cabo de todos los rodales cada año, tal y como puede observarse en el siguiente cuadro.

Año	Rodales	Superficie	Cantidad de resina a extraer (kg)	Cantidad de resina a extraer (Ton)
1	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	201.968	125,220.12	125.22
2	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	201.968	125,220.12	125.22
3	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	201.968	125,220.12	125.22
4	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	201.968	125,220.12	125.22
5	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	201.968	125,220.12	125.22
TOTAL	7 rodales	201.968	125,220.12	125.22

Tabla II.26. Aprovechamiento de resina de pino por año.

✓ **Ciclo de aprovechamiento.**

De conformidad con el artículo 58 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que a la letra dice "Los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinaran de acuerdo con los ciclos de recuperación de la especie y sus partes por aprovechar".

En tanto que en el Párrafo Primero del Artículo 59 del Reglamento de la LGDFS refiere que "Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años".

En este sentido la Manifestación de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de cinco años, periodo de tiempo igual al de la autorización de aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

Descripción de los sistemas silvícolas.

a) Método de resinación a utilizar:

Para la presente propuesta de aprovechamiento de resina de pino se propone la aplicación del Método Francés o de Hughes.

b) Justificación del método de resinación.

Este método consiste en hacer una incisión (cara de resinación) en el árbol de 10 centímetros de ancho, de 10 a 20 milímetros de profundidad y altura de 50 centímetros por año; la cara se inicia en la base del fuste y se va prolongando hacia arriba con motivo de la "picas o rebanas" que se hacen para refrescarla.

Debido a los efectos destructivos de algunos de los sistemas de resinación utilizados en el pasado, específicamente los sistemas de cajete, de crot y de espina de pescado o alemán americano; el Servicio Forestal prohibió en 1937 (Circular 5-37) su uso y ordeno la adopción del sistema francés o de Hughes, que se aplicaba en Francia, España y Portugal; aunque no fue hasta 1954 cuando se empezó a aplicar, principalmente en Michoacán (Mas P. J. y Prado O. A., 1970).

En la actualidad, para la aplicación de este método se observan los criterios y especificaciones contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

c). Justificación de los tratamientos complementarios.

Las labores o tratamientos complementarios son un conjunto de actividades que se realizan o aplican a las masas forestales durante su etapa de regeneración o desarrollo, con el fin de alcanzar los objetivos que se han fijado como parte del manejo del recurso forestal del ejido objeto de estudio.

Dentro de las principales labores o tratamientos silvícolas complementarias que normalmente se aplican a las masas forestales de climas templados fríos manejados con fines comerciales, y que para el caso que nos ocupa, se aplicarán los siguientes tratamientos.

1. **Poda.-** esta actividad consistirá en la remoción de las ramas inferiores de los árboles en pie, con el uso de herramientas diseñadas ex profeso, con el objeto de prevenir la formación de nudos muertos en el tronco del árbol y para formar una copa con sus ramas bien distribuidas, para con ello contribuir a mejorar e incrementar la producción de resina.

La poda se llevará a cabo durante toda la fase juvenil de la planta, para ello, deberá hacerse de la forma más temprana posible, prolongándose durante unos pocos años. Esta actividad se realizará en la superficie total del área a resinar.

2. **Escarificación del suelo.-** el objeto de esta práctica es mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y controlar plagas y enfermedades del suelo, por lo que esta actividad se aplicará en donde la capa superficial de materia orgánica no permita el desarrollo de la regeneración natural y consistirá en eliminar toda la capa superficial de materia orgánica hasta llegar al suelo mineral para generar las condiciones para que las semillas de las especies de interés lleguen al suelo y les sea posible germinar y desarrollarse. Esta actividad se realizará en la superficie total del área que estará sujeto a aprovechamiento de resina.

3. **Control de maleza o chapeo.-** esta actividad tiene como objeto principal mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés, además de que con ello se facilitará realizar esta actividad productiva (aprovechamiento de resina), para ello en cada unidad mínima de manejo donde se esté realizando el aprovechamiento de resina se eliminará la vegetación indeseable utilizando herramientas manuales.

4. **Quemas prescritas.-** en caso de ser necesario y previo al consenso con la asamblea ejidal de Monterrey y los administradores del ANP “La Frailescana”, podrá realizarse quemas prescritas con el objeto de generar las condiciones para que se dé la regeneración natural y disminuir el material combustible para prevenir la presencia de los incendios forestales, esta actividad se realizará sólo si existen las condiciones adecuadas en la unidad mínima de manejo aprovechada y si se cuenta con la anuencia de la Dirección del Área de Protección de Recursos Naturales “La Frailescana”.

5. **Reforestación.-** Esta actividad se llevará a cabo solo en aquellas unidades mínimas de manejo donde no se dé la regeneración natural de manera satisfactoria, es decir, en donde no exista un mínimo de 625 plantas por hectárea. Si fuera el caso, la planta necesaria para esta actividad se obtendrá de los viveros ubicados en la región, tomando en cuenta que la planta debe tener un año edad, estar libre de

plagas y enfermedades forestales, vigorosas, y un tamaño de entre 25 y 30 centímetros de altura de las especies de *Pinus oocarpa*.

6. **Prevención y combate de incendios forestales.-** esta actividad consiste en llevar a cabo acciones que permitan prevenir la incidencia de los incendios forestales en el predio objeto de estudio, y en caso de llegarse a presentar, realizar las actividades de combate procurando atender el siniestro lo más pronto posible con el objeto de reducir al mínimo posible los daños que este puede ocasionar a los recursos naturales del Ejido Monterrey.

II.2.2 Preparación del sitio

Previo al inicio de las actividades que en si corresponden al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), se realizarán las siguientes actividades para la preparación del sitio.

Delimitación de las áreas de aprovechamiento de resina.

La división realizada para la definición de las unidades mínimas de manejo se hizo en gabinete sobre la imagen satelital dentro de los trabajos de fotogrametría y fotointerpretación, mediante la utilización de software especializado en sistemas de información geográfica, ratificándose o rectificándose con el trabajo de inventario forestal y posterior a este.

Derivado de lo anterior y como parte de la preparación del sitio, se realizará la delimitación física de las áreas de que se destinarán para el aprovechamiento de resina de pino, mediante recorrido de identificación y señalización de algunos árboles de manera que permita a sus dueños y al personal que participe en el manejo forestal del bosque, la identificación del límite de las áreas de aprovechamiento en relación con las áreas de conservación.

Capacitación técnica.

Previo al inicio de toda actividad en campo, se llevará a cabo por lo menos dos cursos de capacitación teórico – práctico, dirigido a los ejidatarios que participaran en el aprovechamiento de resina, con el objeto de que se familiaricen con los criterios y especificaciones que refiere la NOM-026-SEMARNAT-2005, a efecto de realizar en forma adecuada la autorización del aprovechamiento de resina.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Habilitación de una Bodega.

En este primer periodo de cinco años se tiene previsto acondicionar un espacio como bodega para almacenar la resina de pino que se esté cosechando del bosque del Ejido Monterrey, en el que se deberán considerar las medidas necesarias de seguridad (almacenada en un solo espacio, alejada de fuentes de ignición y con

señalamientos de no fumar y de las salidas de emergencia), toda vez que la resina es una sustancia inflamable, con el fin de evitar accidentes e incendios, cuya ubicación geográfica es la que se presenta en el siguiente cuadro.

Coordenadas UTM (WGS 84)	
X	Y
460407	1775801

Tabla II.27. Coordenadas UTM (WGS 84) de la ubicación del espacio que se acondicionará como bodega.

Este espacio trata de un área aledaña de la casa ejidal, es decir, es un espacio que no requiere de rehabilitación, sino más bien, la actividad que se llevará a cabo es la habilitación del espacio como centro de acopio de resina de manera temporal para tambos de 200 litros. Dicha habilitación consistirá en poner señalamientos de no prender fuentes de ignición, no fumar y salidas de emergencia, así como, una vez que se haya generado los recursos necesarios por la venta de la resina, se adquirirán extintores, esto con el fin de evitar accidentes e incendios, toda vez que la resina es una sustancia inflamable.

Rehabilitación y mantenimiento de caminos.

En el predio objeto de estudio, existe una buena red de caminos saca cosechas y veredas, por lo que, en este caso la actividad consistirá en el mantenimiento de estos caminos, de tal forma que permita con un bajo costo, el acceso al bosque para transportar con bestias de carga los productos forestales hasta el lugar donde llegan dichos caminos saca cosechas.

Por lo que para el caso que nos ocupa no se requerirá de la rehabilitación ni el mantenimiento de caminos forestales, ya que no existen y tampoco se aperturará nueva infraestructura caminera.

- ✓ **Tipos de caminos existentes para la ejecución del Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, así como el transporte de las materias primas forestales no maderables.**

En el siguiente cuadro se presenta la longitud y densidad por tipo de camino existente dentro del ejido expresada en kilómetro y en metros por hectárea, respectivamente.

Tipo de camino	Longitud (Km.)	Superficie (Ha)	Densidad m/ha	Uso del suelo
Primario	1.49	0.59	0.60	Camino rural primario
Secundarios	10.55	3.53	4.25	Caminos saca cosechas en terrenos agropecuarios.

Tabla II.28. Longitud y densidad por tipo de camino existente en el predio objeto de estudio.

El camino primario es el que sirve al Ejido Monterrey como acceso principal para comunicarse con las comunidades vecinas, este se trata de un camino de terracería que es transitado todo el año, tiene un ancho que varía de 4 a 6 metros, cuenta con revestimiento de grava y cunetas de tierra, así como puentes de concreto, en tanto que los caminos secundarios se trata de caminos saca cosechas que se ubican en terrenos agropecuarios y son transitados de forma temporal, la superficie de rodamiento no cuenta con revestimiento, pero los dueños de los terrenos que colindan con él, le dan mantenimiento una vez por año, cabe hacer mención que debido a que llevan mucho tiempo aperturado y en algunos tramos se encuentra cubierto por pasto o vegetación herbácea, la superficie de rodamiento se encuentra bastante firme, tiene un ancho que varía de 3 a 4 metros, no cuenta con obras de drenaje (cunetas) por lo que existe en algunos tramos pequeños deslaves y formación de zanjas y es transitable en un sólo sentido.

- ✓ **Acciones de construcción o ampliación de caminos que se realizarán en el predio, indicando la información siguiente:**

Para este caso no se tiene previsto la construcción o ampliación de la infraestructura caminera.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto

El proyecto no considera obras provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción

Por las características del proyecto y de conformidad con el Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, las labores del método en esta etapa se le denomina “instalación de la cara”, las cuales consisten en.

Derroñe o Desroñe.- Consiste en la eliminación de la parte más rugosa de la corteza sin llegar al floema (descortezamiento parcial) en una superficie un poco mayor que la que ocupará la entalladura o cara de resinación a partir del nivel del suelo (rectángulo de 20 X 60 centímetros, aproximadamente). En el primer año el derroñe se hace con hacha plana y en los subsecuentes anualidades, con una herramienta especial llamada derroñador, formando una superficie más o menos lisa y más delgada que el resto de la corteza.

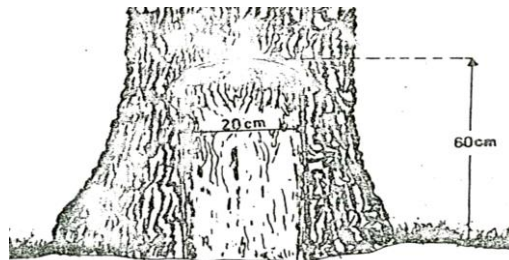


Figura II.7. Representación esquemática de cómo realizar el derroñe.

El derroñe tiene como objetivo facilitar las picas y aumentar el período de fluidez de los canales resiníferos por la acción más directa que el calor de los rayos solares ejercen sobre la albura.

Apertura de cara.- consiste en hacer un corte en la base del fuste y a una altura del suelo que solo permita la colocación del envase (aproximadamente 11 centímetros); este corte o entalladura inicial debe tener un ancho máximo de 10 centímetros y 3 centímetros de profundidad que se trabaja continuamente a lo largo del fuste y hasta una altura de 50 centímetros por año.

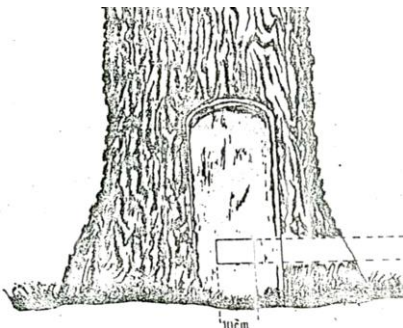


Figura II.8.- Representación esquemática de cómo realizar la apertura de la cara.

Engrapado.- Una vez que se abre la cara, se inserta en su parte inferior una lámina galvanizada, conocida como grapa o visera que tiene aproximadamente 12 centímetros de largo por 3.5 centímetros de ancho, la cual se introduce en el fuste, en la incisión realizada por medio de una herramienta especial llamada “gubia” o “media luna” y un mazo de madera que forma un ángulo obtuso con el vértice hacia abajo y que tiene por objeto recibir y conducir la resina que escurre de la cara al envase que se coloca en la parte inferior el cual, en el primer año se sienta en el suelo y se sostiene en la parte superior con la visera, la cual no se inserta perpendicularmente al eje del árbol sino que forma un ángulo agudo en el punto central de inserción.



Figura II.9. Representación esquemática de cómo realizar el engrapado.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Actividades de operación.

La operación del proyecto consiste propiamente en el proceso de resinación, en la cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

✓ Picas o Rebanas.-

Una vez que se ha abierto la cara y después de un lapso de tiempo de aproximadamente 15 días, se inicia el picado o rebane con un “hacha curva” o “hacha media espada”, el cual consiste en un corte nuevo de 1 a 1.5 centímetros del borde de la cara hacia abajo y 10 centímetros de refrescamiento de la cara, esta operación que es permanente tiene como finalidad de cortar los canales resiníferos horizontales y verticales provocando que fluya al exterior la trementina o resina, que de inmediato aparece en forma de gotas transparentes y brillantes.



Figura II.10. Representación esquemática de cómo realizar la pica o rebana.

Como los canales se obstruyen por la solidificación de la resina al oxidarse por contacto con el aire, es necesario efectuar nuevas picas para destapar los canales de las dos o tres picas anteriores y al mismo tiempo para cortar nuevos canales y lograr una fluidez continua. La periodicidad de las picas varía entre 5 a ocho días, dependiendo del clima y de la estación del año.

✓ Remasa o recolección.

Después de 2 a 4 picas, los envases se llenan de resina, la cual se junta vaciándola en tambos de lámina llamados comúnmente como “tambos burreros” o “Barricas” con una capacidad de 40 a 45 kilogramos de resina, los cuales tienen una boca abierta en un costado, mismos que se trasladan al sitio de acopio para su destare y posterior trasvase en tambos metálicos de 200 litros para entregar al comprador.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Las picas provocan que la cara vaya creciendo en altura, por lo que a la resina se le dificulta llegar al envase debido a que el aguarrás se evapora y la parte sólida se queda adherida a todo lo largo y ancho de dicha cara; a esta resina endurecida se le llama “barbasco”, la cual se recolecta cada seis meses.

✓ **Descostrado.**

Con el avance del trabajo, las picas provocan que la cara vaya creciendo en altura, por lo que a la resina se le dificulta llegar al envase debido a que el aguarrás se evapora y la parte sólida se queda adherida a todo lo largo y ancho de la cara; a esta resina endurecida se le llama “barrasco”, la cual se puede recolectar cada 6 meses, en promedio.

✓ **Preparación anual del arbolado.**

Terminado los trabajos de resinación de un año, cuando la cara alcanza una altura aproximada de 50 centímetros, para la siguiente anualidad, llegará un momento en que la resina no escurrirá hasta el envase y la producción bajará sustancialmente por las pérdidas provocadas por la evaporación; para evitar esto se recurre a la preparación anual del arbolado el cual consistirá en derroñar otra faja del fuste en forma ascendente a partir de la cara trabajada subiéndose la visera hasta unos 12 centímetros abajo del nivel que alcanzó la entalladura.

En la sección de anexos se adjunta el plano que contiene las áreas de aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino).

Actividades de Mantenimiento (protección y fomento).

✓ **Manejo de vegetación indeseable.**

Esta actividad tiene como objeto principal mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés, además de que con ello se facilita realizar esta actividad productiva (aprovechamiento de resina), para ello en cada unidad mínima de manejo donde se esté realizando este tipo de aprovechamiento se utilizarán herramientas manuales para eliminar la vegetación indeseable.

✓ **Escarificación del suelo.**

El objeto de esta práctica es mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y controlar plagas y enfermedades del suelo, por lo que esta actividad se aplicará en donde la capa superficial de materia orgánica no permita el desarrollo de la regeneración natural y consistirá en eliminar toda la capa superficial de materia orgánica hasta llegar al suelo mineral para generar las condiciones para que las semillas de las especies de interés lleguen al suelo y les sea posible germinar y desarrollarse.

Esta actividad se realizará en la superficie el área que estará sujeto a aprovechamiento de resina, particularmente en los terrenos donde exista un alto contenido de materia orgánica sobre el suelo mineral (capas de más de 5 centímetros de grueso).

✓ **Prevención, combate y control de incendios forestales.**

Esta actividad consiste en llevar a cabo acciones que permitan prevenir la incidencia de los incendios forestales en el predio objeto de estudio, y en caso de llegarse a presentar, realizar las actividades de combate procurando atender el siniestro lo más pronto posible con el objeto de reducir al mínimo posible los daños que este puede ocasionar a los recursos naturales del Ejido Monterrey.

Actividades de prevención física y cultural.

El fuego es un elemento que cuando se desata en una zona boscosa con condiciones favorables de viento y combustibles se vuelve difícil de controlar, se requiere de muchas horas de trabajo y al final siempre las secuelas que quedan son grandes pérdidas de zonas de regeneración, contaminación de ríos y alteración del suelo, entre otras, solo por nombrar algunas.

Por lo tanto la prevención juega un papel de suma importancia en la lucha contra los incendios forestales y para ello, se propone realizar las siguientes actividades.

- En caso de que los ejidatarios requieran utilizar el fuego como alternativa, cuando el objetivo sea la destrucción de residuos para el control de plagas y/o producción agrícola o ganadera, deberán presentar una notificación en las oficinas más cercanas de la SAGARPA, de conformidad con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAP/SAGARPA-1997, además de avisar a la Presidencia Municipal de Villa Corzo y a la Dirección de la Reserva Fraileskana.
- Elaborar e instalar dos letreros de madera con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales, los cuales, se instalarán en caminos vecinales y lugares estratégicos con mayor incidencia de la población.
- Apertura y mantenimiento de 4 kilómetros de brechas cortafuego en áreas con vegetación forestal que colinden con terrenos que pudieran representar mayor riesgo de incidencia de incendios forestales.
- Quemadas prescritas.- en caso de ser necesario y previo al consenso con la asamblea ejidal de Monterrey y los administradores del Área de Protección de Recursos Naturales “La Fraileskana”, podrá realizarse quemadas prescritas con el objeto de generar las condiciones para que se dé la regeneración natural y disminuir el material combustible para prevenir la presencia de los incendios forestales, esta actividad se realizará sólo si existen las condiciones adecuadas en la unidad mínima de manejo aprovechada y si se cuenta con la anuencia del Área de Protección de Recursos Naturales “La Fraileskana”.

Actividades de detección, combate y control.

Detección.

Se calcula que las actividades humanas ocasionan el 99% de los incendios forestales y sólo el resto tienen como causa a los fenómenos naturales como las descargas eléctricas y la erupción de volcanes. De acuerdo con las estadísticas de los últimos años, casi la mitad de estos incendios se producen por actividades agropecuarias y de urbanización, junto con las acciones intencionadas y los descuidos de personas que no apagan bien sus cigarros o fogatas, así como también algunas prácticas de los cazadores furtivos.

Por lo que la detección y aviso oportuno de estos siniestros es de vital importancia, ya que entre más oportuno sea el combate y control del incendio, menor será el daño que ocasione al medio ambiente, por ello, para el caso que nos ocupa, las actividades de detección a implementar en el Ejido Monterrey, son las siguientes:

- Realizar recorridos de detección de incendios en la zona de aprovechamiento de resina y sus colindancias.
- En caso de llegar a presentarse un incendio forestal, el titular deberá dar aviso a la CONAFOR, FRAILESCANA y a la presidencia municipal para que se proceda a su atención en forma inmediata.

Combate y control.

Recursos disponibles.

Infraestructura: el ejido cuenta con caminos que pueden ser utilizados como vías de acceso para llegar a las áreas donde se presente el incendio forestal para su combate y control.

Equipo y herramientas: los ejidatarios para este caso cuentan con mochilas, aspersores, machetes, rastrillos, palas, picos, coas y hacha.

Recursos humanos: Con apoyo de la Dirección del Área de Protección de Recursos Naturales “La Frailescana”, se organizará e integrará una brigada comunitaria para el combate y control de incendios forestales, con al menos 10 personas.

Si llegase a presentar un incendio forestal el titular del aprovechamiento de resina, deberá participar con la brigada comunitaria y voluntarios, acompañados cada uno con su equipo y herramienta en las labores de combate, control y liquidación del siniestro.

Es importante mencionar que hay circunstancias que incrementan las posibilidades de que ocurran sucesos trágicos como las acciones de combate mal organizadas, las condiciones del terreno o un mal uso del equipo y la herramienta, por lo que no hay

que perder de vista que el valor más importante durante las tareas de combate de incendios es proteger la vida humana.

Por ello, el jefe de la brigada comunitaria junto con las autoridades ejidales y la asesoría del prestador de servicios técnicos, de conformidad con la dimensión del incendio, valorarán si se lleva a cabo el ataque inicial del siniestro y definen el método de combate a utilizar.

En este sentido, el personal combatiente deberá seguir las siguientes medidas de seguridad rumbo al incendio (a pie):

- ✓ Seguir caminos y sendas conocidos para evitar perderse.
- ✓ Ir en grupo.
- ✓ Seguir instrucciones del jefe de brigada o de quien este al mando del grupo.
- ✓ Por la noche, usar linternas y poner atención a zanjas, trincheras y hoyos.
- ✓ No trepar por rocas si no se está entrenado.
- ✓ Atención a troncos o rocas que ruedan desde el incendio.
- ✓ Atención a árboles secos o debilitados por el fuego.
- ✓ Mantener una distancia razonable entre cada dos hombres.
- ✓ Caminar a paso no excesivamente rápido para evitar fatigarse antes de tiempo.
- ✓ Cuando se portan herramientas debe guardarse una distancia prudente entre cada persona.

Si la magnitud del incendio no permite realizar el combate inicial, es necesario esperar al personal especializado para que realice actividades de reconocimiento que permita obtener información detallada del incendio como la ubicación exacta, tipo de incendio, dimensiones, velocidad de propagación, valores en riesgo, superficie afectada, condiciones meteorológicas, topografía, tipo de material combustible que se quema, vías de acceso y vías de escape.

Posterior a ello, el personal combatiente de la comunidad deberá esperar las indicaciones e información para el combate del siniestro, entre otras cosas las siguientes.

- ✓ Informarse sobre las condiciones del clima y los pronósticos.
- ✓ Estar siempre enterado sobre el comportamiento del incendio.
- ✓ Preguntar, cuantas veces sea necesario, las acciones a realizar contra el incendio.
- ✓ Conocer las rutas de escape.
- ✓ Establecer un puesto de observación cuando existe la posibilidad de peligro.
- ✓ Mantenerse en alerta y tranquilo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- ✓ Conservar la comunicación con el personal, jefes y fuerzas adjuntas de la brigada.
- ✓ Tener control a toda hora sobre el equipo que trae consigo.

Iniciado los trabajos de combate, con el ataque inicial se buscará detener el avance del fuego en sus puntos más críticos, para enseguida buscar líneas de control con barreras naturales o construirlas. Un incendio forestal estará bajo control cuando esté totalmente rodeado por brechas cortafuego y ya no sea posible su propagación a superficie nueva.

Finalmente debe concretarse la liquidación, es decir, se apagará completamente el fuego del perímetro del incendio forestal, de manera que éste no se reavive.

- ✓ **Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.**

Detección.

Con el objeto de contribuir con el control fitosanitario, la detección y aviso oportuno de la presencia de plagas y enfermedades forestales es de vital importancia, ya que entre más oportuno sea su combate y control, menor será el daño que ocasione al medio ambiente, por ello, para el caso que nos ocupa, las actividades a implementar son las siguientes:

- Realizar recorridos de detección de plagas y enfermedades forestales en la zona de aprovechamiento de resina y sus colindancias.
- En caso de presentarse una plaga o enfermedad forestal, el titular deberá dar aviso al prestador de servicios técnicos, a la CONAFOR y al APRN "La Frailescana" para que se proceda a su atención en forma inmediata.

Combate y control.

Una vez detectado la presencia de plagas o enfermedades forestales, el titular del aprovechamiento de resina procederá a realizar lo siguiente.

- ✓ Avisar al Prestador de Servicios Técnicos Forestales.
- ✓ El Prestador de Servicios Técnicos Forestales procederá en forma inmediata a cuantificar la superficie afectada, el grado de daño y en su caso, la plaga y enfermedad que este provocando el problema.
- ✓ Con la información recabada en campo, el prestador de servicios técnicos en forma conjunta con el titular del aprovechamiento procederá a realizar el aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la evaluación realizada, para que si así lo determina la autoridad competente, emita la notificación de saneamiento forestal.
- ✓ Si la autoridad competente en la materia determina la necesidad de implementar medidas fitosanitarias, en superficies igual o mayor al 25% del

área a intervenir, se suspenderá el aprovechamiento de resina, para dar prioridad al saneamiento forestal.

- ✓ Una vez recibida la notificación correspondiente, el titular del aprovechamiento junto con el responsable técnico procederá a realizar el combate de la plaga o enfermedad, hasta lograr su total erradicación, de conformidad con lo estipulado en la notificación y la NOM-019-SEMARNAT-2006.

✓ **Reforestación.**

Esta actividad se llevará a cabo solo en aquellas unidades mínimas de manejo donde no se dé la regeneración natural de manera satisfactoria, es decir, en donde no exista un mínimo de 625 plantas por hectárea. Si fuera el caso, la planta necesaria para esta actividad se obtendrá de los viveros ubicados en la región, tomando en cuenta que la planta debe tener un año edad, estar libre de plagas y enfermedades forestales, vigorosas, y un tamaño de entre 25 y 30 centímetros de altura de las especies de *Pinus oocarpa*.

Compromisos de reforestación cuando no se presente la regeneración natural.

El mantenimiento y persistencia de una especie forestal dentro de un bosque, se debe no solo a una estrategia en particular, sino más bien a una combinación de éstas, así como a diversas interacciones y sucesos, tales como la producción de semillas, las condiciones de germinación, distribución espacial, densidad del renuevo y la depredación, tanto de semillas como de plántulas. Es en este sentido, en donde radica la importancia de implementar un programa de reforestación que contribuya a la evaluación de la regeneración natural y la determinación del requerimiento o no de inducirla a través de la reforestación.

Considerando que esta actividad productiva (aprovechamiento de resina de pino) no implica el derribo de árboles, se llevará a cabo la evaluación de la regeneración natural en el tercero y cuarto año de vigencia del Programa de Manejo Forestal Simplificado para determinar la necesidad de realizar la reforestación, la cual, en caso de ser necesario se llevará a cabo con plántula de la misma especie que se aprovechará la resina.

Criterios para determinar si se ha presentado la regeneración natural.

La regeneración natural de los bosques, desempeñan un papel primordial para su renovación, mejoramiento y perpetuidad, por consiguiente el conocimiento de la compleja dinámica de su comportamiento es determinante en el quehacer para eficientar las acciones que coadyuven en el manejo de los recursos forestales.

Para el caso que nos ocupa, la evaluación de la regeneración natural nos permitirá conocer las condiciones de germinación que prevalecen en los rodales bajo aprovechamiento, la densidad del renuevo y su distribución espacial.

a). Especies a regenerar: *Pinus oocarpa*.

b). Edad en años.

Para considerar a la regeneración natural como establecida, las especies a regenerar deberán tener una edad de por lo menos 2 años.

c). Número de plantas por hectárea de las especies que se ha programado regenerar: 625 plantas por hectárea.

d). Salud y vigor: El estado y salud de las especies de interés deberá ser completamente sanas y vigorosas.

e). Método de evaluación de la regeneración natural.

Para ello, se procederá conforme a lo siguiente.

- ✓ Los dos primeros años de ejecutar el aprovechamiento de resina se efectuarán recorridos en las unidades mínimas de manejo, para realizar evaluaciones visuales que tendrán como objeto llevar a cabo observaciones de la condición real del área intervenida, con la finalidad de agrupar los diferentes grados de establecimiento de la regeneración natural, así como determinar las probables causas o factores que obstaculizan o impiden su establecimiento, tales como: producción de conos, pastoreo, fauna nociva, vegetación indeseable, características del terreno y del suelo.
- ✓ Es a partir del tercer año de estar ejecutando el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) cuando se procederá a la evaluación numérica de la regeneración natural, para lo cual, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:
- ✓ Se levantarán sitios de muestreo de forma circular de 100 m².
- ✓ Se utilizará un diseño de muestreo sistemático en las áreas que presenten regeneración natural, a efecto de poder tener datos comparativos y definir una media poblacional adecuada.
- ✓ Las variables a medir consistirán en el número de plantas del género *Pinus* y las especies con las que convive (evaluando a cada especie de forma independiente), diámetro del tallo a base del suelo, altura total, diámetro de copa, edad estimada, vigor, sanidad, distribución, espesor de hojarasca e indicadores de perturbación.
- ✓ Entre los criterios para la determinación del nivel de establecimiento de la nueva masa, se consideran los siguientes:

Distribución de la regeneración.

- ✓ Sin presencia de regeneración natural.
- ✓ Dispersa: este se refiere al hecho de que la regeneración se encuentra distribuida sobre el terreno pero esta es escasa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- ✓ Manchones: se califica como tal, cuando la presencia del renuevo se encuentra mal distribuido, formando manchones.
- ✓ Uniforme.- cuando la cobertura de la regeneración sobre el terreno es del 100 %, por lo que el sitio se puede ubicar en cualquier lugar.

Sanidad.- a cada condición se le asignará los siguientes valores.

- ✓ 0 Significa que no presenta plagas o enfermedades forestales.
- ✓ 1 Para la regeneración que presente problemas de infestación por muérdago.
- ✓ 2 Cuando el problema se presenta con la infestación de barrenadores de yemas.
- ✓ 3 El problema de infestación es ocasionado por los descortezadores.
- ✓ 4 Que la infestación la provocan los defoliadores.

Vigorosidad.- para este criterio se asignarán los siguientes valores.

- ✓ 1 Muy vigoroso.
- ✓ 2 Vigoroso.
- ✓ 3 Poco vigoroso.
- ✓ 4 Débil.

Establecimiento de la regeneración.

- ✓ Regeneración buena.- cuando exista suficiente renuevo, sano y vigoroso, bien distribuido en toda el área intervenida y que no exista la presencia de claros.
- ✓ Regeneración regular.- Cuando a pesar de haber abundante renuevo, este se encuentra mal distribuido, observando claros de 1,000 M² o mayores.
- ✓ Regeneración mala: Cuando el renuevo es escaso y son notorios los claros frecuentes de más de 1,000 M².
- ✓ Regeneración nula: Cuando no se presenta renuevo, aunque de manera aislada se presenta algunos brinzales.

f). Tamaño de claro máximo permisible sin necesidad de reforestar: No se reforestarán los claros cuando su tamaño sea menor de 1,000 M².

g). Tiempo para que se establezca la regeneración natural: Tres años.

Especificaciones para la reforestación.

a) Características de la planta.

La especie a utilizar será el *Pinus oocarpa*, ya es la especie establecida en forma natural dentro de las unidades mínimas de manejo bajo aprovechamiento de resina de pino, y que por ende serán las que darán mejores resultados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Las plantas utilizadas para la reforestación deberán tener las siguientes características:

- ✓ Altura que puede variar entre los 30 a 50 centímetros.
- ✓ Buena conformación y libre de ataques visibles de plagas y enfermedades.
- ✓ Buena lignificación.
- ✓ Edad mínima de 8 meses.

b) Método de plantación.

Las actividades para establecer la reforestación, serán las siguientes:

- ✓ Para preparar el terreno se realizarán actividades de limpieza de las malas hierbas.
- ✓ El espaciamiento entre planta y planta, y entre fila y fila será de 4 metros.
- ✓ El método de plantación será en marco real, con apertura de cepa común de 30 x 30 x 30 centímetros.
- ✓ La apertura de la cepa será con herramienta común.
- ✓ La planta se obtendrá de los viveros ubicados en los municipios de Villa Corzo o Villaflores.
- ✓ La siembra de la planta se realizará con cepellón.
- ✓ Se construirá un cajete de 1.5 metros de diámetro.
- ✓ La mano de obra a utilizar será la de los ejidatarios que participan en el aprovechamiento de resina.
- Para el caso del mantenimiento de la reforestación, se realizarán las siguientes actividades.
 - ✓ Limpieza del cajete cada vez que lo requiera.
 - ✓ Aplicar tratamiento fitosanitario en caso de que se presentase alguna plaga o enfermedad.
 - ✓ Construir rondas guarda rayas para protegerlas contra incendios forestales.
 - ✓ Los responsables de realizar la reforestación y su mantenimiento es el titular del aprovechamiento de resina con la asesoría del prestador de servicios técnicos forestales responsable de la ejecución del Estudio Técnico.

Turismo de Naturaleza

Preparación del sitio

Desmonte y despalde

Se limpiarán 200 m², son espacios donde hay poblaciones de vegetación arvense o en su caso riparia, no se derribará ningún árbol, ya que se presente la conservación de aquellos que proporcionen sombra para las personas.

Se contratarán 2 personas por cada zona para realizar la limpieza del área donde se instalarán las cabañas, se utilizarán machetes, coas y azadones para no causar mayores daños al horizonte del suelo.

Construcción

Trazo y nivelación

Se trazarán los espacios donde se colocarán las cabañas en los distintos puntos en los que se distribuirán, teniendo en cuenta la elaboración de los biodigestores y la colocación de los paneles solares.

Excavación

Se excavarán 16m² por cada cabaña para realizar la colocación de los cimientos. Para el caso de los biodigestores se excavarán 4m². La profundidad será de un 1.50 m x 1m de ancho.

La excavación se realizará de manera manual con pico y palas, provocando el mínimo daño a la cavidad radicular de las plantas, árboles y arbustos.

Base de fierro

Se colocará la base de cada cabaña, estarán reforzadas con fierro, sirviendo como soporte para diferentes pesos de las maderas que se utilizarán para la edificación de las cabañas.

Columnas

Se colocarán columnas como soporte principal que estará conectado con la base de cimentación y servirá como refuerzo y soporte en cada cabaña, cada cabaña contará con 4 columnas.

Piso

Se colocarán tablas gruesas (planchones) de 2.30 m de largo x 30 cm de ancho y 15 cm de grosor, sobre la base de fierro, para evitar la degradación de la madera por insectos se realizará como control de plagas el sistema de cebos que consiste en la instalación de estaciones de control en el suelo y en los lugares donde se detecte la actividad de insectos (termitas y algunos coleópteros) que se alimentan de madera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

En estas estaciones se introduce un cebo alimenticio biocida, desde el cual se suministrará en el organismo biológico del insecto.

Se contratarán 10 personas por zona para la instalación del piso, para cumplir la actividad con menos tiempo y las repercusiones de la presencia de las personas en el entorno ecológico no afecte las actividades de la fauna.

Armado de cabañas

Se armarán 2 cabañas. La construcción estará realizada por expertos y con la contribución de personas locales. La madera que se utilizará en la construcción de cabañas, se comprará a un ejido que cuente con programa de manejo forestal vigente. Una cabaña estará elaborada a base de bambú.

Armado del restaurant

Se utilizará el mismo proceso de armado de cabañas para el restaurant y estará hecho de madera perteneciente a un ejido que cuente con programa de manejo forestal maderable vigente. La dimensión de esta estructura es de 4 m de largo x 3 cm de ancho, estará situada en la zona urbana. Contará con baño, área de cocina y comedor con una capacidad para 100 personas.

Se contratarán 4 personas en el armado del restaurant, y 4 personas para la colocación de los acabados que este necesite, la edificación no deberá de llevar más de un mes.

Operación y mantenimiento.

Habitación de cabañas

Las cabañas estarán habitadas por periodos donde la afluencia de visitantes este marcada en el ejido como puede ser en vacaciones, días festivos, realización de eventos: talleres, simposiums, conferencias, exposiciones, entre otros eventos donde albergue una cierta cantidad de visitantes.

La comunidad establecerá conforme a un calendario una serie de actividades relacionadas a las actividades dentro del turismo de naturaleza y aquellas de aprendizaje. Teniendo en cuenta dos eventos por mes con una capacidad de 30 personas por evento.

Se realizarán invitaciones a instituciones educativas, dependencias de gobierno de los tres rubros y habitantes de otros ejidos para la participación en los distintos eventos que la comunidad está preparada.

Alumbrado en las cabañas y restaurante

Instalación de paneles solares

Para la luz de las luminarias en las cabañas se realizará la instalación de paneles solares y se utilizarán sistemas fotovoltaicos autónomos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Los sistemas fotovoltaicos autónomos generan electricidad a partir de la radiación solar captada a través de los paneles solares, dicha electricidad es almacenada en baterías, sin necesidad de estar conectado a la red eléctrica. Esto significa que el consumidor deja de pagar una cuota por el uso de energía eléctrica, sino que esta es generada desde su propio inmueble por el sistema fotovoltaico autónomo instalado.

Este sistema complementa los objetivos del proyecto, al disminuir impactos negativos al ambiente y tener las siguientes ventajas:

- ☀ Totalmente independientes (autónomos)
- ☀ Ahorro a tu economía
- ☀ Aumentan la plusvalía de tu inmueble
- ☀ Emplea una fuente de energía limpia
- ☀ Operación silenciosa
- ☀ Requiere poco mantenimiento
- ☀ Amigable con el ambiente
- ☀ No se requiere de un contrato, aviso o permiso

Se colocarán sanitarios en el interior de las cabañas. Estos constan de retrete, lavabos y regaderas para el aseo personal. El baño interior tiene la finalidad de prevenir riesgos de los turistas si tuvieran que salir de las cabañas.

Acabados

Se colocarán las puertas y ventanas que estarán elaboradas de madera proveniente de un ejido con programa de manejo forestal, se colocarán las necesarias para cada cabaña dependiendo del modelo y del número de cuartos con que contará la infraestructura (cuartos para dormir y baño). Así como la colocación de algunos cuadros rústicos o elaborados por las personas que habitan el ejido con materiales secos con que cuente la localidad (semillas, hojas, flores, frutos y ramas).

Limpieza y mantenimiento

Se realizará la limpieza alrededor de las cabañas dos metros a cada lado de la edificación, esta se deberá realizar cada mes, es decir 12 veces por un año. En el interior de las cabañas se realizará la limpieza los días que las cabañas estén habitadas, cuando estas no lo estén se realiza cada 20 días para evitar la proliferación de plagas insectos y hongos o sirva como refugio de otros animales como serpientes, anfibios, aves o mamíferos pequeños.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto

No se tiene previsto la ejecución de obras asociadas al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) y turismo de naturaleza.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

La implementación del proyecto se plantea bajo la consideración de que este sea sostenible y sustentable social, económica y ambientalmente, por lo que esta etapa no aplica para el proyecto objeto de estudio, toda vez que se espera que previo a la conclusión del primer ciclo de cinco años, se realicen los estudios necesarios para solicitar la autorización a la SEMARNAT para un nuevo ciclo de cinco años, de conformidad con la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

Para turismo de naturaleza, no se considera abandono del sitio. Sin embargo, se pretende que el aprovechamiento sea persistente y sostenido, y de cumplirse en tiempo y forma satisfactoriamente el manejo del recurso, en lugar de abandono del sitio se buscará que el aprovechamiento sea cíclico con renovaciones periódicas.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Generación.

Aprovechamiento de resina de pino.

Los residuos que se generarán derivado de la ejecución del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) consistirán en residuos sólidos urbanos y de manejo especial y no se generarán residuos peligrosos.

En este sentido y considerando que la mayor parte de los residuos que se generarán con el proyecto serán los residuos sólidos urbanos, es decir, son aquellos residuos que los ejidatarios generarán en sus casas habitación y que resultarán de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases o empaques, y los cuales, se dividen a su vez en residuos orgánicos como las sobras de comida; y residuos inorgánicos como las envolturas de sus alimentos, bolsas y botellas de plástico.

Por otra parte, cabe hacer mención que en menor proporción se generarán los desperdicios denominados como de manejo especial, que para el caso que nos ocupa, en el siguiente cuadro se presenta la relación de los residuos que se generaran en forma anual.

Residuo	Cantidad a generar anualmente	Vida útil del material
Vasos de plástico con resina	50 kg	Un año y medio
Lámina galvanizada	50 kg	Un año
Herramientas desgastadas	15 piezas	Seis a ocho meses

Tabla II.20. Cantidad de residuos de manejo especial que se prevé generar con la implementación del proyecto en forma anual.

Además, dada las características del aprovechamiento, no se tiene previsto la generación de residuos líquidos y de igual forma, considerando que el proyecto no se trata de una industria que implique el uso de maquinaria industrial motorizada o eléctrica, no se generarán emisiones significativas a la atmósfera.

Manejo y disposición de residuos.

Por lo anterior, y con el propósito de promover la cultura de separación y aprovechamiento de los residuos sólidos, así como incrementar el acopio de desperdicios reciclables y de ser posible abrir la posibilidad de producir composta para fertilizar los suelos de los cultivos, el proceso de almacenamiento temporal se llevará a cabo a través de la separación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos desde el lugar donde éstos se generan, con la colocación de un espacio donde se pueda hacer la separación de residuos con tambos de plástico de 200 litros de un color para cada tipo de residuo y así identificar fácilmente el residuo que deben colocar en ellos (residuos orgánicos, residuos inorgánicos, papel y cartón, botellas de plástico); y la disposición final de estos residuos se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Los residuos que tienen la posibilidad de reciclarse (papel, cartón y botellas de plástico), una vez que se llenen los tambos, se vaciarán en bolsas de azúcar grandes para que sean trasladados para su venta a los establecimientos ubicados en Villa Corzo que se dedican a la compra de este tipo de residuos.
- Para la disposición final de los residuos orgánicos, las autoridades ejidales con apoyo del asesor técnico gestionarán apoyos ante las instituciones para disponer de recursos que permitan la realización de talleres de capacitación a los ejidatarios en temas relacionados con la producción de composta para mejorar y fertilizar los suelos de cultivo, y de esta forma los productores tendrán la posibilidad de reutilizar este tipo de residuos, o en caso contrario, estos residuos serán enterrados en los patios de las casas, procurando cubrirla completamente con tierra para su incorporación al suelo.
- Finalmente, la basura inorgánica que no se reciclará se colectará de los tambos y se colocará en bolsas para su disposición final a través del servicio municipal de limpia, para ello, se solicitará a las autoridades municipales el apoyo de combustible para mover estos residuos con un vehículo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Cabe hacer mención que por las cantidades de residuos que se generaran no se prevé la elaboración de planes de manejo este tipo de residuos, sin embargo, se tiene considerado que para la disposición temporal de estos residuos se llevará a cabo en un espacio dentro del centro de acopio, ocupándose para ello, tambos metálicos de 200 litros, toda vez que para su disposición final, la empresa AIEn del Norte, S.A. de C.V. que es quien abastece de materiales a los ejidos productores de resina, de igual forma, hará la disposición final de estos materiales para reutilizarlos como materia prima en la fabricación de dichos materiales.

Turismo de naturaleza

En el proceso constructivo se generan residuos de madera, de arena y cemento por la cimentación de la obra, para disminuir impactos al ambiente se implementará un programa de reutilización y reciclaje de ciertos residuos que se generen en la etapa de construcción, y que pueden ser fuente de contaminación para el agua y suelo y en ningún momento debe depositarse el suelo removido o restos de la construcción en los cuerpos de agua.

Los residuos de cemento pueden reutilizarse para la elaboración de adoquines y block, lo que representa una ventaja económica y ambiental importante, se trata de dar un sistema útil a estos residuos, volver a utilizarlos dentro de los sistemas de construcción, eliminar los restos y bajar el impacto ambiental que producen.

Existen varios usos para los residuos de madera, incluyendo el uso con fines de jardinería. La madera, como material orgánico, es un excelente abono natural que puede compostarse con la adición de otros residuos para su degradación.

Los residuos orgánicos se picarán, para obtener un tamaño inferior y puedan ser degradados más fácilmente, para ello se plantea mezclar los residuos orgánicos y elaborar compostas en pila para utilizarlos como abonos y evitar la generación de lixiviados en el sitio de disposición final del municipio.

Todos los desechos sólidos generados por los visitantes se almacenarán en contenedores que estarán disponibles a un costado de las cabañas, posteriormente cada dos días se retirará dicho contenido depositado y se trasladará a un contenedor más grande en la zona urbana, los residuos que no puedan ser reciclados ni reutilizados se enviarán cada 15 días al sitio de disposición final del municipio, esto con la finalidad de evitar impactos negativos al medio y concientizar a la población local y a los turistas sobre las alternativas ecológicas para manejo de residuos .

Nombre del residuo	Proceso que lo genera	Tipo de manejo	Destino
Escombros de construcción (clavos, alambre, etc.)	Construcción	Retiro a sitio de disposición final y reciclaje para construcción de block	Reciclaje Sitio de disposición final
Trozos de madera	Armado de cabañas y restaurant	Reutilización Reciclaje Composta	Como fuente de energía para los habitantes de Monterrey Abonos orgánicos
Ramas	Desmante	Composta	Como abono en jardinería y cultivos.
Polvo	Excavación	Control	Riego periódico
Envases plásticos	Estancia de los trabajadores y habitación de cabañas	Retiro a zona adecuada. Reciclaje	Sitio de disposición final de Villa Corzo Empresas recicladoras
Bolsas de papel	Construcción	Proceso de reciclado	Sitio de disposición final de Villa Corzo
Restos de comida	Estancia de los trabajadores Funcionamiento de restaurante	Composta	Composta Alimento de animales domésticos
Aguas residuales	Funcionamiento de cabañas y restaurante	Tratamiento anaerobio	Biodigestor anaerobio Los biosólidos son estabilizados para disminución de patógenos y utilizados como bioabonos.

Tabla II.31. Proceso de generación y manejo residuos sólidos en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Derivado de las características del proyecto de resina, no se considera necesario construir infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, lo que se prevé utilizar es un pequeño espacio que permita poner tambos de 200 litros para coleccionar de manera temporal dichos residuos, en tanto se complementa el volumen suficiente para hacer los viajes a los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal.

Turismo de naturaleza

Para el caso de turismo de naturaleza, se adquirirán 2 biodigestores, para tratar las aguas residuales y evitar contaminación a los mantos freáticos.



Figura II.11. Sistema de saneamiento básico

La digestión anaerobia de biodigestores puede utilizarse para diversos usos, como una alternativa para el tratamiento de residuos sólidos, al reducir la contaminación ambiental al convertir las excretas en residuos útiles, producción de energía (biogás) para suplir las principales necesidades energéticas y como mejorador de suelos.

Para este proyecto, se pretende evitar, disminuir o mitigar el impacto ambiental, como evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Para ello el biodigestor estará conectado a los baños mediante un proceso anaerobio disminuirá la contaminación ambiental.

En la etapa de instalación de biodigestores, se realizará el proceso de excavación para enterrarlos, lo cual hará que aumente la temperatura del sistema y destruya mayor número de microorganismos y posteriormente se instalaran los biodigestores previamente fabricados.

La generación de gases es prácticamente imperceptible, son evacuados por el mismo sistema de ventilación del módulo sanitario, sin representar molestia alguna para el usuario.

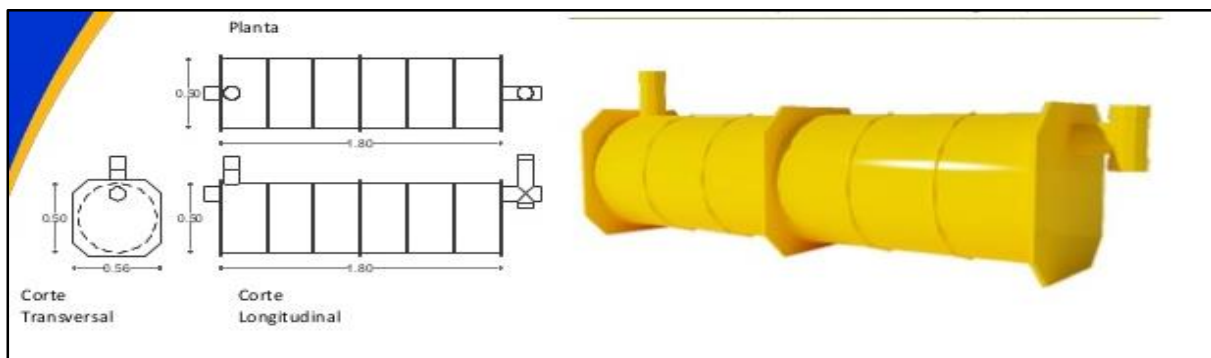


Figura II.12. Diseño de biodigestor.

Capacidad	3-6 personas
Proceso	Anaerobio Avanzado
Norma:	001-Ecol-1996/002-Ecol-1996

Propiedades físicas

Fabricación:	Resina poliéster, reforzada con fibra de vidrio
Superficie	1.5 m ²
Peso	40 kg/Aprox.
Atributos	100% resistente a la corrosión. Dispositivo para desinfección. Superficie de contacto biológico 25,000 cm ² .

Tabla II.32. Características y propiedades físicas del biodigestor.

Para el tratamiento de residuos sólidos se implementará el reciclaje, compostaje y los residuos que no puedan ser reutilizados se enviarán al sitio de disposición final de Villa Corzo.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDEMANIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

III.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE CHIAPAS.

El Ejido Monterrey forma parte de dos Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Chiapas, la UGA 96 y la UGA 89.

UGA	Lineamiento	Uso predominante	Uso recomendado	Uso recomendado con condición
89	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y sin crecimiento de la superficie actual ocupada (107,500 ha).	Áreas agropecuarias con relictos de selva baja caducifolia perturbada.		Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación conservada o perturbada). Agroturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación conservada o perturbada). Agricultura Ganadería Asentamientos humanos
96	Proteger la zona forestal La Frailescana	Bosque mesófilo de montaña y bosque templado.		• Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar las zonas de selva alta perennifolia y bosque mesófilo conservado). • Agricultura (sin ampliación sobre las áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando la reconversión productiva). • Infraestructura (Evitando afectar la vegetación natural conservada y perturbada).

Tabla III.1. Políticas de las UGAS donde se encuentra el proyecto.

Criterios de regulación ecológica para las UGAs 89 y 96 según el POETCH

Los criterios se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos recomendados, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para el mejor manejo de los criterios estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado de Chiapas, tiene su grupo de criterios, como se describe a continuación.

CLAVE	CRITERIOS PARA LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS
ET1	Se apoyará al ecoturismo como una actividad económica alternativa para las comunidades, con base en estudios de factibilidad.
ET2	Se permitirán las actividades ecoturísticas siempre y cuando se desarrollen de manera organizada, planificada y sea aprobada por las autoridades competentes, además de proveer informes periódicos a las mismas.
ET3	Se promoverá que las instalaciones ecoturísticas cuenten con sistemas especiales para separar sus residuos, así como para transportarlos a sitios de disposición final autorizados o degradarla biológicamente. Se evitará el uso de cualquier otro terreno como sitio de disposición final de residuos.
ET4	La autoridad competente promoverá que las áreas naturales protegidas, reservas, parques naturales y zonas de manglas se conserven como áreas de visita controladas, con recorridos interpretativos, observación de flora y fauna y paseos fotográficos guiados por personal capacitado, debidamente acreditado y de preferencia perteneciente a las comunidades locales.
ET5	La autorización para la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento para ecoturismo estará condicionada a la presentación en la manifestación de impacto Ambiental de un estudio previo que demuestren que no se generan impactos negativos significativos sobre zonas de valor ecológico que pudieran conducir a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.
CLAVE	CRITERIO PARA LA PROTECCIÓN
PR1	La colecta de ejemplares de flora y fauna silvestre, así como cualquier tipo de material para propagación con fines científicos, deberá contar con autorización expresa de la SEMARNAT.
PR2	Con la finalidad de conservar la extensión, estructura y los servicios ambientales de los ecosistemas presentes en la UGA, se podrán llevar a cabo actividades científicas y ecoturísticas de bajo impacto y de conservación que no afecten la integridad de los ecosistemas. Se entenderá por afectación remover la vegetación, extraer fauna silvestre, introducir flora y fauna exótica y establecer infraestructura permanente.
PR3	Las autoridades competentes federales y estatales deberán realizar estudios específicos que permitan delimitar las áreas de reproducción de especies sujetas a status y elaborar planes de manejo para su conservación.
PR4	Se evitará la ampliación de las actividades productivas sobre los ecosistemas protegidos, fomentando la reconversión productiva a través de programas de restauración.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

CLAVE	CRITERIO PARA INFRAESTRUCTURA
IF2	Toda obra o actividad productivas que implique cambio de uso de suelo se deberán realizar afuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.
IF3	En las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos, o nuevos proyectos que modifiquen la cobertura natural se deberá evitar comprometer la biodiversidad y preservar las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial. Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios en la cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del hábitat en el que habiten las especies, a tal grado que limiten su distribución y procesos reproductivos.
IF4	En las áreas implicadas en la construcción de infraestructura, como puentes, bordos, carreteras (zona de desplante, bancos de material, bancos de extracción, zonas de tiro, y campamentos de apoyo), terracerías, veredas, puertos, muelles, canales o cualquier otro tipo de infraestructura se deberán incluir las medidas de preservación de la integralidad de los flujos hidrológicos para niveles ordinarios y extraordinarios de inundación y la conservación de la vegetación natural.
IF5	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.
IF6	En las acciones para deshierbar los derechos de vía de las carreteras se deberá evitar la quema, el uso de plaguicidas persistentes y no persistentes (herbicidas, insecticidas y rodenticidas) para impedir la contaminación del suelo y manto freático, afectación de fauna benéfica y alteración de redes tróficas.
IF7	No se permite la obstrucción de desviación de escurrimientos pluviales, para la construcción de obras de ingeniería con excepción de las requeridas para la captación, almacenamiento y recarga de acuíferos.
IF8	En desarrollos turísticos, la construcción de caminos, u otras obras de infraestructura deberán utilizar materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo, así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.

Tabla III.2. Criterios establecidos para la UGA 96 según el POETCH

CLAVE	CRITERIOS PARA LAS ACTIVIDADES AGROTURÍSTICAS (AO)
AO1	Se apoyará el agroturismo como una actividad económica alternativa en las zonas de producción agropecuaria.
AO2	Se permitirán las actividades agro turísticas siempre y cuando se desarrollen de manera organizada, planificada y aprobada por la autoridad competente.
AO3	Se promoverá que las instalaciones agroturísticas cuenten con sistemas especiales para separar sus residuos, así como transportarlos a sitios de disposición final autorizados o degradar biológicamente.
AO4	Se promoverá que las instalaciones agroturísticas se establezcan en áreas de aprovechamiento sustentable sin afectar zonas forestales o relicitos de vegetación.
AO5	La autorización para la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento para el agroturismo estará condicionada a la presentación en la Manifestación de Impacto Ambiental de un estudio previo que demuestren que no se generan impactos negativos significativos sobre zonas de valor ecológico que pudieran conducir a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.

Tabla III.3. Criterios establecidos para la UGA 89 según POETCH.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

De acuerdo a los criterios establecidos se toman medidas para mitigar impactos ambientales, se elaboró la presente manifestación de impacto ambiental, en donde identificamos impactos ambientales y a partir de ello proponemos medidas para evitar desequilibrio de los ecosistemas.

Las familias locales deberán realizar y participar en la restauración de aquellos ecosistemas que obtengan degradación antropogénicas o ambiental. Contribuirán en la reducción de los diferentes tipos de residuos, establecerán centros permanentes de acopio de residuos sólidos y tóxicos de difícil degradación, protegerán a todos los organismos existentes en su entorno ecológico, énfasis en los que se encuentran en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como la implementación, elaboración y divulgación de material divulgativo al respecto y mantener la realización de la educación y concientización ambiental, compartir sus experiencias en aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

De acuerdo a las políticas de las UGAS 89 Y 96 en usos recomendados con condiciones se puede realizar ecoturismo acorde a estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación conservada o perturbada

Por ello el ejido Monterrey cuenta con estudio de factibilidad realizado en el 2013 con el objetivo de conocer la demanda, identificar el mercado, precios, canales de comercialización, en donde se hizo un análisis sobre los beneficios del proyecto en los ámbitos: social, económico y ambiental.

Con la presente manifestación se hace un análisis de los impactos ambientales del proyecto y se realizan propuestas para la mitigación de impactos ambientales.

Con ello estamos contribuyendo al desarrollo sustentable de la comunidad, que continúen vendiendo servicios de turismo de naturaleza, conozcan los impactos ambientales y sean partícipes en la mitigación de impactos.

Cabe mencionar que este proyecto contribuye en la generación de empleos a las personas, principalmente en temporada de semana santa y verano ya que venden alimentos a los visitantes.

Con la implementación del proyecto se estará contribuyendo a la generación de empleos, ingresos económicos, y cuidado del medio ambiente.

III.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

ARTÍCULO 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

ARTÍCULO 35. Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este Artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

Negar la autorización solicitada, cuando:

Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;

La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate. La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

ARTÍCULO 35 BIS. La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso, la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida. Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

Relación y cumplimiento con el proyecto

El artículo 28, fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se relaciona con el proyecto debido a que el Ejido Monterrey se encuentra inmerso en áreas naturales protegidas de competencia federal, La APRN La Frailesca por ello se presenta la manifestación de impacto ambiental.

Se analizan los impactos y medidas de mitigación de las actividades de Aprovechamiento de resina de pino y Turismo de Naturaleza, con la finalidad de cumplir con la legislación correspondiente y en este caso la LGEEPA, artículo 28 fracción XI y reducir los impactos negativos al medio para preservar los ecosistemas.

Se cumple con el artículo 30, al presentar la Manifestación de impacto ambiental con sus respectivos anexos.

Para obtener la autorización de impacto ambiental se realizó el presente estudio donde la autoridad determinará la resolución correspondiente en un período de sesenta días.

ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

III.- Asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos, y sus funciones;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

ARTÍCULO 47.- En el establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos indígenas, y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Para tal efecto, la Secretaría podrá suscribir con los interesados los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que correspondan.

Relación y cumplimiento con el proyecto

El ejido Monterrey al estar inmerso en un área natural protegida tiene el objetivo de aprovechar sus recursos de manera sustentable, por lo cual se realiza el presente proyecto que tiene relación con el artículo 47 de la presente ley con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

La APRN La Frailescana que pertenece al sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Federación contiene una serie de localidades (predios) y ejidos, contemplando a Monterrey. La ANP administrada por la CONANP, realiza estudios previos y justificativos en la comunidad y pone a disposición para la consulta pública que sirve como información de evaluación de proyectos, estrategias, programas y convenios unilaterales con distintos organismos descentralizados y ONG's. Estos estudios realizados en los que participa la comunidad contienen información de caracteres biológicos, físicos y socioeconómicos y que estos factores están en una constante sincronización con los habitantes y que da pauta al desarrollo comunitario sustentable, dichos estudios constituyen al esquema integral y dinámico agroecológico y holístico. En este proyecto se enmarca las actividades que el ejido realiza en los agroecosistemas y que a su vez son sustentables, y que hace comunidad autónoma y con capacidad de producir y generar ingresos a las familias.

La comunidad focaliza este proyecto porque cuenta con una amplia riqueza natural que puede ser utilizada como área de recreación y espaciamento para los visitantes extranjeros y locales realizando una serie de actividades aptas en la zona como: cabalgata, rappel, camping, agroturismo, observación sideral, observación de la naturaleza, safari fotográfico caminata, senderismo interpretativo y otras relacionadas en el Turismo de Naturaleza que encierra tres rubros los cuales son turismo de aventura, turismo rural y ecoturismo, realizando el mínimo o nulo efecto a la ecología.

III.3 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;

Relación y cumplimiento con el proyecto

Para dichas obras y actividades la comunidad realiza un Manifiesto de Impacto de Ambiental, en la Modalidad Particular, esto se focaliza a la evaluación de las obras y actividades que requieren autorización.

Inciso S - se establecerán cabañas para que los turistas se alojen y estén en contacto con la naturaleza, esta última actividad estará en constante vigilancia por las autoridades y comisiones locales.

La comunidad comunicará a la Secretaría a partir de la ejecución de obras y actividades de se establezcan en la comunidad como el aprovechamiento de resina de pino, la construcción de senderos, cabañas, restaurant y demás actividades que están contempladas en el Turismo de Naturaleza, por lo que el ejido presenta ante la Secretaria un Manifiesto de Impacto Ambiental, en la Modalidad Particular, esto llevará a la evaluación del proyecto de las obras o actividades que requieren autorización.

En su artículo 9o.- Establece que los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

Relación y cumplimiento con el proyecto:

Este artículo se cumple mediante el presente documento, al presentar una Manifestación de Impacto Ambiental, tal y como lo solicita la autoridad.

Artículo 12.- Establece que la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Relación y cumplimiento con el proyecto:

El proyecto cumple con estos requisitos de forma y fondo al ser presentada la manifestación de impacto ambiental, en la modalidad particular ante la autoridad ambiental. Esta considera todos y cada uno de los puntos señalados en este apartado.

Artículo 17

El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;

II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y

III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

El proyecto cumple con estos requisitos de forma y fondo ya que se incluyen dentro de la presente manifestación de impacto ambiental.

III.4 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 82. El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas, se podrá llevar a cabo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo de cada área natural protegida, y siempre que:

I.- No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas;

II.- Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;

III.- Promueva la educación ambiental, y

IV.- La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del área protegida.

Relación y cumplimiento con el proyecto:

El ejido está asentado en la APRN La Frailescana, pertenece al sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Federación y son administradas por la CONANP. Sin embargo aún no se cuenta con el Programa de Manejo publicado para definir la zona en la que se encuentra el ejido.

El ejido Monterrey está cumpliendo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, ya que se promueve la educación ambiental, la infraestructura a

implementar será de acuerdo al paisaje para mitigar impactos ambientales. Se promueven prácticas agroecológicas y la convivencia de los turistas con el entorno natural.

El territorio ejidal cuenta con atributos naturales para la realización de actividades de recreación y espaciamento por lo que en este proyecto se contemplan actividades como cabalgata, rappel, camping, agroturismo, observación sideral, observación de la naturaleza, safari fotográfico caminata, senderismo interpretativo, por mencionar que se enfrasan en unos de los tres rubros de Turismo de Naturaleza los cuales son turismo de aventura, turismo rural y ecoturismo, dichas acciones no contemplan causar daños irreversibles a la naturaleza, para ello se cumplirá con lo establecido en el artículo 82 del presente reglamento.

III.5 NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo.

Relación y cumplimiento con el proyecto:

La comunidad realizará medidas de mitigación para evitar la afectación de flora y fauna, actualmente el ejido establece en su reglamento que se prohíbe la cacería, por ello con la capacitación se promueve la conservación de los recursos naturales.

A pesar de que las especies en las cuales se realizara el aprovechamiento de la resina de pino no se encuentran clasificadas en algún estatus de esta Norma Oficial Mexicana, en el ejido Monterrey, existen otras especies que si pueden encontrarse enlistadas, por lo que en cada una de las etapas del proyecto se considerara la protección para las especies sujetas en esta NOM, en especial las especies de fauna silvestre.

III.6 NOM-011-TUR-2001

Establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de turismo de aventura. En caso de que las actividades se desarrollen en un Área Natural Protegida, los prestadores de servicios turísticos se registrarán por lo que indique el programa de manejo respectivo del área o bien, en su caso, por los lineamientos descritos en la autorización emitida de la autoridad competente.

Los prestadores de servicios turísticos serán los encargados del mantenimiento del área y del control de las actividades a realizar y de los residuos que se generen durante la operación del Centro de Turismo de Naturaleza. Todo esto con el fin de reducir al mínimo los impactos ambientales.

LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN.

III.7 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos años.

El plan consta de cinco metas nacionales, la estructura del plan es la siguiente:

Objetivo General.	Llevar a México a su máximo potencial.				
Cinco Metas Nacionales.	I. México en Paz.	II. México Incluyente.	III. México con	IV. México	V. México con
Tres Estrategias	i) Democratizar la Productividad.				
	ii) Gobierno Cercano y Moderno.				
	iii) Perspectiva de Género.				

Tabla III.4. Estructura del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

De lo anterior el proyecto se vincula con lo establecido en la meta IV. México Próspero.

Meta IV. México Próspero. Que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

VI.1. Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Estrategia 4.3.3. Promover el incremento de la productividad con beneficios compartidos, la empleabilidad y la capacitación en el trabajo.

Línea de Acción. Impulsar, de manera focalizada, el autoempleo en la formalidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Línea de Acción. Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.

Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.

Línea de Acción. Promover la generación de recursos y beneficios a través de la conservación, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural, con instrumentos económicos, financieros y de política pública innovadores.

Impulsar e incentivar la incorporación de superficies con aprovechamiento forestal, maderable y no maderable.

Promover el consumo de bienes y servicios ambientales, aprovechando los esquemas de certificación y generando la demanda para ellos, tanto a nivel gubernamental como de la población en general.

Fortalecer el capital social y las capacidades de gestión de ejidos y comunidades en zonas forestales y de alto valor para la conservación de la biodiversidad.

Focalizar los programas de conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar beneficios en comunidades con población de alta vulnerabilidad social y ambiental.

Vinculación del PND 2013-2018 con la naturaleza del Proyecto.

El proyecto se vincula con lo establecido en los objetivos 4.3 y 4.4 referentes a la Meta IV, porque el aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza generará empleos tanto directos como indirectos (Objetivo 4.3), además de que el aprovechamiento se llevará a cabo de forma sustentable (Objetivo 4.4), dando prioridad a lo formulado en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

III.8 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, es el documento que integra las ideas y propuestas de la ciudadanía, que representan el objetivo común de engrandecer a Chiapas. Con él se da cumplimiento a las normas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la del Estado de Chiapas.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, está integrado por:

Eje Gobierno cercano a la gente. Eje Familia chiapaneca

Eje Chiapas exitoso

Eje Chiapas sustentable.

En suma, el Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, confiere claridad y certidumbre a la tarea gubernamental. Cada uno de sus componentes es un compromiso, y en él se establecen las metas con sustento, para transformar positivamente la realidad del estado.

Los ejes que se vinculan con el Proyecto son.

Eje 4. Chiapas sustentable. Establece como una prioridad que no debe postergarse la protección y conservación de los recursos naturales, a fin de preservar el medio ambiente y mejorar las posibilidades de vida de las generaciones venideras.

El patrimonio natural del estado comprende un extenso territorio, generador de bienestar y desarrollo para nuestras comunidades, y de futuro para la biodiversidad. El progreso humano resulta inconcebible sin la conciencia ambiental; conservar, proteger y restaurar los hábitats de las especies biológicas, es una tarea de vida, en la que toda la sociedad es partícipe.

4.2. Medio Ambiente. Para lograr un desarrollo socioeconómico real, notable y a largo plazo, y asimismo, una cabal conservación del patrimonio natural del estado, debemos impulsar tareas y acciones que hagan realidad el cumplimiento de los principios constitucionales que consagran principios relativos a la protección al medio ambiente sano, a la protección de la salud, al acceso preferente de las comunidades y pueblos indígenas a los recursos naturales, así como la distribución de acuerdo a su competencia, de dichas iniciativas a las autoridades en materia ambiental que, bajo el principio de concurrencia, fundamenten, fortalezcan y pongan en marcha la gestión de una cultura ambiental para el logro de un Chiapas sustentable.

Política Pública. 4.2.2. Protección, Conservación y Restauración con Desarrollo Forestal Sustentable.

Objetivo. Impulsar el desarrollo forestal como un instrumento de conservación de los ecosistemas y generador de la economía.

Estrategias. Aprovechar los recursos forestales con criterios de normatividad, racionalidad y sustentabilidad.

Desarrollar esquemas de financiamiento para la integración de cadenas productivas.

Política Pública. 4.2.4. Conservación y Protección del Capital Natural del Estado. Objetivo. Conservar la biodiversidad del estado.

Estrategias. Fortalecer la conservación y aprovechamiento sustentable de las especies nativas, al incrementar las áreas naturales protegidas.

Vinculación del Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 con la naturaleza del Proyecto.

El proyecto se vincula con lo establecido en las políticas públicas 4.2.2 y 4.2.4 referentes al apartado 4.2 Medio Ambiente del Eje 4, porque el aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza se realizará de forma sustentable y racional.

APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

III.9 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-SEMARNAT-2005.

Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

Objetivo y campo de aplicación.

La presente Norma es de observancia en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento sostenible con fines comerciales de resina de las especies del género *Pinus* en terrenos forestales y preferentemente forestales.

Criterios y especificaciones.

Para realizar el aprovechamiento de resina de pino con fines comerciales se debe presentar un aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables de conformidad con lo establecido en la Ley y su Reglamento. La técnica de aprovechamiento de resina de pino consiste en realizar una o más incisiones en forma de canalillo, llamadas caras de resinación, a lo largo del fuste de un árbol las cuales deben estar separadas por espacios llamados entrecaras. El número máximo de caras está determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, el cual debe ser medido a 1,30 m de altura a partir de la base del tronco, conforme a la tabla III.5.

Diámetro	Número máximo de caras vivas por
25,0-32,5	1
32,6-42,5	2
42,6-52,5	3
52,6 y	4

Tabla III.5. Número máximo de caras por diámetro a la altura de pecho.

Procedimiento de evaluación de la conformidad.

Objetivo. Establecer los lineamientos y el procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana.

Campo de aplicación. El presente PEC es de aplicación para las personas físicas y morales que realizan aprovechamiento de resina de pino con fines comerciales y será realizada por conducto de la PROFEPA o por personas acreditadas y

autorizadas por la Secretaría de conformidad a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Cualquier particular podrá solicitar a la PROFEPA o a la persona acreditada y autorizada por la Secretaría se le realice la evaluación de la conformidad.

Disposiciones Generales.

Método de muestreo. La evaluación de la conformidad debe realizarse utilizando cualquier sistema de muestreo, debiendo generar una confiabilidad mínima de 95% y un error de muestreo máximo de 10%.

Las variables a verificar para evaluar la conformidad de la presente Norma son: dimensiones y número de caras de resinación, que a su vez implica la medición de diámetros de los árboles en resinación.

Procedimientos y materiales de medición. En cada uno de los árboles muestra, realizar las siguientes mediciones:

Dimensiones de las caras vivas de resinación y entrecaras.

- a) La medición debe realizarse con una escala graduada en centímetros.
- b) Para el ancho de la cara viva de resinación y entrecaras, realizar al menos dos mediciones en cada una, distribuidas a lo largo de la sección, para obtener un promedio individual. Se debe medir cada una de las caras vivas del árbol y entrecaras y obtener un promedio para cada uno.
- c) Para la medición del largo total de las caras vivas del árbol, los valores deben aproximarse al centímetro.

Profundidad de caras de resinación vivas.

- a) La medición debe realizarse con una escala graduada en milímetros.
- b) Realizar al menos dos medidas en cada una de las caras vivas, distribuidas a lo largo de la sección, para obtener un promedio de profundidad individual en el árbol.
- c) La medición de la profundidad se debe realizar en cada una de las caras vivas del árbol para obtener un promedio de profundidad en el árbol.

Diámetros. a) La medición debe realizarse con una escala tipo vernier graduada en centímetros.

- b) La medición del diámetro debe realizarse a la altura de 1,30 m en el tronco del árbol, medido a partir del nivel del suelo por la parte alta de la pendiente.
- c) La medición debe realizarse de manera perpendicular al eje del árbol. Los valores deben aproximarse al centímetro.

Apertura de caras. Se deben contar las caras vivas en cada uno de los árboles muestra, verificando que las caras y entrecaras se ajusten a lo establecido en la presente Norma.

Interpretación de los resultados.

Variable	Dimensión Establecida	Límite	
		Máximo	Mínimo
Ancho de cara viva	10,0 cm	11,0	No
Ancho de entrecara	10,0 cm	No	9,0
Largo de cara viva	50,0 cm	55,0	No
Profundidad de cara	2,0 cm	2,5	No
Profundidad de apertura	3,0 cm	3,5	No
Número de caras vivas	De acuerdo a lo establecido en la tabla III.5.	No aplica	No aplica

Tabla III.6. Forma de Interpretar los resultados.

Se considera que el aprovechamiento de resina de pino no cumple con lo establecido en la presente Norma, cuando derivado del muestreo se detecte que más de 20% de los árboles que están bajo aprovechamiento, presentan alguna variación arriba de los límites máximos permisibles.

Vinculación del Proyecto con la NOM-026-SEMARNAT-2005.

Esta Norma Oficial Mexicana se vincula totalmente con el Proyecto, ya que aparte de ser la única existente en cuanto a la regulación del Aprovechamiento de la Resina de Pino, menciona el procedimiento de selección de los individuos en los que se realizará el aprovechamiento.

III.10 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS).

TITULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO II. DE LA TERMINOLOGÍA EMPLEADA EN ESTA LEY.

ARTÍCULO 7º. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

I. Aprovechamiento Forestal. La extracción realizada en los términos de esta Ley, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables.

TITULO CUARTO. DEL MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES.

CAPÍTULO II. DEL APROVECHAMIENTO Y USO DE LOS RECURSOS FORESTALES.

SECCIÓN 3. DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES.

ARTÍCULO 97. El aprovechamiento de recursos no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente. El Reglamento o las Normas Oficiales Mexicanas establecerán los requisitos y casos en que se requerirá autorización y/o presentación de programas de manejo simplificado.

III.11 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

TITULO TERCERO. DEL MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES.

CAPÍTULO PRIMERO. DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES.

ARTÍCULO 21. La Secretaría (SEMARNAT) resolverá las solicitudes de autorización para el aprovechamiento de los recursos forestales, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.

CAPÍTULO SEGUNDO. DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES.

SECCIÓN TERCERA. DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES.

ARTÍCULO 53. El aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables al que hace referencia el artículo 97 de la Ley, deberá presentarse ante la Secretaría mediante formato que contenga el nombre, denominación social y domicilio del propietario o poseedor del predio o conjunto de predios y, en su caso, número de oficio de la autorización en materia de impacto ambiental.

ARTÍCULO 55. De conformidad con lo establecido en el artículo 97 de la Ley, se requerirá la presentación de un programa de manejo forestal simplificado y la autorización de la Secretaría, cuando se trate de aprovechamientos forestales no maderables, en los casos siguientes:

IV. Otros casos determinados expresamente en las normas oficiales mexicanas.

ARTÍCULO 58. Los criterios, las especificaciones técnicas y los períodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinarán de acuerdo con los ciclos de recuperación y regeneración de la especie y sus partes por aprovechar.

ARTÍCULO 59. Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años.

ARTÍCULO 60. La Secretaría otorgará la autorización para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, conforme a lo siguiente:

- I. La autoridad revisará la solicitud y los documentos presentados y, en su caso, prevendrá al interesado dentro de los quince días hábiles siguientes para que complete la información faltante, la cual deberá presentarse dentro del término de quince días hábiles, contados a partir de la fecha en que surta efectos la notificación.

- II. Transcurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite; y
- III. Concluidos los plazos anteriores, la autorización resolverá lo conducente dentro de los quince días hábiles siguientes. En caso de que la Secretaría no emita resolución se entenderá que la misma es en sentido positivo.

Vinculación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento con el Proyecto.

El Proyecto es vinculable con lo establecido en los artículos antes referidos tanto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable como de su Reglamento, por que establecen los lineamientos y pasos a seguir en el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables, como la resina de pino, objeto de aprovechamiento, estableciendo que se deberá contar con la autorización ante la Secretaría, para poder llevarla a cabo, dado que lo establece la LGEEPA, por localizarse en el ejido Monterrey, dentro de la Reserva La Frailescana, tal y como lo refieren la LGDFS y su Reglamento.

III.12 ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE CHIAPAS.

Acciones	Prioridades de atención	Temporalidad	Actores principales
3.1.3 Promover la diversificación alternativa de productos forestales maderables y no maderables y mejorar su gestión para generar oportunidades de mercado.	Apicultura, plantas nativas con fines ornamentales, comestibles, medicinales, especies forestales de importancia comercial.	Corto-permanente	CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT-DGVS, SEMANH, SECAM, organizaciones de productores, TNC, PRONATURA SUR, CONANP, CCRB-CONABIO.
3.1.4 Elaborar e implementar un plan estatal de ecoturismo que identifique rutas, necesidades de capacitación a servidores, entre otros, con base en un diagnóstico de las distintas iniciativas existentes.	Aviturismo, senderos verdes, entre otros.	Mediano	SECTUR, SEMANH, organizaciones de prestadores de servicios, OSC, CONANP, PRONATURA SUR, CCRB-CONABIO, CONAFOR.

Tabla III.6. Matriz de líneas de acción y acciones.

Es necesario fomentar el uso sustentable y diversificado de la biodiversidad, de tal manera que se asegure la funcionalidad de los ecosistemas y la permanencia de las especies, combinando el conocimiento tradicional con nuevas prácticas y tecnologías, sustentado en información suficiente y adecuada, disponible para todo público.

Las acciones del ECUSBECH se relacionan con el proyecto, ya que se encuentra entre las acciones a realizar en el estado de Chiapas, para ello se necesita la colaboración de instituciones gubernamentales, ONG, productores, prestadores de servicios.

ÁREAS PRIORITARIAS DONDE SE UBICA EL PROYECTO

Al elaborar el mapa de áreas y regiones prioritarias del Sistema Ambiental Monterrey, se encontró que no se encuentra en ningún AICA, ni región Terrestre Prioritaria.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se caracteriza el área bajo estudio en sus elementos bióticos y abióticos, se describen y analizan los componentes del sistema ambiental, con el objeto de hacer una identificación aproximada a la realidad de las condiciones ambientales y sus principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Este capítulo tiene como objetivo delimitar y describir el Sistema Ambiental al que pertenece la superficie seleccionada para llevar a cabo el aprovechamiento de resina de pino y las actividades de turismo de naturaleza, en el ejido Monterrey, Municipio de Villa Corzo en el estado de Chiapas, a fin de analizar las características y la condición actual de los ecosistemas, los recursos naturales, elemento bióticos y abióticos, aspectos sociales, económicos, culturales, áreas naturales, entre otros.

El ejido Monterrey se encuentra ubicado en el municipio de Villa Corzo, Chiapas, de la región IV Frailesca, dentro del APRN La Frailescana. Se localiza en el sureste del estado en lo que geográficamente se le denomina Depresión Central; la Cabecera municipal está situada a 93°22'10" de longitud y 16°03'42" de latitud a una altitud de 680 msnm, (Figura IV.1).

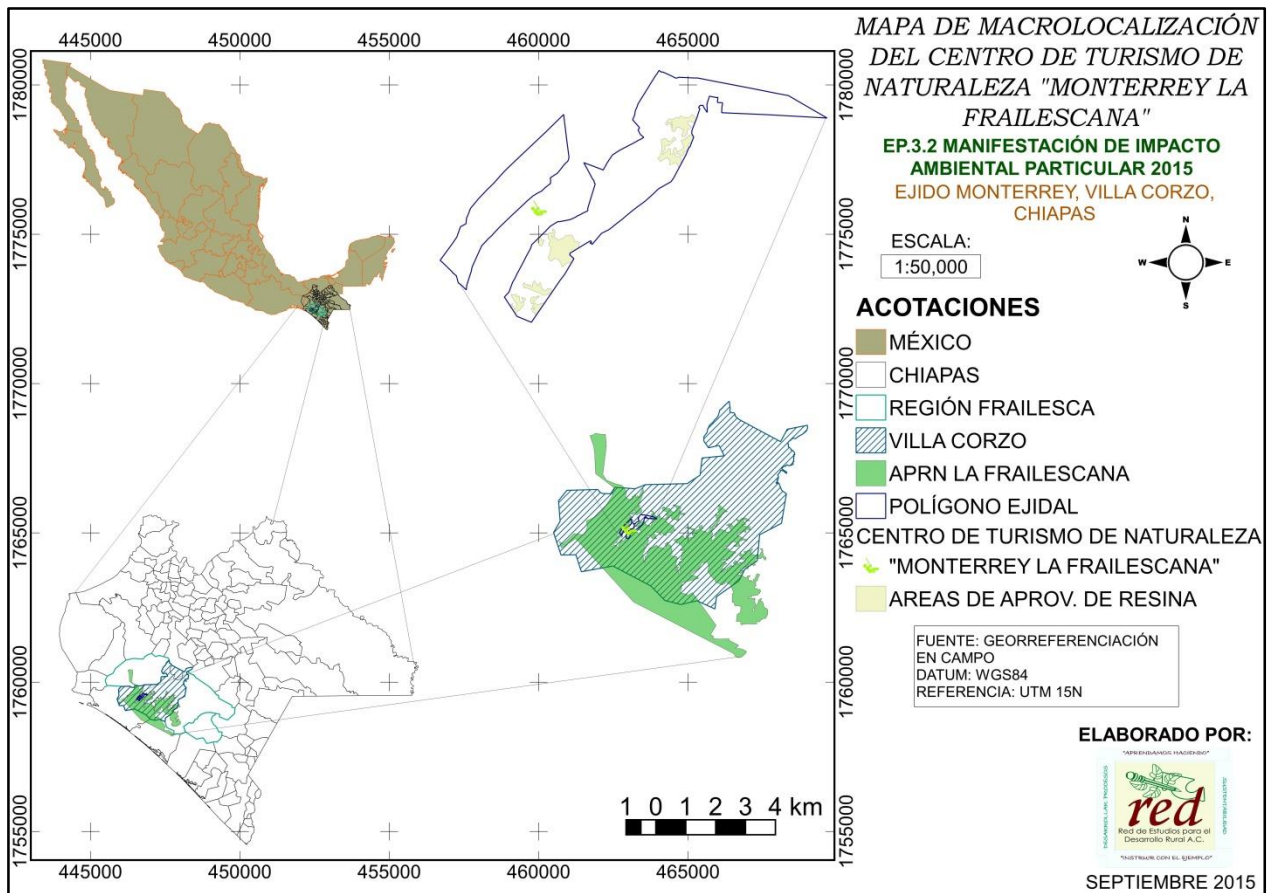


Figura IV.1. Macro localización del área de estudio

Micro localización

Para llegar al ejido, partiendo del parque central de la cabecera municipal, Villa Corzo, tomamos las calles de Villa Corzo a Monterrey pasando a tres cuadras un puente pequeño en el barrio California hasta dejar esta área urbana, después del cual se sigue por carretera pavimentada y a unos 15.5 km; encontramos a mano derecha un desvío al ejido 24 de Febrero. A unos 5.5 km más de carretera pavimentada se llega a la Localidad Monterrey, con un total de 21 km dejando antes el desvío al ejido La Libertad y otros ejidos y fincas en la caseta de vigilancia policial (Figura IV.2).

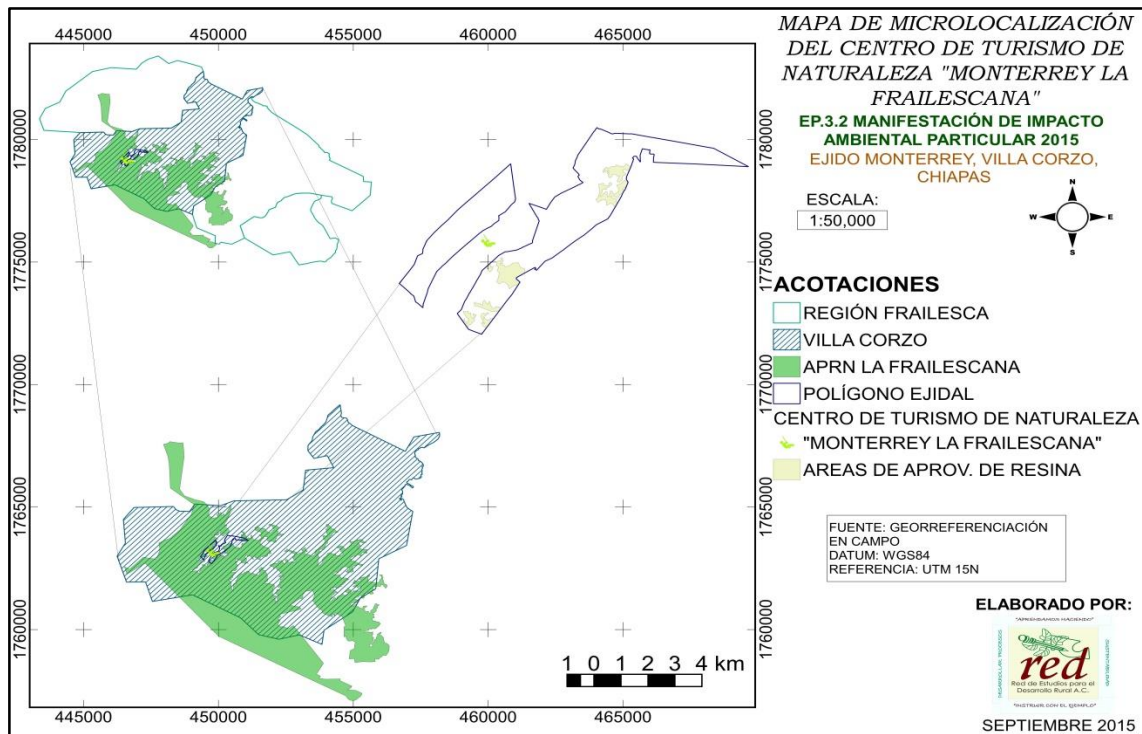


Figura IV.2. Micro localización del ejido de monterrey municipio de Villa Corzo

En la figura IV.3. Se presenta el mapa de colindancias del ejido Monterrey.

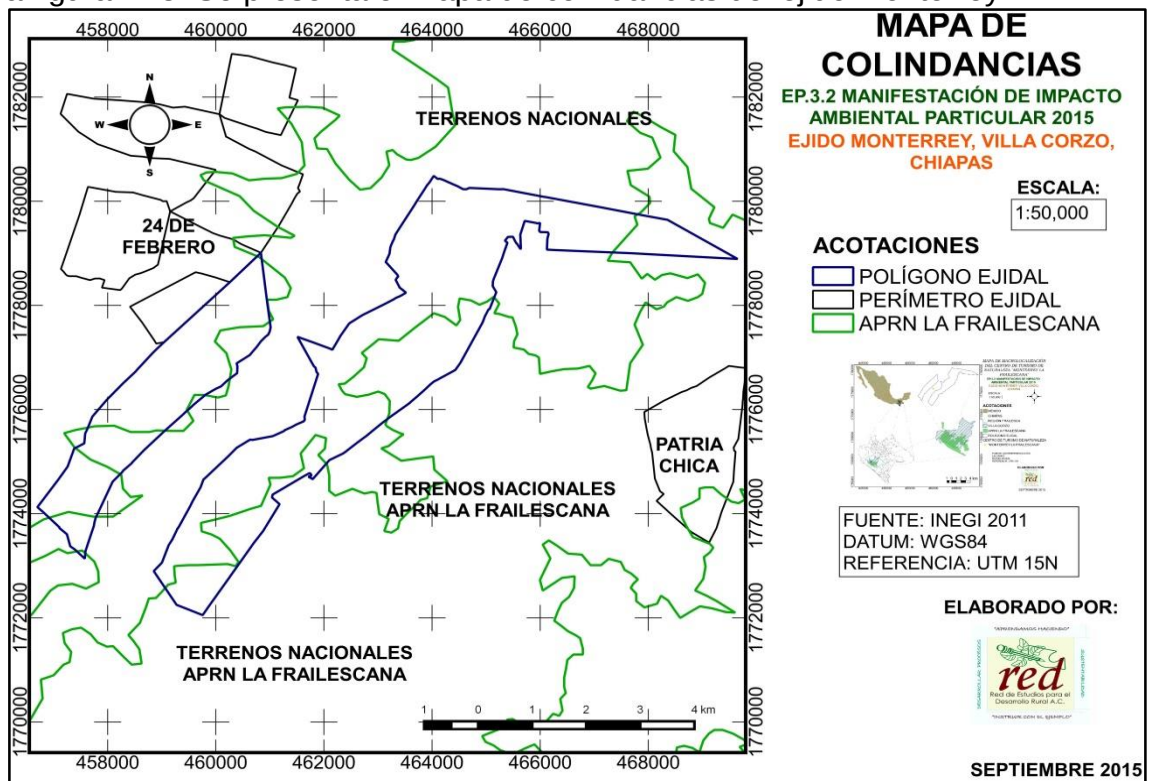


Figura IV.3. Mapa de colindancias.

Ubicación de acuerdo al Ordenamiento Territorial del Estado de Chiapas.

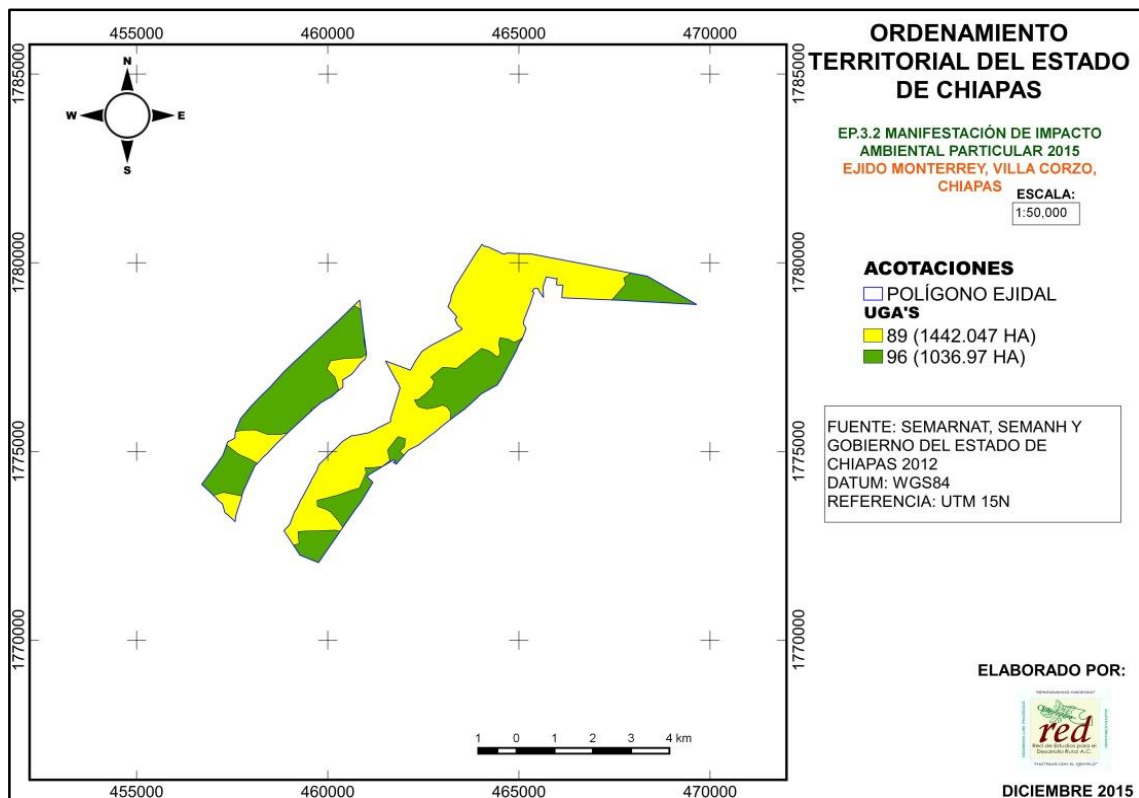


Figura IV.4. UGAS en las que está inmerso el ejido Monterrey.

De acuerdo a la cartografía generada, el ejido Monterrey está inmerso en 2 UGAS, la UGA 89 con 1442.046 ha y la UGA 96 con 1033.96 ha.

Vinculando el proyecto con el Ordenamiento Territorial del Estado de Chiapas.

Encontramos lo siguiente:

UGA 89:

UGA	Lineamiento	Uso predominante	Uso recomendado con condición
89	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan,	Áreas agropecuarias con relictos de selva baja caducifolia perturbada.	Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación conservada o perturbada). Agroturismo ((con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación conservada o perturbada). Agricultura

	fomentando la creación de agroecosistemas y sin crecimiento de la superficie actual ocupada (107,500 ha).		Ganadería Asentamientos humanos
96	Proteger la zona forestal La Frailescana	Bosque mesófilo de montaña y bosque templado.	• Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar las zonas de selva alta perennifolia y bosque mesófilo conservado). • Agricultura (sin ampliación sobre las áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando la reconversión productiva). • Infraestructura (Evitando afectar la vegetación natural conservada y perturbada).

Tabla IV.1. Política de UGAS en el ejido Monterrey.

Áreas Naturales Protegidas:

De acuerdo a la cartografía generada, el ejido Monterrey se ubica en el APRNF La Frailescana. Por ello se proponen medidas de mitigación para evitar deterioro de los ecosistemas.

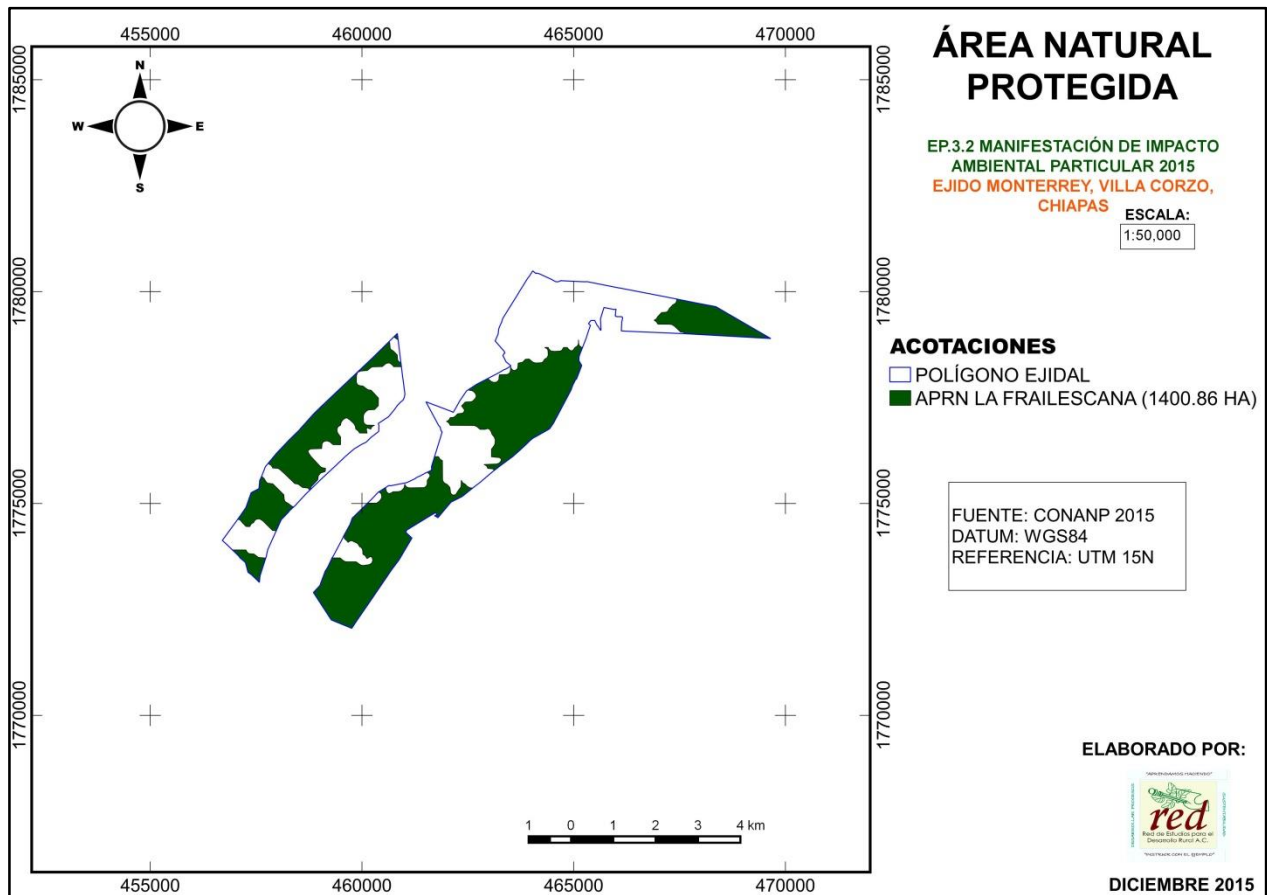


Figura IV.5. Áreas naturales protegidas en el Ejido Monterrey.

El ejido Monterrey no se encuentra en ninguna Área de Importancia de Conservación de Aves (AICA), región prioritaria o Sitio Ramsar como se muestra en las siguientes figuras.

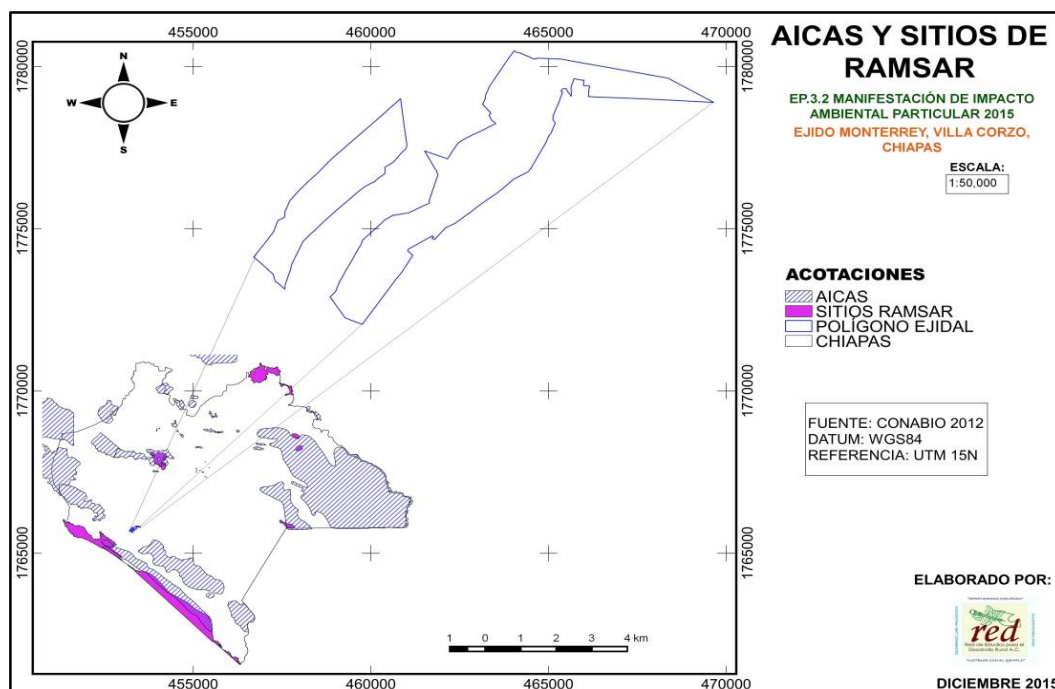


Figura IV.6. Sitios Ramsar y Áreas de Importancia de Conservación de Aves.

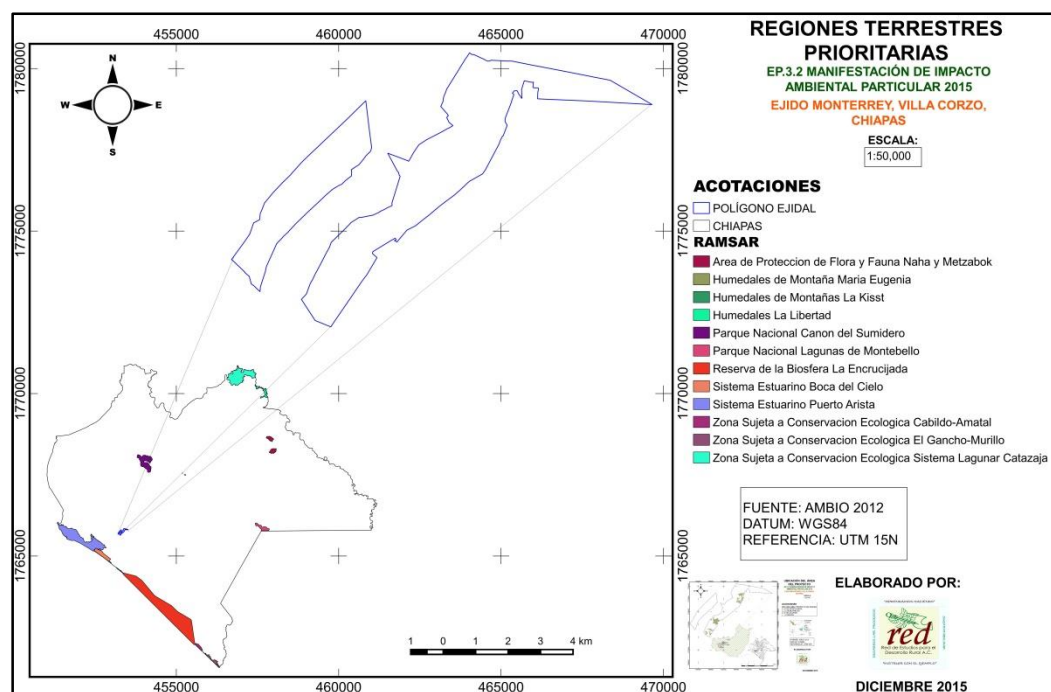


Figura IV.7. Regiones Terrestres Prioritarias

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Koppen, modificado por E. García en el área de estudio se presenta el tipo climático siguiente:

AW2 (w) cálido subhúmedo con lluvias y canícula en verano, con porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. La precipitación total anual fluctúa entre 1,200 y 2,000 mm. La temperatura media anual varía entre los 24°C y los 28°C. Este tipo climático se distribuye en ambas vertientes de la Sierra Madre de Chiapas; es decir a la Planicie Costera del Pacífico y al norte con la Depresión Central de Chiapas, desde los 100 hasta los 1,100 msnm.

La temporada de lluvias inicia en el mes de mayo y termina en octubre. La máxima precipitación se da en el mes de julio. El mes más caliente es mayo con 34°C y el más frío enero con 12°C

Meses	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Precipitación (mm)	Días con lluvia
Enero	28	12	0.4	0.3
Febrero	32.7	14.7	5.8	0.4
Marzo	34.8	16.2	11.9	0.9
Abril	35.7	18.9	17.1	2.0
Mayo	34	21.2	85.1	7.9
Junio	32.7	20.9	239.1	18.9
Julio	32.1	20.1	294.6	20.0
Agosto	31.9	19.8	263.8	20.1
Septiembre	31.1	20.2	207.5	19.4
Octubre	31.1	19.3	115.2	12.1
Noviembre	31.0	16.0	2.2	1.3
Diciembre	31.0	14.7	5.4	0.9
TOTAL			1248.1	104.2

Tabla IV.2. Características de algunas variables climáticas del ejido Monterrey

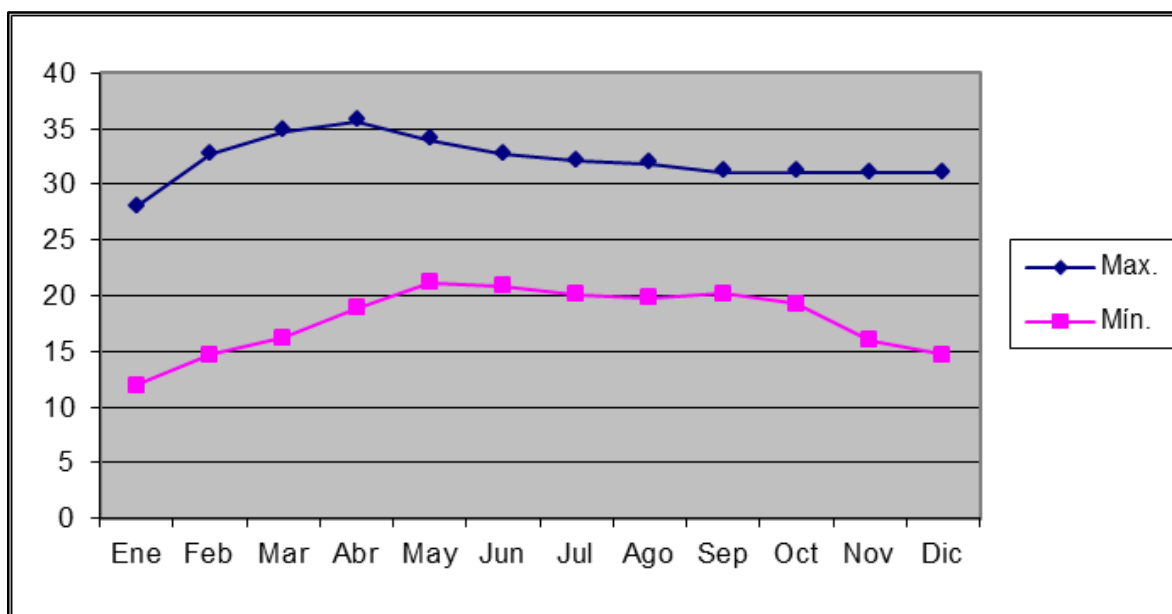


Figura IV.8. Temperaturas máximas y mínimas en el ejido Monterrey

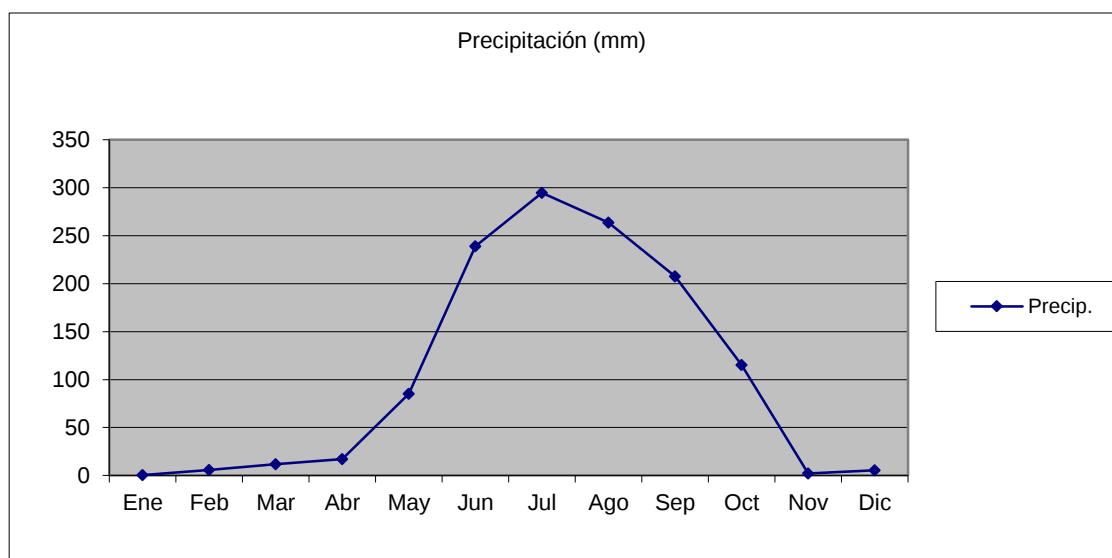


Figura IV.9. Precipitación en el ejido Monterrey

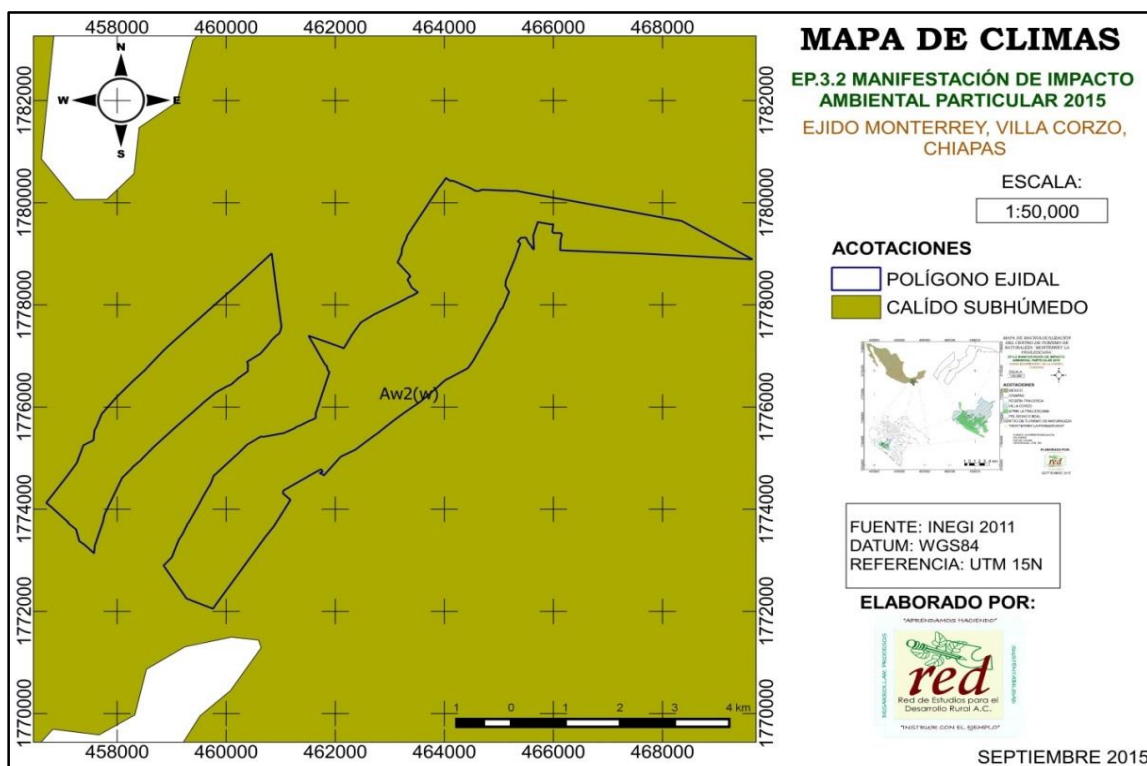


Figura IV.10. Mapa de climas del ejido Monterrey

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Ciclón tropical

Un ciclón tropical es un remolino gigantesco que cubre cientos de miles de kilómetros cuadrados y tiene lugar, primordialmente, sobre los espacios oceánicos tropicales. Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán. El término huracán tiene su origen en el nombre que los indios mayas y caribeños daban al dios de las tormentas, (SMN, 2013).

La formación de los ciclones en los océanos se ve favorecida cuando la temperatura de la capa superficial de agua supera los 26° C. Lo anterior, aunado a la existencia de una zona de baja presión atmosférica, hacia la cual convergen vientos de todas direcciones, (SMN, 2013).

Los vientos en la zona circundante fluyen y aumenta el ascenso del aire caliente y húmedo que libera vapor de agua. El calor latente, ganado por la condensación del vapor de agua, es la fuente de energía del ciclón. Una vez que se inicia el movimiento del aire hacia arriba, a través de la columna central, se incrementa la entrada de aire en los niveles más bajos, con la correspondiente salida en el nivel superior del fenómeno. Por la influencia de la fuerza de rotación de la Tierra, el aire converge, gira y comienza a moverse en espiral, en sentido contrario a las manecillas del reloj, en el caso del Hemisferio Norte, (SMN, 2013).

En promedio penetran al territorio nacional anualmente 4 ciclones destructivos, produciendo lluvias intensas con sus consecuentes inundaciones y deslaves. La falta de regulación de los asentamientos humanos y la degradación ambiental se suman a los retrasos en acciones de ordenamiento hidrológico y de obras de protección, incrementando el riesgo en la población. Las fuertes precipitaciones pluviales pueden generar intensas corrientes de agua en ríos y flujos con sedimentos en las laderas de las montañas que han destruido infraestructura económica y social como viviendas, hospitales, escuelas y vías de transporte (SEGOB; 2001).

De acuerdo a la información del Atlas Nacional de Riesgos, el ejido Monterrey se encuentra en grado de riesgo muy bajo por presencia de ciclones tropicales.

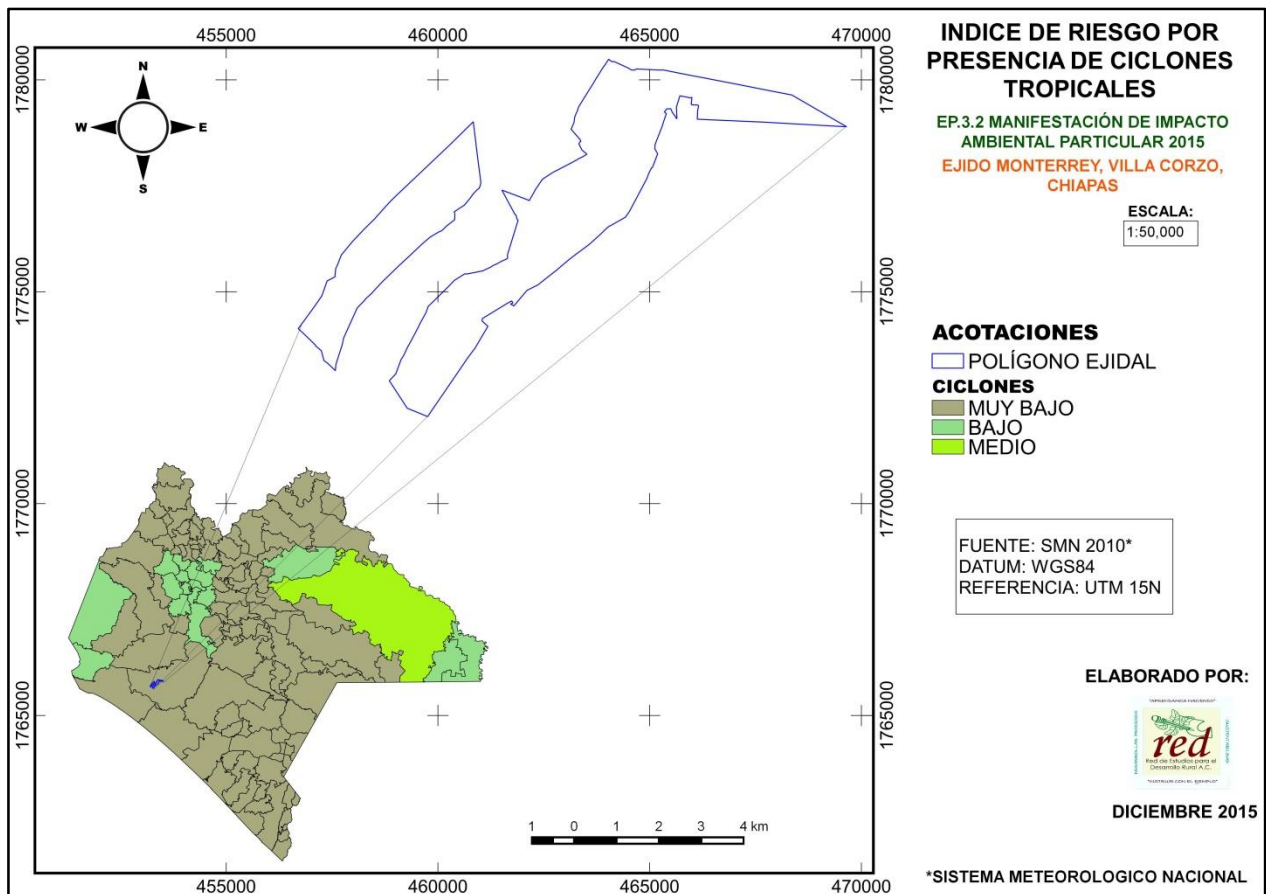


Figura IV.11. índice de riesgo por presencia de ciclones Tropicales

Inundaciones

De acuerdo con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974), la definición oficial de inundación es: “aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce”. En este caso, “nivel normal” se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a

la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas, (Atlas Nacional de Riesgos, 2013).

Con lo anterior, se entiende por inundación: aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura, (Atlas Nacional de Riesgos, 2013).

El ejido Monterrey, presenta un riesgo de vulnerabilidad media de sufrir inundaciones tal y como se muestra en la figura siguiente:

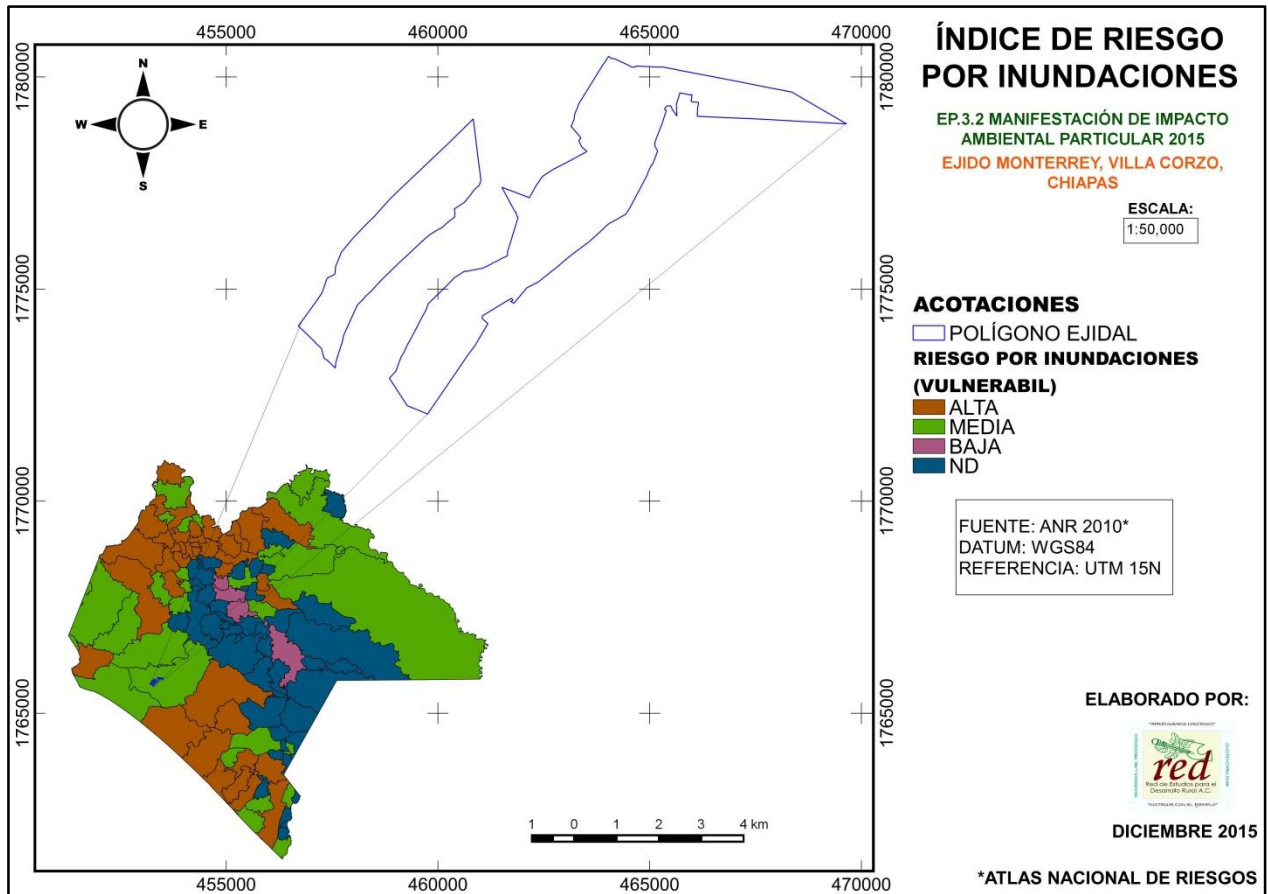


Figura IV.12. Índice de riesgo por inundaciones.

Grado de riesgo por granizo

Se localiza sobre una zona donde el grado de riesgo de tormentas de granizo es muy bajo, el granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbus son arrastrados por corrientes ascendentes de aire, (Atlas Nacional de Riesgos, 2013).

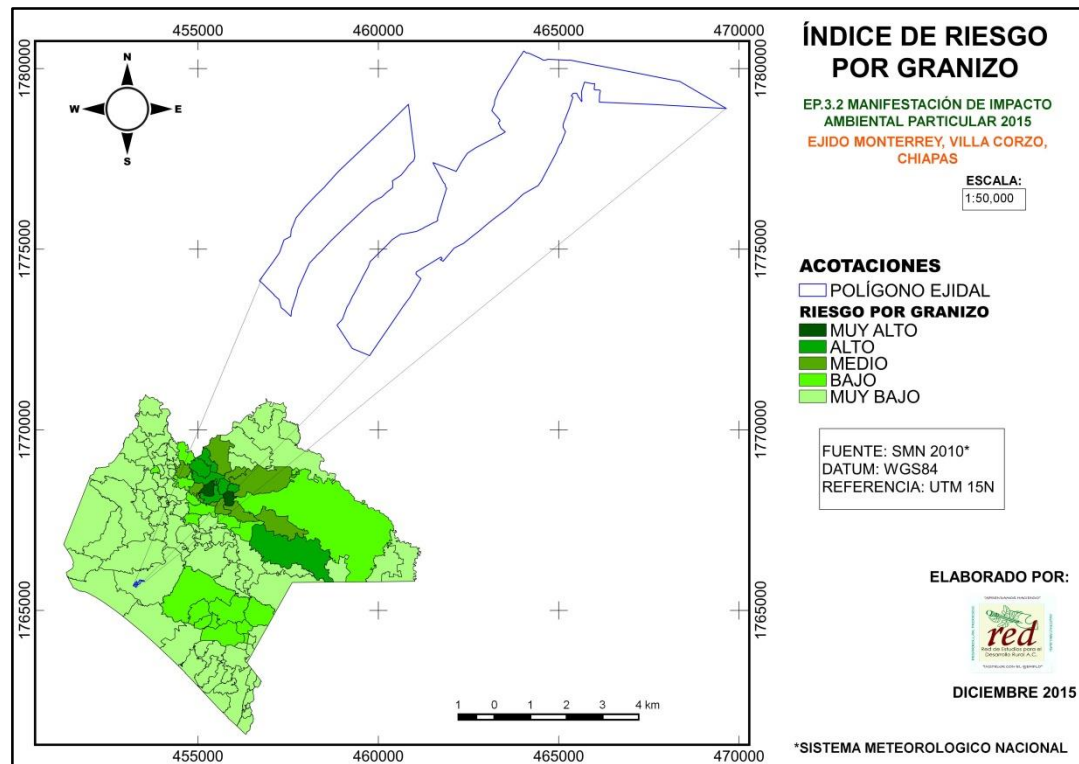


Figura IV.13. índice de riesgo por granizo

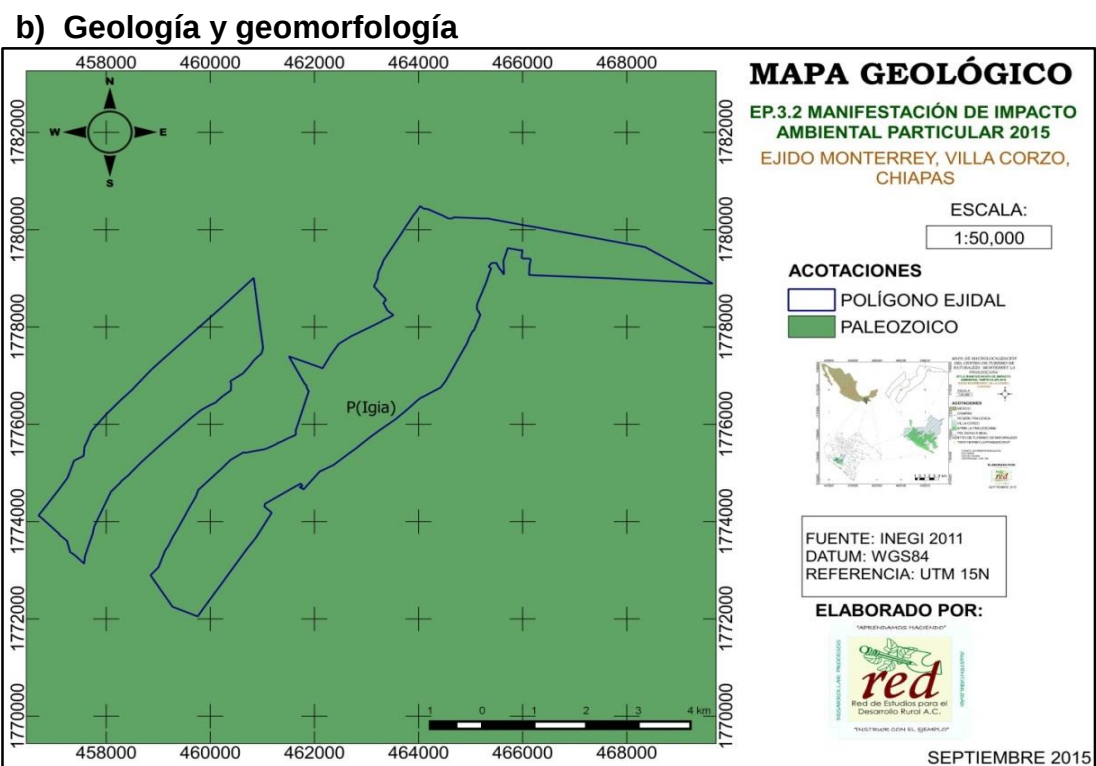


Figura IV.14. Mapa geológico

El ejido Monterrey, se localiza sobre rocas de la era Paleozoica del periodo Cuaternario de tipo ígnea intrusiva. Geológicamente, el área de estudio lo constituyen:

Roca ígnea intrusiva

Granito, p(gr)

Granito con homblenda, biotita sericita, clorita, epidota y esfera, zircón y trazas de calcita. La textura dominante es fanerítica de grado medio, también se encuentra porfídica con fenocristales de cuarzo y feldespatos; al microscopio la textura es holocristalina en el que los cuarzos presentan extinción ondulante; refleja alteración hidrotermal y metamorfismo incipiente.

La unidad es de colores rosa, gris y blanco, se encuentra intensamente fracturada, con intemperismo esferoidal y afectada por diques andesíticos, dacíticos pegmatíticos y aplíticos de edad terciaria.

Esta unidad granítica forma parte del gran complejo batolítico de edad pérmica, que constituye el macizo chiapaneco. Su expresión morfológica es de sierras altas, escarpadas con pendientes pronunciadas y disectadas por numerosos arroyos.

Características del relieve

El polígono del Monterrey, se encuentra a una altitud promedio de 900 msnm, el rango de distribución va desde los 900 hasta los 1200 msnm. Las pendientes oscilan desde 20 -90%.

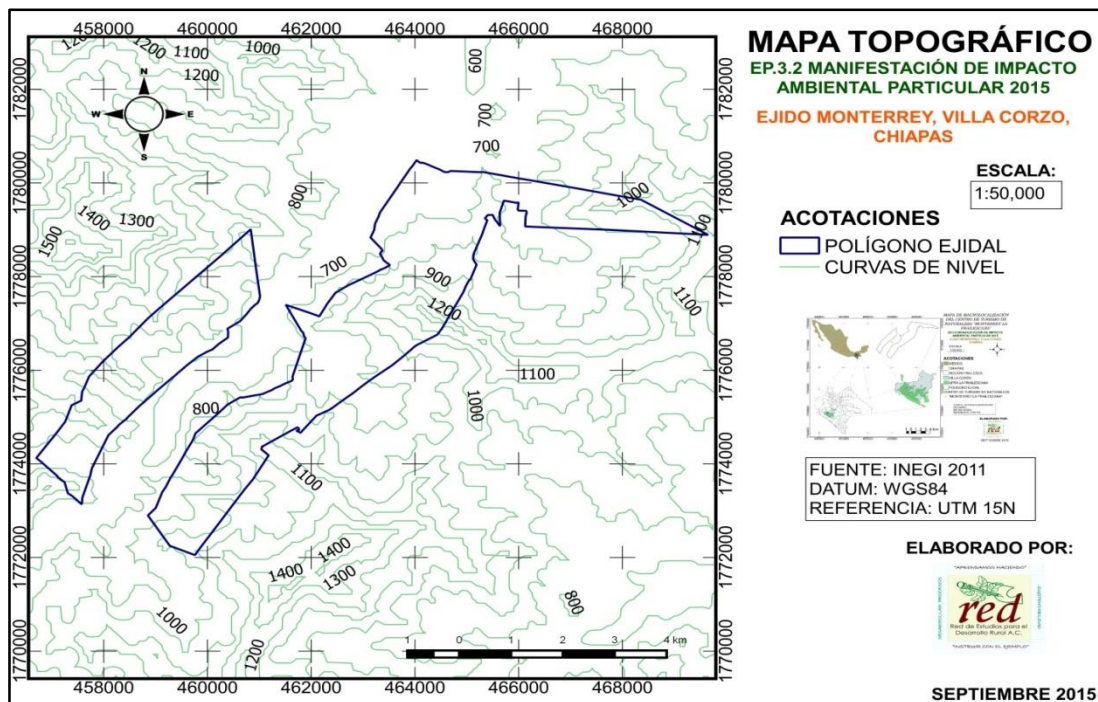


Figura IV.15. Mapa topográfico

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.

En la superficie del ejido no se presentan fallas ni fracturamientos.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

En base al Atlas Nacional de Riesgos, el ejido Monterrey, se localiza en una zona catalogada como una región Muy alta de peligro sísmico.

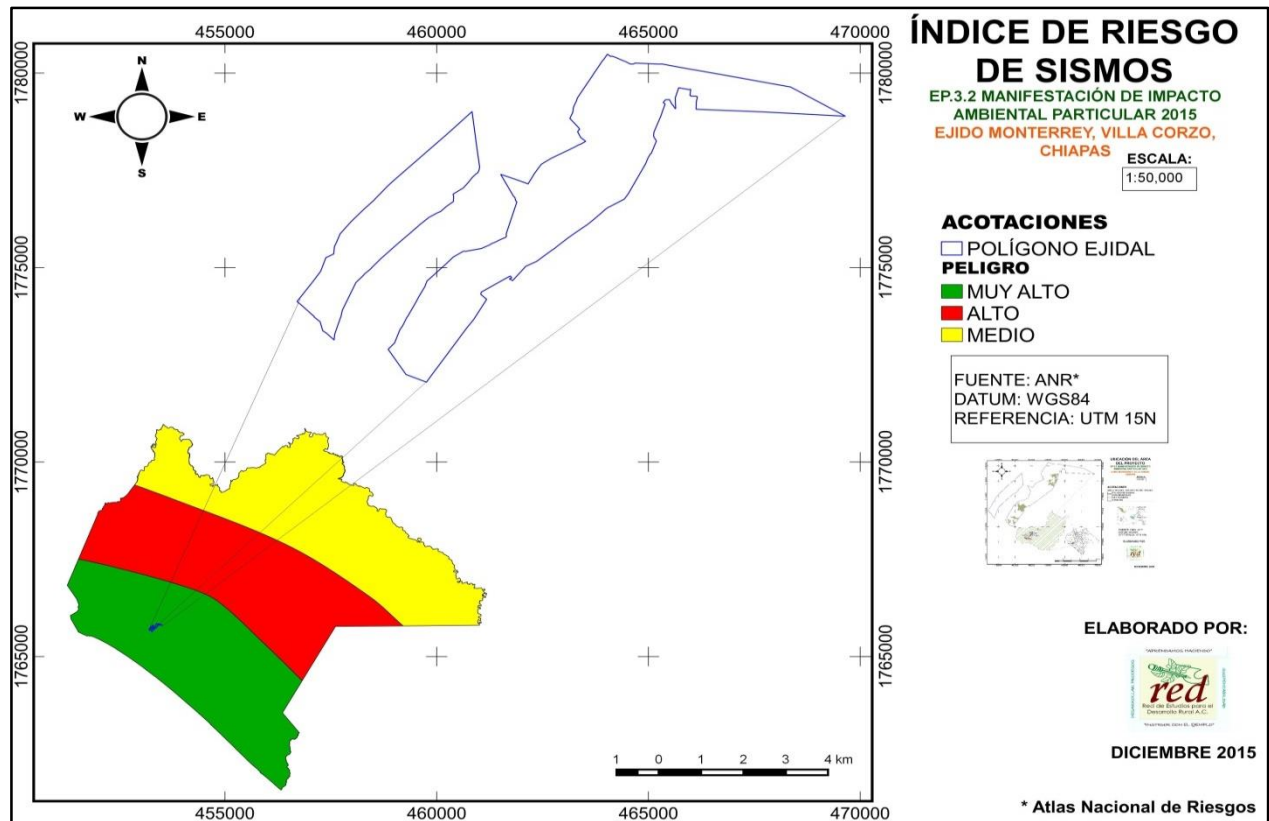


Figura IV.16. Regionalización sísmica para el Ejido Monterrey

Inestabilidad de laderas

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción en masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos.

El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables (factores condicionantes) tales como la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos).

De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas.

En este caso el ejido se localiza sobre un área en la que se ha establecido que existe un riesgo potencial de sufrir deslizamientos de laderas (derrumbes).

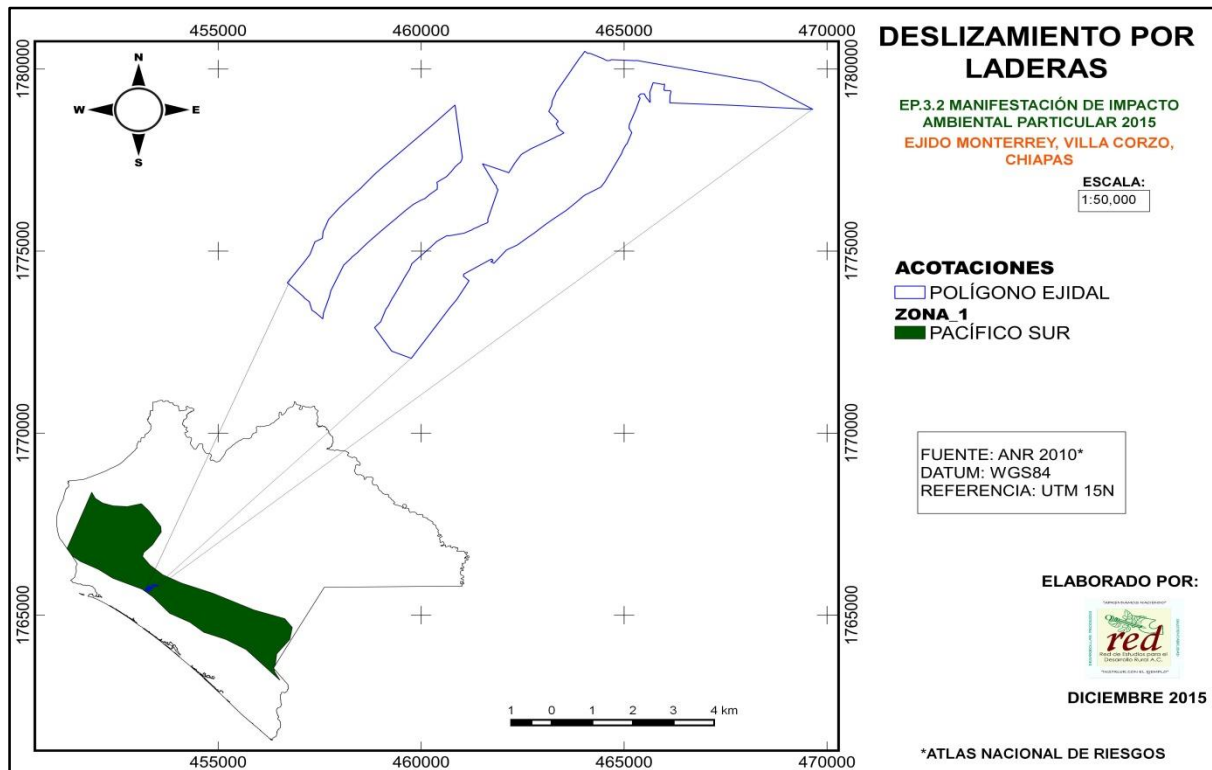


Figura IV.17. Deslizamiento por Laderas para el ejido Monterrey.

C) Suelos

Los suelos que se presentan en el ejido Monterrey son Regosol y cambisol.

Regosol Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. 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 afloramientos de roca. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables. El símbolo cartográfico para su representación es (R). Regosol éutrico: Son regosoles que tienen una saturación de bases mayor al 50% al menos en todo el rango del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. Son de fertilidad moderada a alta.

Cambisol: Del latín cambiare: cambiar. Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Su símbolo es (B).

Cambisol crómico. La diferencia distintiva del Cambisol tipo crómico es que Cambisol que cuando está húmedo es de color pardo oscuro a rojo poco intenso. Los suelos de textura media, son comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo. La Fase Lítica se debe a que presenta una capa de roca dura y continúa o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de las raíces.

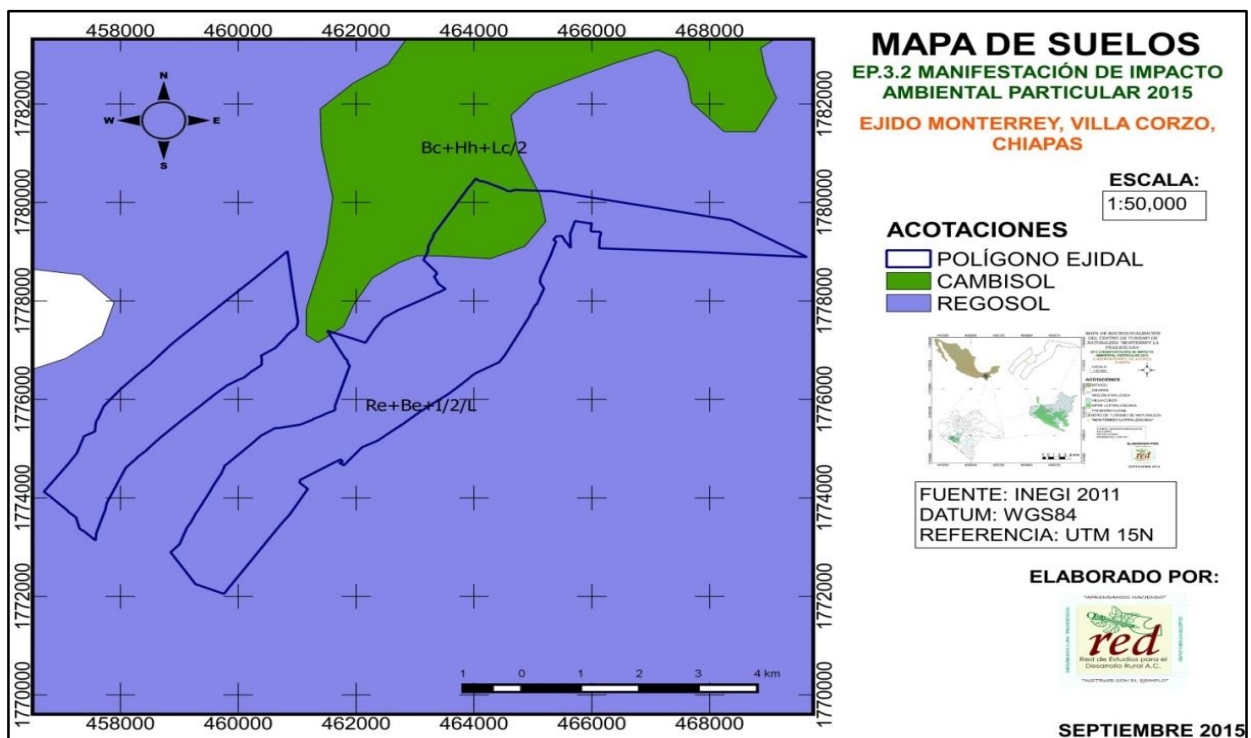


Figura IV.18. Mapa de suelos del ejido Monterrey

d) Hidrología superficial y subterránea

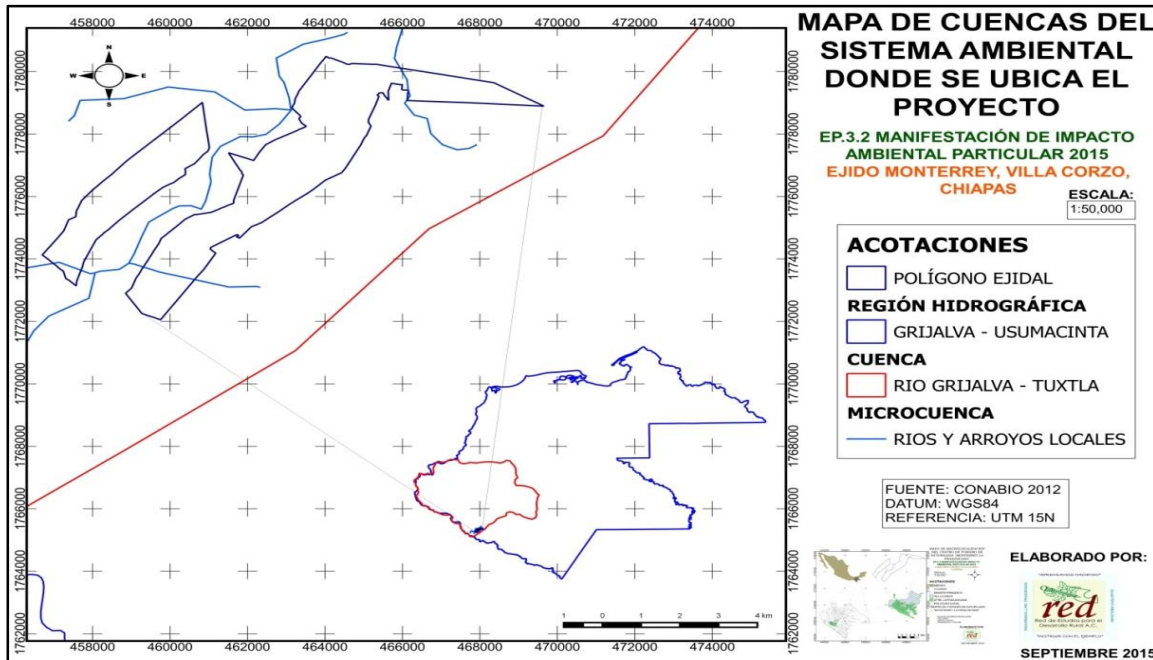


Figura IV.19. Mapa de cuencas del sistema ambiental donde se ubica el proyecto.

La localidad se encuentran ubicada dentro de la Región Hidrológica Río Grijalva – Usumacinta, Cuenca Río Grijalva – Tuxtla Gutiérrez.

Monterrey pertenece a la subcuenca del Río Pando, el cual a su vez forma parte de la cuenca Grijalva – Usumacinta.

El Río Pando nace en territorio de Villa Corzo, en las faldas de la Sierra Madre a 20 kilómetros del Ejido Tierra Santa, tiene una longitud aproximadamente de 150 kilómetros, de los cuales 55 corresponden al interior del municipio, dicho río proporciona agua para la comunidad y es utilizada como lugar de esparcimiento de la población.

e) Hidrología superficial

La red hidrológica del río pando en el área de Monterrey se distribuye en 101 cauces de primer orden, 21 de segundo, 5 de tercero y 1 de cuarto, con una longitud total de 238.5 kms, la mayor parte de ellos son corrientes intermitentes.

Los Principales afluentes del ejido Monterrey son los siguientes:

- Río Pando.
- Arroyo El Amatal (es el que sostiene al Río Pando en la época de seca).
- Ojo de agua del Ranchito.

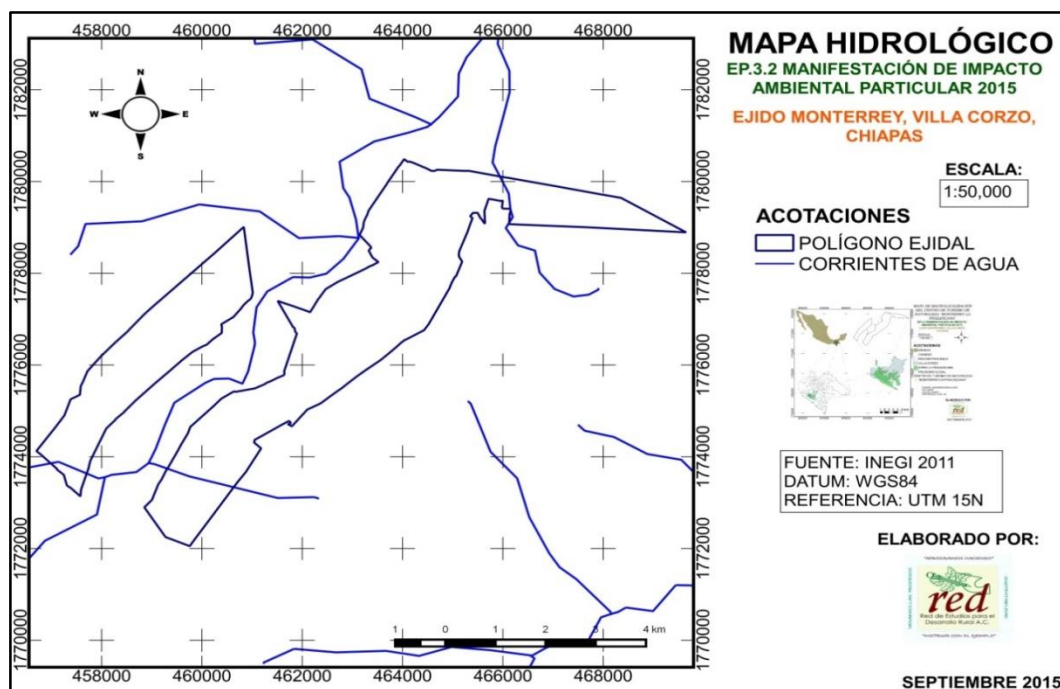


Figura IV.20. Mapa hidrológico del ejido Monterrey

d) Hidrología subterránea

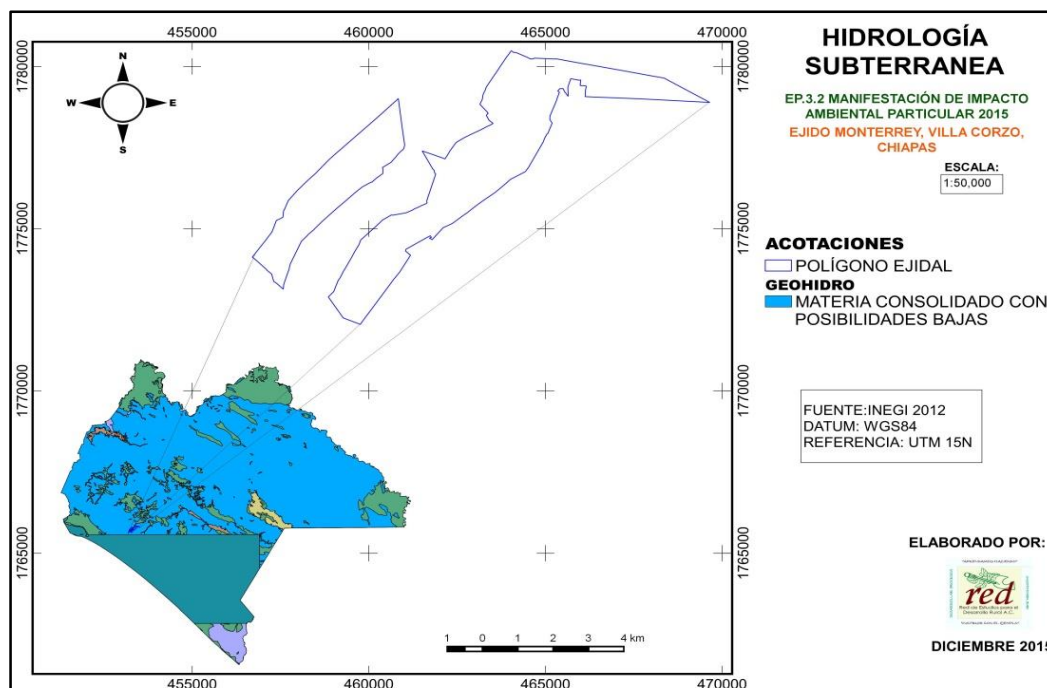


Figura IV.21. Mapa de hidrología subterránea

El ejido Monterrey, se localiza sobre la unidad Geohidrológica de Material Consolidado con Posibilidades Bajas.

Se encuentra ampliamente distribuido en el área, la constituye una gran variedad de rocas como son: gneis de biotita – moscovita de textura lepidoblástica, esquistos muy deleznales; granitos con intemperismo esferoidal, granodioritas de textura holocristalina porfídica, andesitas de textura afanítica, todas intermedias que en ocasiones alternan con derrames andasíticos – dacíticos y volcanoclásticas, también se consideró en esta a depósitos de ambiente continental constituidos por alternancia de limolita, arenisca e intercalaciones de conglomerados bien litificados por clastos angulosos a subredondeados de rocas ígneas y metamórficas, depósitos de caliza – lutita con intercalaciones esporádicas de arenisca y horizontes de yeso, caliza ligeramente recrystalizada y dolomitizada de textura bioespática; lutita de textura clástica pelítica y la arenisca clástica que en conjunto forman alternancia rítmica de estratos medianos y gruesos con fracturamiento moderado; arenisca – conglomerado formado de fragmentos subangulosos a subredondeados de caliza y rocas ígneas con matriz arcillosa en estratos medianos.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

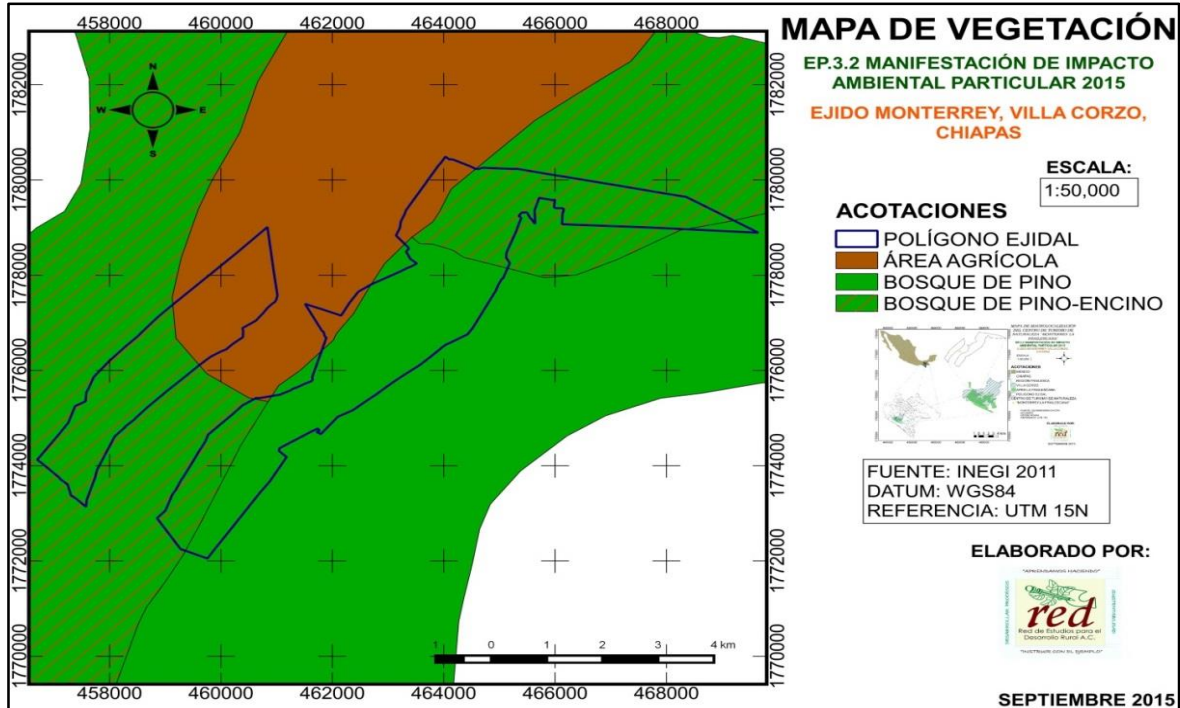


Figura IV.22. Mapa de vegetación del ejido Monterrey

La vegetación predominante es:

Bosque de Pino:

Es una comunidad constituida por árboles del género *Pinus*, de amplia distribución; Rzedowski menciona que en México existen 35 especies del género *Pinus* que representan el 37% de las especies reportadas para todo el mundo, mientras que Challenger considera que México es el centro primario mundial de este género. Challenger considera a este género como uno de los principales dominantes en los bosques primarios, además de que varias de sus especies son pioneras predominantes tras las perturbaciones naturales y antrópicas. Considera también, que junto con los encinos son relativamente resistentes a la perturbación humana por su capacidad de regeneración.

Estos bosques, que con frecuencia se encuentran asociados con encinares y otras especies, son los de mayor importancia económica en la industria forestal del país por lo que prácticamente todos soportan actividades forestales como producción de madera, resinación, obtención de pulpa para celulosa, postería y recolección de frutos y semillas. La fisonomía de estos bosques es característica y las diferentes especies de pino que los definen presentan alturas que van de los 15 a los 30 m en promedio. Rzedowski menciona que si bien la mayoría de las especies mexicanas de pinos tiene afinidades con climas templados a fríos y húmedos, algunas prosperan en lugares francamente calientes tanto en lugares húmedos como semiáridos. Los pinares primarios presentan un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Estos bosques son de amplia distribución en México, se localizan en las cadenas montañosas de todo el país desde los 300 m de altitud hasta los 4 200 m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Áreas importantes de este tipo de vegetación se localizan en la sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Hay importantes zonas también en el noreste de la Península de Baja California.

El dosel en este tipo de bosque permanece siempre verde y el sotobosque, compuesto de arbustos y hierbas anuales, se seca en los meses menos húmedos. El bosque de pino se encuentra en suelos poco profundos y a lo largo de algunos filos y crestas expuestos a los vientos.

Bosque de pino- Encino:

Esta comunidad se caracteriza por la dominancia de pinos (*Pinus* spp.). sobre los encinos (*Quercus* spp.).

Este tipo de bosque se distribuye ampliamente en la mayor parte de la superficie forestal de las partes altas de los ecosistemas montañosos del país, la cual está compartida por las diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.) siendo dominantes los pino.

Los bosques de pino-encino, se encuentran a alturas desde los 700 msnm, ocupando áreas poco húmedas.

Los encinos y pinos forman mosaicos debido principalmente a las formaciones edáficas y al estado de conservación en el sitio.

En los meses secos del año los encinos pierden la totalidad de sus hojas.

Vegetación secundaria

Las prácticas agrícolas tradicionales provocan el surgimiento de una asociación vegetal que de acuerdo al disturbio, clima, suelo y altitud; está compuesta de especies herbáceas, arbustivas y en ocasiones arbóreas.

Esta vegetación se observa en los sitios que continuamente son utilizados como terrenos agropecuarios, con altitudes que van de los 600 a 1200 msnm.

Pastizal inducido

La remoción de la vegetación original para el establecimiento de cultivos y posteriormente dejados para alimentación de ganado como una alternativa diferente de insumos ha provocado que este tipo de vegetación vaya en aumento en detrimento del bosque original. En la zona el pasto más común es el Jaragua y el Zacate Estrella.

Flora

Para el muestreo de flora, se realizaron transectos en la zona del Cerro La ventana, obteniéndose los listados de la tabla IV.4

PUNTO	X	Y
0	460449.53	1775783.23
1	461181.93	1776479.20
2	462031.00	1776222.00
3	463906.43	1777381.05
4	463194.00	1777230.00
5	463037.00	1777289.00
6	462997.00	1777151.00
7	462814.00	1777043.00
8	462669.00	1776729.00

Tabla IV. 3 Coordenadas del Transecto de monitoreo de flora y fauna.

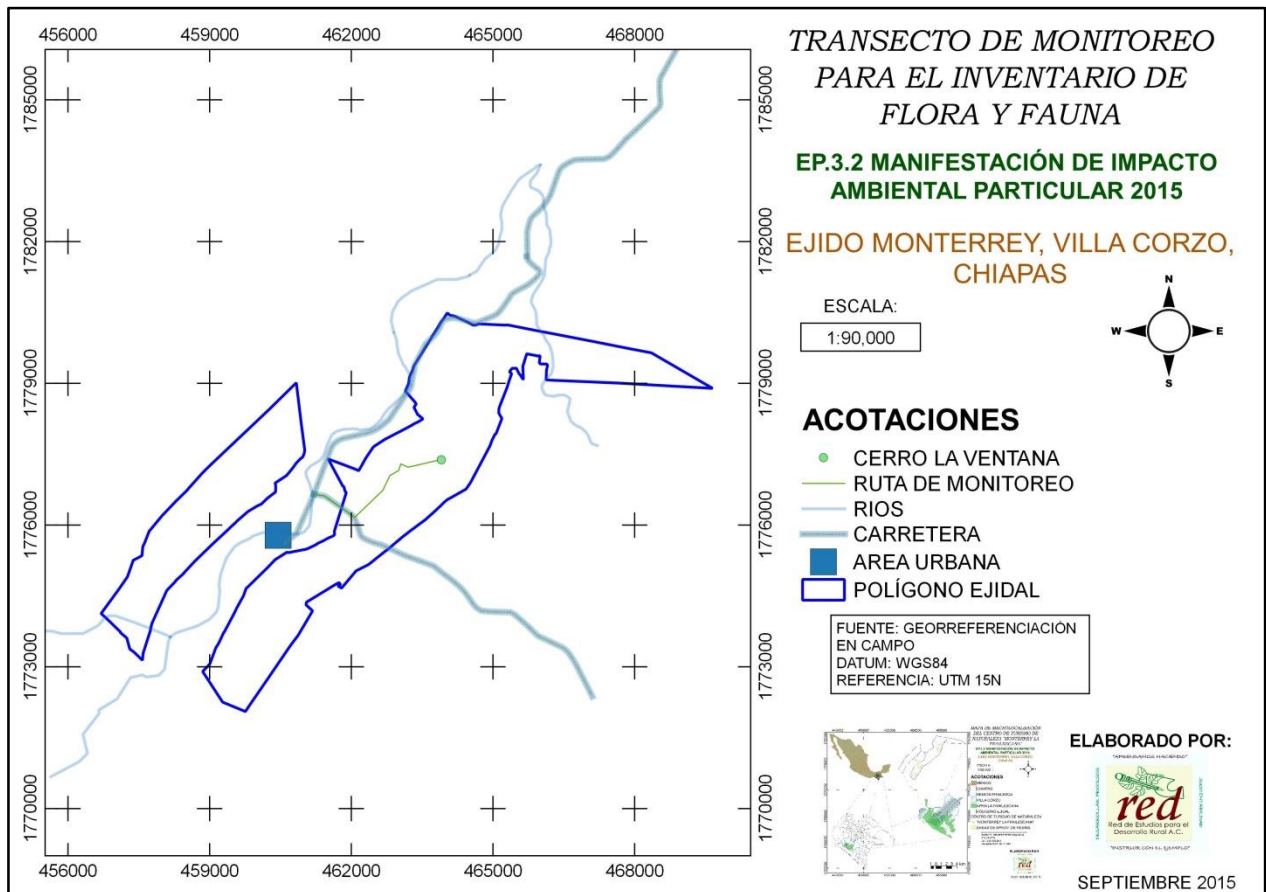


Figura IV.23. Transecto realizado para el muestreo de flora y fauna.

La búsqueda y registro de la vegetación se realizó a lo largo del recorrido de campo en función a la ubicación de puntos de muestreo de resina de pino, en un total de 8 sitios, tomando información de las coordenadas geográficas de cada uno de los puntos, auxiliándose para ello de un navegador satelital (GPS). El sistema de proyección de coordenadas (Datum Horizontal) con que se tomó la información fue WGS 84, con una proyección en Unidades Transversales de Mercator (UTM realizando observaciones directas, consulta con los ejidatarios preguntando el nombre común de las especies que ellos conocen, asimismo se presentan las coordenadas correspondientes de cada punto y un mapa de ubicación del recorrido de muestreo en el Sistema Ambiental.

Se complementaron los listados de flora con la bibliografía siguiente:

González Espinosa, M. 1998. Árboles de Chiapas: registro georreferenciado de los ejemplares depositados en el herbario de la Academia de Ciencias de California (CAS). El Colegio de la Frontera Sur. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto No. F019. México, D.F.

En los siguientes cuadros se proporciona la información de flora y fauna conforme a los resultados de los monitoreos realizados en 2015. La flora local se clasificó por familia, especie, categoría y uso.

Es importante mencionar que se contó con el apoyo de la comunidad para obtener el nombre común de las especies y realizar los listados.

Se identificaron un total de 119 especies de las cuales:

Familia	Nombre		NOM	Uso
	Común	Científico		
Acanthaceae	Un Pie	<i>Elytraria imbricata (Vahl) Pers.</i>	Ninguna	Medicinal*
Amaranthaceae	Epazotillo	<i>Iresine difusa</i>	Ninguna	Ninguna
Anacardiaceae	Jocote mono	<i>Spondias sp.</i>	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Chirimolla	<i>Annona cherimola Mill.</i>	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Annona sp.	<i>Papausa</i>	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Anona de Monte	<i>Annona lutescens Saff.</i>	Ninguna	Comestible
Apocynaceae	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Ninguna	Ornato
Apocynaceae	Quiebra Muelas	<i>Asclepias curassavica L.</i>	Ninguna	Medicinal*
Araceae	Cuna de Moises	<i>Spathiphyllum sp.</i>	Ninguna	Ornato
Araceae	Quequesthe	<i>Xanthosoma roseum Schott</i>	Ninguna	Domestico
Arecaceae	Coyolillo	<i>Chamaedorea glaucifolia H. Wendl.</i>	P	Ninguna
Asparagaceae	Ixtle	<i>Agave sisalana Perrine ex Engelm.</i>	Ninguna	Ninguna
Asteraceae	Hierba de perro	<i>Calea urticifolia (Mill.) DC.</i>	Ninguna	Medicinal*
Asteraceae	Cardosanto	<i>Cirsium mexicanum DC.</i>	Ninguna	Ninguna
Asteraceae		<i>Peritale microglossa Benth.</i>	Ninguna	Ninguna
Asteraceae	Malacate	<i>Verbesina sp.</i>	Ninguna	Ninguna
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia heracleifolia Schltld. & Cham.</i>	Ninguna	Ninguna
Bignoniaceae	Morro	<i>Crescentia alata Kunth</i>	Ninguna	Domestico
Bignoniaceae	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Ninguna	Maderable
Bignoniaceae	Matlisguate	<i>Tabebuia rosea (Bertol.) A. DC.</i>	Ninguna	Maderable*
Bixaceae	Pompochuthi	<i>Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.</i>	Ninguna	Medicinal
Boraginaceae		<i>Heliotropium indicum L.</i>	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae	Piñuela	<i>Bromelia karatas L.</i>	Ninguna	Medicinal/ Comestible
Bromeliaceae		<i>Catopsis berteroniana (Schult. & Schult. f.) Mez</i>	Pr	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Fosterella micrantha L. B. Sm.</i>	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Tillandsia fuchsii Till</i>	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Tillandsia schiedeana Steud.</i>	Ninguna	Ninguna
Burseraceae	Palo Mulato	<i>Bursera simaruba (L.) Sarg.</i>	Ninguna	Medicinal*
Cannabaceae	Capulín de Montaña	<i>Trema micrantha (L.) Blume</i>	Ninguna	Ninguna
Clusiaceae	Memelita	<i>Clusia flava Jacq.</i>	Ninguna	Medicinal
Clusiaceae	Toronja de montaña	<i>Garcinia intermedia (Pittier) Hammel</i>	Ninguna	Comestible
Combretaceae	Volador o Canelita	<i>Terminalia amazonia (J.F. Gmel.)</i>	Ninguna	Maderable*
Costaceae	Caña de Cristo	<i>Costus pictus D. Don</i>	Ninguna	Medicinal*
Cucurbitaceae	Calabaza de Caballo	<i>Cucurbita foetidissima Kunth</i>	Ninguna	Ninguna
Cucurbitaceae	Sandiita	<i>Curcubita sp.</i>	Ninguna	Ninguna
Cyatheaceae	Palo de víbora	<i>Cyathea divergens var. tuerckheimii (Maxon) R.M. Tryon</i>	Pr	Medicinal
Cyperaceae		<i>Cyperus odoratus L.</i>	Ninguna	Ninguna
Equisetaceae	Cola de Caballo	<i>Equisetum sp.</i>	Ninguna	Medicinal
Euphorbiaceae	Copalchí	<i>Croton guatemalensis Lotsy</i>	Pr	Medicinal
Euphorbiaceae	Piñón	<i>Jatropha corcas</i>	Ninguna	Combustible
Euphorbiaceae	Llorasangre	<i>Croton draco Schltld. & Cham.</i>	Ninguna	Ninguna
Euphorbiaceae	Hierba de Araña	<i>Euphorbia dentata Michx.</i>	Ninguna	Medicinal*
Euphorbiaceae	Piñón	<i>Jatropha curcas L.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Iscanal	<i>Acacia collinsii Saff</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Quebracho Negro	<i>Acacia pennatula (Schltld. & Cham.)</i>	Ninguna	Combustible/Construcción/

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Familia	Nombre		NOM	Uso
		<i>Benth.</i>		Curtiente/ Cerco Vivo
Fabaceae	Quebracho Blanco	<i>Acacia sp.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Pie de venado	<i>Bahuinia sp.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Chiplin de caballo	<i>Crotalaria incana var. australis Griseb</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides Benth.</i>	Ninguna	Construcción
Fabaceae	Pitillo	<i>Erythrina goldmanii Standl.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Taray	<i>Eysenhardtia adenostylis Baill.</i>	Ninguna	Maderable*
Fabaceae	Caspirol	<i>Inga laurina (Sw.) Willd.</i>	Ninguna	Comestible
Fabaceae	Chalum	<i>Inga micheliana Harms</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Caspirol vaina chica	<i>Inga sp.</i>	Ninguna	Comestible
Fabaceae	Carnicuil	<i>Inga spuria Humb. & Bonpl. ex Willd.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Chaperla	<i>Lonchocarpus guatemalensis Benth.</i>	Ninguna	Construcción
Fabaceae	Matabuey	<i>Lonchocarpus rugosus Benth.</i>	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Bejuco Uña de Gato	<i>Machaerium riparium Brandegee</i>	Ninguna	Medicinal*
Fagaceae	Roble	<i>Quercus peduncularis Née</i>	Ninguna	Maderable
Fagaceae	Pino	<i>Pinus sp.</i>		Maderable
Fagaceae	Encino (coneza negra)	<i>Quercus sp.</i>	Ninguna	Maderable*
Heliconiaceae	Platanillo	<i>Heliconia latispatha Benth.</i>	Ninguna	Ornato
Lauraceae	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa (Aubl.) Mez</i>	Ninguna	Ninguna
Lythraceae	Granadillo	<i>Lafoensia puniceifolia DC.</i>	Ninguna	Ninguna
Malpighiaceae	Nanchi	<i>Byrsonima crassifolia (L.) Kunth</i>	Ninguna	Comestible
Malvaceae	Corcho de majagua	<i>Belotia campbellii Sprague</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Corcho de Magaua 3	<i>Belotia mexicana (DC.) K. Schum.</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Caulote/ Tapaculo	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Ninguna	Medicinal
Malvaceae	Corcho de Majagua (2)	<i>Heliocarpus appendiculatus Turcz.</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Corcho	<i>Heliocarpus donnell-smithii Rose.</i>	Ninguna	Construcción
Malvaceae	Palo de Rana	<i>Luehea candida (Moç & Sessé ex DC.)</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Majagua Panelita	<i>Malvaviscus arboreus Cav.</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Flor Blanca	<i>Pseudobombax ellipticum (Kunth) Dugand</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Molinillo	<i>Quararibea funebris (La Llave) Vischer</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Malvarisco	<i>Sida acuta Burm. f.</i>	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Cascabillo		Ninguna	Ninguna
Melastomataceae		<i>Monochaetum calcaratum (DC.) Triana</i>	Ninguna	Ninguna
Melastomataceae	SNV	<i>Tibouchina sp</i>	Ninguna	Ninguna
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata L.</i>	Pr	Maderable/Artesanal/Construcción
Meliaceae	Trompito	<i>Guarea trompillo C. DC.</i>	Ninguna	Ninguna
Moraceae	Mano de Sapo	<i>Dorstenia drakeana</i>	Ninguna	Medicinal*
Moraceae	Amate	<i>Ficus cookii Standl.</i>	Ninguna	Ninguna
Moraceae	Matapalo	<i>Ficus involuta (Liebm.) Miq.</i>	Ninguna	Ninguna
Myrtaceae	Guayabita agria	<i>Psidium molle Bertol.</i>	Ninguna	Comestible
Orchidaceae	Orquídea terrestre blanca	<i>Aulosepalum hemichreum (Lindl.) Garay</i>	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Flor de Candelaria	<i>Guarianthe skinneri (Bateman) Dressler & W.E. Higgins</i>	A	Ornato
Orchidaceae	Orquídea	<i>Stelis sp.</i>	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Orquídea	<i>Trichocentrum cebolleta</i>	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Orquídea	<i>Trigonidium egertonianum Bateman ex Lindl.</i>	Ninguna	Ninguna
Orobanchaceae		<i>Castilleja scorzonrifolia Kunth</i>	Ninguna	Ninguna

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Familia		Nombre	NOM	Uso
Papaveraceae		<i>Bocconia arborea</i> S. Watson	Ninguna	Ninguna
Pinaceae	Ocote	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schtdl.	Ninguna	Maderable
Piperaceae		<i>Peperomia sanjoseana</i> C.DC.	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	Hierbasanta	<i>Piper auritum</i> Kunth	Ninguna	Comestible
Piperaceae	Hierbasantón	<i>Piper</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	SNV2	<i>Piper sanjoseanum</i>	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	Hierbasantilla	<i>Piper</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Llanero	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	Ninguna	Forraje
Poaceae	Caña de Botón	<i>Chusquea libmannii</i> E. Fourn.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate natural	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Natural	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Ninguna	Forraje
Poaceae		<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Gordura	<i>Melinis minutifolia</i>	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Pasto	<i>Paspalum notatum</i> Alain ex Flügge	Ninguna	Ninguna
Polipodiaceae	Calaguala	<i>Polypodium calaguala</i> Ruiz	Ninguna	Medicinal
Primulaceae	Chocolatillo	<i>Ardisia compressa</i> Kunth	Ninguna	Ninguna
Pteridaceae		<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	Ninguna	Ninguna
Pteridaceae	Helecho	<i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon	Ninguna	Ninguna
Rubiaceae		<i>Palicourea</i> sp	Ninguna	Ninguna
Sapotaceae	Chicozapote	<i>Manildara achras</i>	Ninguna	Comestible
Sapindaceae	Quiebrahacha	<i>Cupania glabra</i> Triana & Planch.	Ninguna	Ninguna
Solanaceae	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	Ninguna	Ninguna
Solanaceae	Sosa/Lavaplatos	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Ninguna	Medicinal
Thelypteridaceae	Helecho	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John	Ninguna	Ninguna
Urticaceae	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Ninguna	Ninguna
Verbenaceae	Riñonina	<i>Lantana camara</i> L.	Ninguna	Ninguna
Xanthorrhoeaceae	Sábila	<i>Aloe vera</i>	Ninguna	Medicinal
Zamiaceae	Espadaña	<i>Ceratozamia mirandae</i> Vovides, Pérez-Farrera & Iglesias	P y Apendice II CITES	Ornato

Tabla IV.5. Listado de flora en el ejido Monterrey

Se determinó el % de especies por familia en la siguiente figura, obteniéndose el mayor porcentaje 13% para la familia fabaceae.

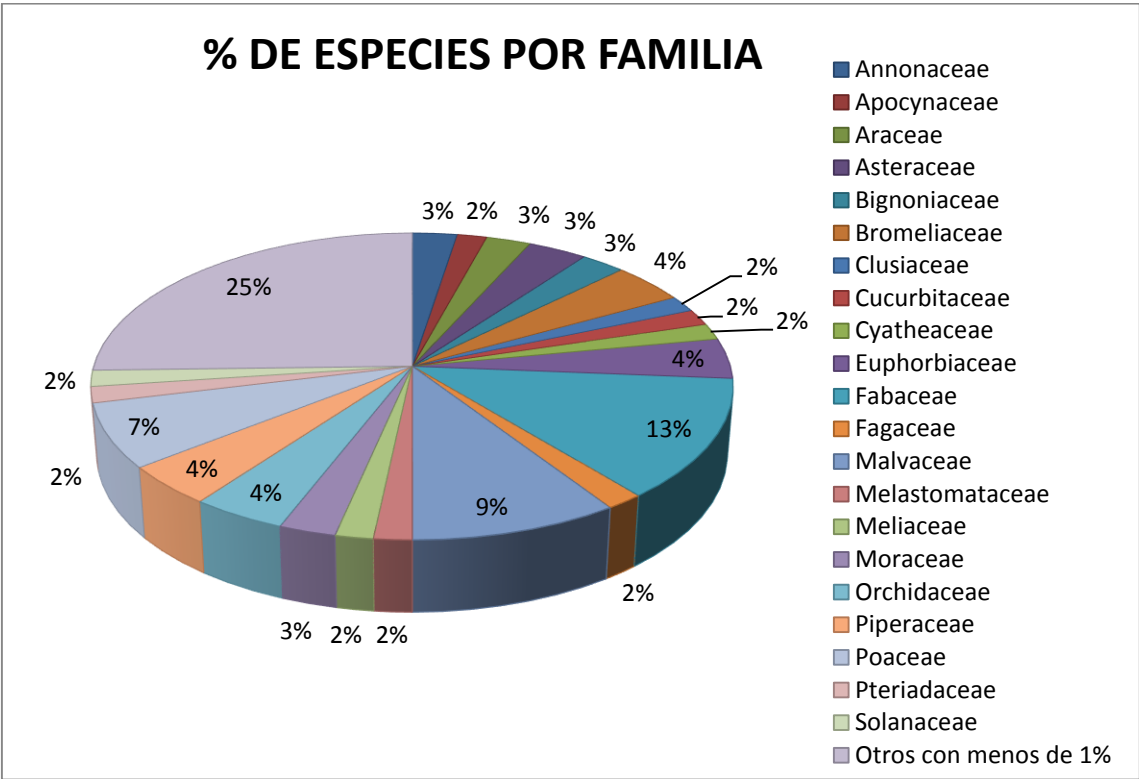


Figura IV.24. Gráfica del porcentaje de especies por familia.

La flora que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, es la siguiente, por ello es necesario la implementación de medidas de mitigación descritas en el capítulo VI.

Familia	Nombre		NOM	Uso
	Común	Científico		
Arecaceae	Coyolillo	<i>Chamaedorea glaucifolia</i> H. Wendl.	P	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	Pr	Ninguna
Cyatheaceae	Palo de vibora	<i>Cyathea divergens</i> var. <i>tuerckheimii</i> (Maxon) R.M. Tryon	Pr	Medicinal
Euphorbiaceae	Copalchí	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Pr	Medicinal
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Pr	Maderable/Artesanal/Construcción
Orchidaceae	Flor de Candelaria	<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins	A	Ornato
Zamiaceae	Espadaña	<i>Ceratozamia mirandae</i> Vovides, Pérez-Farrera & Iglesias	P y Apéndice II CITES	Ornato

Tabla IV.6. Flora listada en la NOM 059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna

Con lo que respecta la fauna silvestre de la zona donde se encuentra el área bajo estudio se realizaron Transectos de observación y registro de especies, así la proporción de datos proporcionados por los pobladores del ejido, se reporta la siguientes especies.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura		LC	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común		LC	
Apodiformes				
Trochilidae				
<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí berilo		LC	II
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Fandanguero morado		LC	II
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Columba inca</i>	Tórtola colalarga		LC	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera		LC	
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada		LC	
Coraciiformes				
Alcedinidae				
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde		LC	
Momotidae				
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto corona café		LC	
<i>Momotus momota</i>	Momoto corona azul		LC	
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo terrestre		LC	
<i>Playa cayana</i>	Cuclillo canela		LC	
Falconiformes				
Falconidae				
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	LC	I
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano		LC	II
Galliformes				
Cracidae				
<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil	P	VU	
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo terrestre		LC	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara capucha roja		LC	
<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja		LC	
Corvidae				
<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde		LC	
Emberizidae				
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo		LC	
<i>Melospiza leucotis</i>	Rascador orejas blancas	Pr	LC	
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar		LC	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador		LC	
Fringillidae				
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra		LC	
Furnariidae				
<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Breñero cejudo		LC	
<i>Dendrocinclá homochroa</i>	Trepatroncos rojizo		LC	
<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepatroncos corona punteada		LC	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatroncos oliváceo		LC	
Icteridae				
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano		LC	
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor		LC	
<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore		LC	
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira		LC	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorso rayado		LC	
<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño		LC	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano		LC	
Incertae Sedis				
<i>Saltator atriceps</i>	Picurero cabeza negra		LC	
Mimidae				
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauillador gris		LC	
Parulidae				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe corona dorada		LC	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra rufa		LC	
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra		LC	
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común		LC	
<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador		LC	
<i>Myioborus miniatus</i>	Chipe de montaña		LC	
<i>Myioborus pictus</i>	Chipe ala blanca		LC	
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero		LC	
<i>Setophaga fusca</i>	Chipe garganta naranja		LC	
<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde		LC	
Poliophtidae				
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azul gris		LC	
Thraupidae				
<i>Thraupis abbas</i>	Tángara alamarilla		LC	
Tityridae				
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada		LC	
Troglodytidae				
<i>Henicorhina leucosticta</i>	Chivirín pecho blanco		LC	
<i>Pheugopedius maculipictus</i>	Chivirín moteado		LC	
<i>Thryophilus pleurostictus</i>	Chivirín barrado		LC	
<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared		LC	
Turdidae				
<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	Pr	LC	
<i>Turdus assimilis</i>	Mirlo garganta blanca		LC	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo		LC	
Tyrannidae				
<i>Empidonax sp.</i>				
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste		LC	

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario		LC	
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquero pico curvo		LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo		LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		LC	
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón ceja rufa		LC	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador		LC	
<i>Vireo solitario</i>	Vireo cabeza azul		LC	
Pelecaniformes				
Ardeidae				
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul		LC	
Piciformes				
Picidae				
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero oliváceo		LC	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje		LC	
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero		LC	
Ramphastidae				
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucaneta verde	Pr	LC	
Psittaciformes				
Psittacidae				
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Pr	LC	II
Strigiformes				
Strigidae				
<i>Ciccaba virgata</i>	Búho café		LC	II
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño		LC	II
Suliformes				
Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo		LC	
Trogoniformes				
Trogonidae				
<i>Trogon caligatus</i>	Trogón violáceo		LC	

Tabla IV.7. Listado de aves (Monitoreo para el estudio de MIA 2015)

¹ **NOM:** Norma Oficial Mexicana (**NOM-059-SEMARNAT-2010**)= **P:** En peligro de extinción, **A:** Amenazada y **Pr:** Sujeta a protección especial.

¹ **IUCN:** Lista Roja de Especies Amenazadas. **LC:** Preocupación menor y **DD:** Dato diferente. de invierno no productivo.

¹ **CITES:** Conservación Internacional de Tráfico de Especies en Peligro de Extinción de Flora y Fauna. **I:** Especies en peligro de extinción y su comercio solo se autoriza bajo circunstancias excepcionales y **II:** Especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción.

Taxón	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Artiodactyla				
Capreolinae				
<i>Mazama temama</i>	Venado cabrito		DD	
Tapiridae				
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	Pr		
Carnivora				
Canidae				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		LC	
Procyonidae				
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cacomixtle	Pr	LC	
<i>Nasua narica</i>	Tejón			
Chiroptera				
Glossophaginae				
<i>Glossophaga morenoi</i>	Murciélago lengüetón de Morenoi		LC	

Tabla IV.8. Listado de mamíferos

Taxón	Nombre común	NOM	IUCN	CITES
Amphibia				
Anura				
Hylidae				
<i>Plectrohyla sp.</i>	Rana dedos delgados			
Reptilia				
Squamata				
Colubridae				
<i>Geophis sp.</i>	Culebra minera			
Corytophanidae				
<i>Basiliscus vittatus</i>	Turipache			
Phrynosomatidae				
<i>Sceloporus acanthinus</i>	Escamoso verde			
<i>Sceloporus smaragdinus</i>	Lagartija escamosa esmeralda de Bocourt		LC	
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija escamosa variable			
Teiidae				
<i>Aspidoscelis montaguae</i>	Lagartija		LC	

Tabla IV.9 Listado de Anfibios.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]	SEN[4]	EST[5]
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	LC	I	M	VINR
<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil	P	VU		A	RR
<i>Melospiza leucotis</i>	Rascador orejas blancas	Pr	LC		M	RR
<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	Pr	LC		M	RR
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucaneta verde	Pr	LC		M	RR
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Pr	LC	II	M	RR
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	Pr				
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cacomixtle	Pr	LC			

Tabla IV.9. Especies en la NOM 059-SEMARNAT-2010.



Figura IV.25. Categorías de riesgo para las especies detectadas.

IV.2.3 Paisaje

a) Visibilidad

Las condiciones topográficas, clima, tipo de vegetación (flora) y la fauna presentes en el sitio del proyecto, lo hacen una belleza escénica espectacular, ya que en ella se realizan actividades productivas pero estas no promueven el impacto ambiental hacia los recursos naturales existentes.

El enfoque de paisaje en el Área de Protección de Recursos Naturales la Frailescana se basa en el hecho de que la zona de amortiguamiento y la zona de influencia están sujetas a proceso de transformación de los ecosistemas por parte de la población local para procurar su propio desarrollo que se va a lo sustentable. En el Ejido Monterrey la agricultura es la principal actividad económica del ejido, determinando la configuración de estos paisajes, que se caracterizan por ser una concatenación de corredores de vegetación primaria y vegetación secundaria exuberantes ambas, con parcelas aisladas y parcelas continuas de café bajo diversas modalidades de manejo, ubicados en terrenos de parte aguas y pendientes abruptas y que en estas incluyen arroyos y nacimientos de corrientes subterráneas, caminos rurales y senderos.

Las instalaciones que planean implementarse no contrastan con el entorno, ya que están construidas con materiales de la región. Se puede decir entonces que la visibilidad en el área del proyecto desde cualquier parte relativamente cercana no se obstruirá, ya que ninguno de los tipos de vegetación existente será removido, por lo que la visibilidad de los impactos de las obras en dicha perspectiva visual se reducirá de manera natural.

b) Calidad paisajística

La calidad del fondo escénico del área del proyecto es aceptable sobre todo en las orientaciones sur y norte, ya que en dichas direcciones respectivamente se aprecian los arroyos y el bosque de pino. En los demás puntos cardinales la calidad paisajística se estima solamente como regular, ya que hacia éstos rumbos existen parcelas agrícolas que por su aspecto natural y perturbación contrasta con lo anterior; no obstante, de acuerdo a las obras de construcción y los materiales a utilizar en las mismas, se estima que la calidad paisajística del área del proyecto no se modificará en lo esencial.

c) Fragilidad visual

Según las condiciones que existen en el entorno mediano al sitio del proyecto, aún en las colindancias oriente y poniente, se considera que éstas tienen la capacidad natural para amortiguar los escasos cambios que se darán por concepto de las obras de construcción del turismo de naturaleza, pues se estima que estos realmente no serán radicales y que más bien al implantar el proyecto se promoverá la conservación de la vegetación existente. Lo anterior se sustenta además en el hecho de que el diseño de las obras así como el uso de los materiales que se emplearán están basados en el principio de compatibilidad ambiental.

d) Presencia humana

En virtud de que la construcción y operación de turismo de naturaleza en sí está encaminado a promover una mayor presencia humana en el área y los atractivos naturales que existen en su entorno inmediato, los materiales que se emplearán en las obras, así como el diseño de éstas y las actividades que se realizarán, son compatibles con el medio ambiente, prestando a la vez mejores servicios y haciendo más agradable la estancia de los visitantes. En lo esencial, lo anterior no significa que el proyecto vaya a inducir el establecimiento de nuevos asentamientos humanos permanentes cercanos al sitio, aunque es posible que al ofertar mayores servicios haya un ligero incremento de la presencia de personas que visitan el proyecto.

Para el aprovechamiento de resina, aumentará la presencia humana en las áreas de aprovechamiento, sin embargo será de manera temporal, se proponen medidas para evitar impactos a flora y fauna.

Particularidades paisajísticas

Además del típico atractivo que presenta la naturaleza del ejido Monterrey, el área del proyecto en particular presenta las siguientes particularidades paisajísticas:

Cerro la Ventana Consiste en 90 ha de montaña donde se encuentran diferentes especies vegetales. Sin olvidar las historias narradas donde las personas del ejido cuentan una leyenda sobre esta montaña haciendo alusión que dentro de ella existe una cueva el cual da su nombre “Cerro la Ventana”, se dice que esta cueva son pocos que la han encontrado, sin embargo aunque es de difícil acceso promete ser un atractivo para generar aventura y emoción.

Sitios arqueológicos. Este atractivo se plantea con un camino de piedra sin embargo no existe estudio de que lo formó, en este sentido el proyecto guiará a fortalecer este recurso. Por otra parte las ruinas arqueológicas, es un área cercana al asentamiento humano encontrado por sus pobladores. Sin embargo, las características de un posible hallazgo arqueológico se consideran para anexarlo en un futuro a las ofertas turísticas.

Río y poza El Chiflón.- Indudablemente el más concurrido, se pretende ofertar un estancia más cómoda dentro del área enriqueciéndola con restaurante, fogones ecológicos, y conservar el área a través de la instalación de contenedores de basura, además de cabañas para las personas que desean hospedarse en el ejido o bien casas de campañas.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

Según el Censo de Población del INEGI en el 2010, arroja que el ejido Monterrey cuenta con 1086 habitantes,

De los 1086 habitantes, el 50% (535 hab.) son hombres y el 50% (551 hab.) son mujeres. La distribución de la población por grupos de edad se encuentra de la siguiente forma.

Grupos de Edad	Población
0 a 15 años	282
16 a 59 años	741
60 años y más	63

Tabla IV.11. Distribución de la población del ejido Monterrey.

Natalidad y mortalidad.

El Censo de Población y Vivienda del 2010, arrojó que el promedio de hijos nacidos vivos fue de 3.

b) Factores socioculturales

Migración.

De las 1086 personas que habitan Monterrey, 1083 personas nacieron por lo menos en la entidad, 2 personas son nacidas en otra entidad y una persona no especificó donde nació.

Educación.

De las 1086 personas que habitan en el ejido, 190 personas tienen la primaria completa el cual 95 de ellos son hombres y 95 son mujeres, a diferencia los que tienen primaria completa son 133 en total, representado por 52 hombres y 61 mujeres. En cuanto al nivel secundaria, 51 personas tienen secundaria incompleta (20 hombres y 31 mujeres), los que tienen secundaria completa en total son 186 (102 hombres y 54 mujeres) y preparatoria 89 de los cuales 53 son hombres y 36 mujeres y 190 personas no culminó su primaria.

Salud.

De los 1086 habitantes del Ejido, 356 personas son derechohabientes del servicio de salud, 255 personas reciben asistencia médica por parte del IMSS, 16 reciben asistencia médica por parte del ISSSTE y 86 personas reciben asistencia médica en el Seguro Popular. Por lo tanto 730 personas no se encuentran afiliadas a ninguna institución médica.

Vivienda.

El Ejido Monterrey, presenta un total de 320 viviendas particulares, de las cuales 274 se encuentran habitadas, 35 se encuentran deshabitadas y 11 son habitadas temporalmente. El ejido tiene un promedio de 3.96 habitantes por vivienda.

En cuanto al tipo de piso en la vivienda, 238 presentan un tipo de piso de cemento, mientras que 35 presentan piso de tierra.

169 viviendas cuentan con un dormitorio, mientras que 103 presentan más de dos dormitorios. 69 viviendas tienen un cuarto, 102 presentan dos cuartos y 101 viviendas tienen tres o más cuartos.

264 casas disponen de luz eléctrica, mientras que 9 viviendas no tienen este recurso. 229 casas también disponen de agua entubada, mientras que 43 viviendas no tienen acceso a este tipo de beneficio.

253 viviendas disponen de un excusado o sanitario. 253 viviendas tienen acceso al servicio de drenaje, mientras que 15 viviendas no disponen de este servicio.

Cultura.

Las celebraciones de la comunidad son las siguientes:

Semana Santa.- Se come durante 3 días, sólo carne de pescado.

Fiesta de la Virgen de Guadalupe.- Se celebra el 12 de diciembre, con misas, rezos; pollo horneado, cuetes y enramadas.

25 de marzo.- Se celebra la fundación del ejido Monterrey.

15 de septiembre.- Se celebra el día de la Independencia de México.

4 de octubre.- Fiesta de San Francisco de Asís, patrono de la comunidad de Monterrey.

Cuando se entejan las casas se sube la Santa Cruz y se invita a una comida y se reparte horchata.

El 2 de noviembre se celebra Todo Santos y se reparten conservas, como camote y calabaza.

El 24 de diciembre se celebra la navidad y se reparten hojuelas.

El 5 de enero se celebra el levantamiento del Niño Jesús.

Para fomentar la cultura de la población, existe una biblioteca pública.

Transporte

Se tiene una carretera pavimentada de Villa Corzo al Ejido Monterrey (21 kms.).

Del ejido Monterrey sale un microbús que realiza 3 viajes en el día a la ciudad de Villaflores, saliendo de Monterrey a las 6:30 hrs., 10:00 hrs. y 14:00 hrs.

Las salidas de Villaflores a Monterrey son a las 7:55 hrs., 12:00 hrs. y 17:00 hrs.

En caso de algunas emergencias se realiza el viaje en carros particulares

Comunicación

Radio

Se reciben señales de la radiodifusora XEVF de Villaflores, de radiodifusoras de Tuxtla Gutiérrez en amplitud modulada y de la radiodifusora de Tonalá.

Televisión

Se captan los canales de TV Azteca 7 y 13, el canal 5 de Chiapas y el canal 2 de Televisa.

Teléfono

En el ejido Monterrey se cuenta con telefonía residencial en algunos hogares y telefonía celular.

Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa (PEA) que presenta el ejido es de 343 personas, de las cuales 317 son hombres y 26 son mujeres, mientras que la Población No Económicamente Activa es de 524 personas, de las cuales 417 son hombres y 107 son mujeres.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Los terrenos del Ejido Monterrey se caracterizan por tener un relieve accidentado que favorece una importante diversidad de tipos de vegetación, como son los Bosques de Pino, Encino, Encino – Pino y Pino – Encino, Selva Mediana Subcaducifolia, pastizales cultivados e inducidos y terrenos agrícolas, estos tipos de vegetación se suceden de manera continua en el paisaje en función de las condiciones ecológicas determinadas por el relieve existente en la zona, por ello, como medida de protección de la vegetación y prevenir posibles accidentes que los ejidatarios pudieran sufrir durante la extracción de resina, se excluirán las cañadas y laderas con pendientes mayores a los 45°.

Por otra parte, el manejo forestal para el aprovechamiento de resina se prevé llevar a cabo sobre los bosques de género Pinus, cuya formación vegetal regularmente se entremezcla con especies de hojosas del género Quercus, este ecosistema se ubica por lo general entre los 1,000 a 1,500 msnm, en terrenos con suelos poco intemperizados, someros, toda vez que las especies del Género Pinus son los que producen la resina, materia prima objeto del presente proyecto, siendo para este caso, el Pinus oocarpa la especie que se encuentra con mayor frecuencia con alturas que oscilan entre los 10 a los 25 metros y diámetros normales de 10 a 70 centímetros.

Finalmente, dada las características de las formaciones vegetales existentes en el ejido, el arbolado no cuenta con el potencial para realizar un aprovechamiento forestal maderable, por lo que, el aprovechamiento de resina de pino es una alternativa que permitirá a los ejidatarios valorar los recursos forestales con que cuenta, y con ello, garantizar su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.

Para aprovechar la resina de pino no se requiere realizar derribo de vegetación, por lo que los daños ambientales ocasionados a la biodiversidad están limitados al daño que se ocasione únicamente a la vegetación herbácea de los caminos y veredas, que al cabo del tiempo se formaran con el aprovechamiento de resina. Hay que señalar que existe la posibilidad de que algunos de los efectos nocivos del aprovechamiento serán ocasionados por la presencia de plagas atraídas por la resina de pino y posiblemente en la incidencia de incendios forestales, por lo que para evitar este efecto los ejidatarios llevarán a cabo recorridos de vigilancia para mantener un control de este riesgo.

También es de vital importancia la inclusión de las mujeres en los procesos organizativos por su condición numérica y por el potencial que representa dentro del núcleo familiar, elemento y factor determinante en los cambios que se requieren en el ejido. Experiencias del ejido California muestran como la mayor parte de las actividades que se realizan en el aprovechamiento de resina son mujeres quienes las llevan a cabo, participando de esta forma en los ingresos de la familia.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La integración del inventario ambiental es considerada una actividad que puede incrementar la comprensión y apreciación hacia el ambiente, respaldar el desarrollo de acciones ambientales, proporcionar al usuario bases sólidas de acción con respecto al ambiente, incrementar el disfrute del sitio y obtener beneficios económicos por los servicios prestados.

Por lo anterior en cada uno de los apartados descritos para el proyecto se destacó la metodología empleada, así como las fuentes de información durante la descripción del sistema ambiental.

a.1. Normatividad

El establecimiento de la infraestructura de construcción y operación del Proyecto de Aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza, en el ejido Monterrey, así como su respectivo Manifiesto de Impacto Ambiental, cumplen en lo fundamental con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Lo anterior

supone que las obras y servicios que se presten estarán sujetos a la observancia general de sus leyes y normas, así como a las instancias regulatorias y de aplicación, tales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, estatal e incluso municipal, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. De igual forma, la obra se ajusta a los patrones de usos del suelo, permitidos y compatibles según los planes de desarrollo nacional y estatal.

Para el aprovechamiento de resina se establecen los criterios de la NOM-026-SEMARNAT-2005 y NOM-059-SEMARNAT-2010. Esto con el objetivo de cumplir los procedimientos en materia de aprovechamiento de resina de pino, y realizar prácticas de conservación de biodiversidad para no poner en riesgo a las especies de flora y fauna.

En el capítulo 3 se hizo un análisis sobre reglamentos, normas, leyes y programas que aplican al proyecto, para garantizar el cumplimiento del proyecto con la legislación ambiental.

a.2. Diversidad

Como ya se ha establecido en el apartado correspondiente, aunque la diversidad existente en el predio del proyecto no es considerable, los listados de flora y fauna que se muestran en los anexos correspondientes, permiten visualizar que dicho parámetro de la calidad del entorno ambiental en todo el espacio donde se llevan a cabo actividades de aprovechamiento de resina y turismo de naturaleza, sí es diversa, al igual que en otros ecosistemas similares de la región, lo cual es constatado por las 119 especies existentes de flora, mientras que de fauna hay 68 especies de aves, 6 especies de mamíferos, 6 especies de anfibios, aunque en realidad la diversidad tanto de flora como de fauna en la zona es mucho mayor.

a.3. Rareza

Tomando como referencia los listados de flora y fauna que se muestran en las tablas IV.4 y IV.6, en el área donde se ubica el proyecto no se observaron elementos raros. Por otra parte, en relación a los elementos físicos, químicos, edafológicos, topográficos o climatológicos, no hay ninguna característica que se considere rara, ya que estos se encuentran con relativa frecuencia en zonas similares de la Frailesca.

a.4. Naturalidad

Se considera que el grado de naturalidad existente en el área del proyecto es de término medio, ya que actualmente llegan personas a bañarse a las pozas, por lo cual incrementa la presencia humana en temporada de vacaciones.

En el área destinada al aprovechamiento de resina de pino, existen algunos senderos que utilizan los agricultores para ir a sus parcelas, caminos secundarios se trata de caminos saca cosechas que se ubican en terrenos agropecuarios y son transitados de forma temporal, la superficie de rodamiento no cuenta con revestimiento, pero los dueños de los terrenos que colindan con él, le dan mantenimiento una vez por año,

cabe hacer mención que debido a que llevan mucho tiempo aperturado y en algunos tramos se encuentra cubierto por pasto o vegetación herbácea, la superficie de rodamiento se encuentra bastante firme, tiene un ancho que varía de 3 a 4 metros, no cuenta con obras de drenaje (cunetas) por lo que existe en algunos tramos pequeños deslaves y formación de zanjas y es transitable en un sólo sentido.

a.5. Grado de aislamiento

El área del proyecto donde se instalarán las obras de turismo de naturaleza, se ubica cercana al área urbana de la comunidad.

a.6. Calidad

No existen estudios específicos en el área del proyecto que indiquen los índices de calidad del agua (ICA) superficial del río Pando o subterránea del sitio; no obstante, de acuerdo a referencias y observaciones realizadas, ambas tienen la calidad suficiente según el uso que detentan, condición que es corroborada por los lugareños al aprovecharlas precisamente para cubrir necesidades de los servicios que requiere el proyecto.

Por otra parte, la calidad del aire atmosférico puede estimarse baja, en virtud de que actualmente en el área no existen fuentes de emisiones fijas.

c) Síntesis del inventario

De acuerdo a lo presentado en el presente capítulo, el ejido Monterrey presenta las siguientes características:

- Está inmerso en las UGAS 89 y 96.
- No se encuentra en ningún Área de Importancia de Conservación de Aves (AICA), región prioritaria o Sitio Ramsar.
- El clima es AW2 (w) cálido subhúmedo con lluvias y canícula en verano, con porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.
- Se localiza sobre rocas de la era Paleozoica del periodo Cuaternario de tipo ígnea intrusiva.
- En la superficie del ejido no se presentan fallas ni fracturamientos.
- Se localiza en una zona catalogada como una región Muy alta de peligro sísmico.
- Se localiza sobre un área en la que se ha establecido que existe un riesgo potencial de sufrir deslizamientos de laderas (derrumbes).
- Los suelos que se presentan en el ejido Monterrey son Regosol y cambisol.
- La localidad se encuentran ubicada dentro de la Región Hidrológica Río Grijalva – Usumacinta, Cuenca Río Grijalva – Tuxtla Gutiérrez.
- Monterrey pertenece a la subcuenca del Río Pando, el cual a su vez forma parte de la cuenca Grijalva – Usumacinta.
- El ejido Monterrey, se localiza sobre la unidad Geohidrológica de Material Consolidado con Posibilidades Bajas.

- La vegetación predominante es Bosque de Pino, Bosque de pino- Encino, agricultura y Pastizal inducido.
- Se identificaron un total de 119 especies de flora, 68 especies de aves, 6 especies de mamíferos, 6 especies de anfibios
- Se encuentran 7 especies de flora y 8 de fauna con algún estatus de protección en la NOM 059-SEMARNAT-2010.
- Las instalaciones que planean implementarse no contrastan con el entorno, ya que están construidas con materiales de la región.
- De los 1086 habitantes, el 50% (535 hab.) son hombres y el 50% (551 hab.) son mujeres.
- 190 personas tienen la primaria completa el cual 95 de ellos son hombres y 95 son mujeres.
- De los 1086 habitantes del Ejido, 356 personas son derechohabientes del servicio de salud, 730 personas no se encuentran afiliadas a ninguna institución médica.
- El Ejido Monterrey, presenta un total de 320 viviendas particulares, de las cuales 274 se encuentran habitadas, 35 se encuentran deshabitadas y 11 son habitadas temporalmente.
- Las celebraciones de la comunidad son las siguientes: Semana Santa, Fiesta de la Virgen de Guadalupe, fundación del ejido Monterrey, Independencia de México, Fiesta de San Francisco de Asís, Día de muertos y navidad.
- Se tiene una carretera pavimentada de Villa Corzo al Ejido Monterrey (21 kms.).
- Los medios de comunicación que se utilizan son: radio, televisión, teléfono
- La Población Económicamente Activa (PEA) que presenta el ejido es de 343 personas, de las cuales 317 son hombres y 26 son mujeres, mientras que la Población No Económicamente Activa es de 524 personas, de las cuales 417 son hombres y 107 son mujeres.

Las principales utilidades que tendrá el proyecto de construcción y operación son la oferta de nuevos espacios a los turistas que visitan el área e incrementar los ingresos económicos del ejido Monterrey; con la consiguiente mejora socioeconómica de sus familias y colateralmente la conservación de la flora y fauna nativa. Así mismo, de acuerdo a lo anterior y a sondeos realizados en la población referida, no existe ninguna controversia social o jurídica que impida la ejecución del proyecto. No obstante lo anterior, dadas las características antes descritas del área del proyecto y su entorno, así como de la infraestructura, es importante que durante la realización de las obras y operación del proyecto se cumpla con las recomendaciones técnicas que se hacen en el presente documento, así como dar cumplimiento a las disposiciones legales y normativas en materia de impacto ambiental, con la finalidad primordial reducir las posibilidades de impacto en las poblaciones de flora y fauna, para que el proyecto sea socialmente aceptable, económicamente rentable y ambientalmente factible.

Para el aprovechamiento de resina de pino se prevé obtener una producción total de 32,884.73 kilogramos anuales de resina en las 201.968 hectáreas, lo que representaría un ingreso anual de \$263,077.84, divididos entre los 15 productores que participan en dicha actividad, equivale a un ingreso per cápita de \$17,538.52 anuales.

La generación de empleos e ingresos ayudan al ejido a seguir trabajando en pro del medio ambiente, con las actividades de prevención, combate y control de incendios forestales, detección, combate, control de plagas y enfermedades forestales, reforestación, manejo de residuos sólidos, monitoreo ambiental se espera proteger y mantener las áreas de aprovechamiento, así mismo continuar con la capacitación de los ejidatarios para que realicen actividades en beneficio de los ecosistemas.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El estudio de Impacto Ambiental (EIA), es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que está destinado a identificar, valorar, reducir y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones del proyecto futuro, o de la actividad presente y funcionando, pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno (Conesa, 2010). Los estudios de impacto ambiental son una excelente herramienta para prevenir las posibles alteraciones que determinados nuevos proyectos, instalaciones o actividades pueden producir en nuestro entorno. Precisa de un conjunto de actuaciones de corrección de tales deterioros (instrumentos correctivos), deterioros que serán identificados valorados y corregidos con la ayuda de esta útil herramienta (Conesa, *et. al.* 1997).

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al ambiente, en el artículo 28 se define a la Evaluación de Impacto Ambiental como el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

V. 1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se optó por utilizar la metodología propuesta por Fernández-Vitora (2010) la cual se basa en las matrices causa efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos Esta consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

De esta manera, la identificación de impactos permitirá determinar qué actividades del Proyecto tienen potencial de producir alteraciones en los elementos ambientales y sociales de su área de influencia.

Este método requiere la elaboración de las siguientes matrices:

- Matriz de identificación de impactos
- Matriz depurada
- Matriz de importancia

Matriz de identificación de impactos

Es de tipo causa-efecto y consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas están las acciones impactantes del proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

V.1.1. Indicadores de impacto.

Medio Ambiente.

Es el entorno vital; el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. No debe confundirse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisociable de él, de su organización y de su progreso.

Medio Físico o Medio Natural.

Sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población. Se proyecta en tres subsistemas:

- Medio Inerte o Medio Físico propiamente dicho: Aire, Tierra y Agua.
- Medio Biótico: Flora y Fauna.
- Medio Perceptual: Unidades de paisaje (cuencas visuales, valles y vistas).

Medio Socio-Económico.

Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Un indicador es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. En el contexto que nos ocupa de acuerdo con M. T. Estevan (1984), llamamos indicador de impacto Ambiental, al elemento o concepto asociado a un factor que proporciona la medida de la magnitud del impacto, al menos en un aspecto cualitativo y también, si es posible, el cuantitativo (Conesa et al, 1997). A continuación se presenta una lista de los principales indicadores de impactos ambientales del proyecto por etapas.

Aprovechamiento de resina de pino.

Nivel de ruido.

Preparación del sitio. No existirá afectación en esta etapa.

Construcción. Existirá ruido en las etapas de derroñe y apertura de cara.

Operación. Existirá ruido en las etapas de picas, remasa, descostrado.

Mantenimiento. No existirá afectación en esta etapa.

Suelo.

Preparación del sitio. No existirá afectación al suelo durante la preparación del sitio, ya que consistirá en la limpieza de las bases de los pinos de especies herbáceas, para llegar a estas zonas los ejidatarios utilizarán las veredas existentes.

Construcción. Durante esta etapa el impacto será también mínimo aunque con la diferencia de que la presencia de personas en las veredas será más constante por lo cual la compactación será mayor en comparación a las etapas anteriores.

Operación. El impacto será igual al de la etapa anterior.

Mantenimiento. La etapa de escarificación del suelo tiene como objeto mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y controlar plagas y enfermedades del suelo.

Agua.

Preparación del sitio. No existirá afectación a este recurso.

Construcción. No existirá afectación a este recurso.

Operación. El impacto será igual al de la etapa anterior.

Mantenimiento. No existirá afectación a este recurso.

Flora.

Preparación del sitio. Durante la preparación del sitio se realizará la limpieza en las bases de los pinos, retirando malezas que pudieran existir en ellas.

Construcción. Durante esta etapa el impacto directo será los ejemplares de pino, ya que implica la remoción de la corteza de los individuos susceptibles de aprovechamiento, cabe mencionar que únicamente se realizará una vez y sólo sobre los individuos con los diámetros establecidos en la NOM-026-SEMARNAT-2005, cuidando no afectar a individuos con diámetros menores a lo estipulado en la norma mencionada, se cortará al tamaño de la cara de resinación, cumpliendo las medidas siguientes 15 cm de ancho X 60 cm de altura.

Operación. El impacto que se generará será la continuación de la etapa anterior, puesto que durante la etapa de operación es cuando se iniciará la recolecta de la resina del pino, extendiéndose en este caso una longitud mayor a la realizada en la etapa anterior, existiendo una variación en el tiempo siendo de 15 a 30 días posteriores al término de la etapa de Construcción, la longitud irá aumentando un cm cada 5 a 8 días.

Mantenimiento. Durante esta etapa se desarrollarán las actividades de Prevención, Combate y Control de Incendios, así como el de Detección, combate y control de plagas y enfermedades, de estas actividades la más notoria es la de Prevención, Combate y Control de Incendios, ya que una de las medidas es la brecha cortafuego, en la que implica que se desmontará de vegetación herbácea y arbustiva según sea el caso con el objetivo de aislar a la vegetación arbórea de un posible incendio, esto será el impacto negativo mientras que el positivo es el de la protección al bosque.

Fauna.

Preparación del sitio. Cada vez será más frecuente la presencia de personas en los sitios delimitados, por lo que la fauna será desplazada hacia otros sitios donde la presencia humana sea nula, el retorno de la fauna será factible una vez terminado la limpieza de las bases de los pinos.

Construcción. La presencia humana será más notoria en esta y en la próxima etapa por lo que el desplazamiento diario de la fauna se tornara más frecuente y constante, por lo que deberá tenerse especial cuidado con los ejemplares.

Operación. El impacto generado es igual al anterior.

Mantenimiento. Durante esta etapa se desarrollaran las actividades de Prevención, Combate y Control de Incendios, así como el de Detección, combate y control de plagas y enfermedades, de estas actividades la más notoria es la de Prevención . Combate y Control de Incendios, ya que una de las medidas es la brecha cortafuego, la fauna silvestre presente en el sitio será ahuyentada temporalmente.

Paisaje.

Preparación del sitio. La única afectación que existirá sobre este componente es la del chaporreo de la maleza existente en la base de cada pino, la calidad visual será modificada al encontrarse libre de especies herbáceas.

Construcción. El impacto que se generará en la calidad visual del paisaje, toda vez que los pinos perderán su naturalidad al existir el desroñe se eliminara la parte más rugosa de la corteza del pino, con la apertura de cara se realizara un corte en la base del fuste y a una altura del suelo que solo permita la colocación del cacharro y el engrapado el cual consiste en insertar una lámina galvanizada conocida como grapa o visera en el fuste, todas estas estructuras serán un nuevo componente a existir en el paisaje.

Operación. Como en la etapa anterior el paisaje actual se modificó, en esta etapa, la modificación será más notoria ya que la etapa de pica implica el rebanado con una hacha curva a 1.5 cm de profundidad, posteriormente se inicia la recolección en la que con la ayuda de un cacharro se recolectara la resina de pino, pasado seis meses toca la etapa del descostrado en la que se limpiara la resina endurecida, todas estas actividades modificaran como se plantea la naturalidad del paisaje.

Mantenimiento. Durante esta etapa se desarrollaran las actividades de Prevención, Combate y Control de Incendios, así como el de Detección, combate y control de plagas y enfermedades, de estas actividades la más notoria es la de Prevención . Combate y Control de Incendios, ya que una de las medidas es la brecha cortafuego, en la que implica que se desmontará de vegetación herbácea y arbustiva según sea el caso con el objetivo de aislar a la vegetación arbórea de un posible incendio.

Cultural.

Preparación del sitio. Esta etapa puede traer impactos positivos en la capacitación técnica, que los ejidatarios adquieran conocimientos para aprovechar la resina de pino y compartir sus conocimientos con los visitantes-

Construcción. No aplica.

Operación. Toda vez que las personas vean reflejado monetariamente hablando el valor de cuidar y disponer del bosque bajo proyectos sustentables, el punto de vista para con el bosque y la protección de los recursos naturales, cambiará hacia una cultura de protección y no de destrucción.

Mantenimiento. Al comprometerse las personas con el cuidado del medio ambiente, la realización de las medidas establecidas en la Prevención, Combate y Control de Incendios, así como el de Detección, combate y control de plagas y enfermedades, será más fácil de realizar, puesto que las personas tendrán un punto de vista diferente al actual, al saber que si protegen su recurso este seguirá existiendo indefinidamente.

Económico.

Preparación del sitio. En esta etapa no será posible obtener la entrada de ingresos económicos, al final de la fase de colecta es cuando se reflejará el valor económico de la actividad.

Construcción. En esta etapa no será posible obtener la entrada de ingresos económicos, al final de la fase de colecta es cuando se reflejara el valor económico de la actividad.

Operación. El ingreso económico se verá reflejado una vez obtenido un volumen de resina el cual será comercializado. Siendo un ingreso extra para las personas dueñas de las parcelas donde se realice el aprovechamiento.

Mantenimiento. En esta etapa no será posible obtener la entrada de ingresos económicos, puesto que esta actividad es más de protección del recurso.

Turismo de Naturaleza

Calidad del aire

Preparación del sitio. Existirán impactos por polvo en el desmonte y despalme.

Construcción. Existirán impactos por polvo en la excavación y humo en la construcción de fogones ecológicos.

Operación y mantenimiento. Existirá emisión de humo en habitación de cabañas, en caso de que los turistas lleven automóviles, aunque el impacto es mínimo.

Nivel de ruido.

Preparación del sitio. Existirá ruido en las etapas de desmonte y despalme.

Construcción. Existirá ruido en la etapa de excavación, aunque es mínimo, ya que se utilizará herramienta local como azadones, picos. No se utilizará maquinaria.

Operación y mantenimiento. Existirá ruido en las etapas de funcionamiento de cabañas, aunque se establecerá un reglamento para evitar que los huéspedes usen equipos de sonidos con alto volumen que pudieran ahuyentar la fauna.

Suelo.

Preparación del sitio. No existirá afectación al suelo durante la preparación del sitio.

Construcción. Afectación a las propiedades fisicoquímicas del suelo en la etapa de excavación.

Operación y mantenimiento. Afectación a las propiedades fisicoquímicas del suelo en la etapa de instalación del biodigestor.

Agua.

Preparación del sitio. No existirá afectación a este recurso.

Construcción. No existirá afectación a este recurso.

Operación y mantenimiento. El impacto será en la habitación de cabañas, ya que los turistas se bañarán en el río y si no se acata el reglamento afectará a la calidad del agua por detergentes y shampoo, además que si no se aplica educación ambiental pueden tirar residuos a cuerpos de agua.

Flora.

Preparación del sitio. Durante la preparación del sitio se realizará la limpieza de hierbas, sin embargo se plantea no tirar árboles, únicamente limpiar la maleza.

Construcción. Afectación de maleza por instalación de obras de turismo de aventura.

Operación y mantenimiento: Afectación de hierbas en las etapas de cabalgata y senderismo.

Fauna.

Preparación del sitio. Es mínimo el impacto en la etapa de desmonte y despalme, ya que las obras se encuentran cercanas al área urbana, por lo que es mínima la fauna que se presenta.

Construcción. Igual que lo anterior.

Operación y mantenimiento. El impacto generado es igual al anterior.

Paisaje.

Preparación del sitio. La única afectación que existirá sobre este componente es la del chaporreo de la maleza existente en el área a construir.

Construcción. Igual que lo anterior.

Operación y mantenimiento. Se presentan impactos por la inclusión de infraestructura, para evitar mayores afectaciones el diseño de obra está diseñada con material (bambú, madera) acorde al paisaje.

Cultural.

Preparación del sitio. No aplica

Construcción. No aplica.

Operación y mantenimiento. En las etapas de funcionamiento de cabañas, camping, senderismo interpretativo, se pueden realizar 2 actividades importantes: educación ambiental y agroturismo para que los visitantes adquieran mayores conocimientos sobre conservación de recursos naturales y realizan actividades que cuiden el medio como: separación de residuos, ahorro de agua, energía y protección de flora y fauna.

Económico.

Preparación del sitio. En esta etapa se obtendrán empleos.

Construcción. En esta etapa se generarán empleo local en las excavaciones, armado de cabañas.

Operación y mantenimiento. El ingreso económico se verá reflejado en la prestación de servicios eco turísticos, guías, venta de alimentos y hospedaje.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Para la identificación de los Impactos que se generarán por la ejecución del Proyecto, se utilizó la Matriz de Impacto de Leopold, la cual se describe a continuación.

Matriz de Impacto de Leopold.

La matriz de Leopold es una de las metodologías más utilizadas para la identificación y evaluación de los impactos que se generan en la serie de actividades de un determinado Proyecto.

La matriz fue diseñada para la evaluación de los impactos asociados con casi cualquier tipo de Proyecto. Su utilidad principal es como una lista de chequeo que incorpora la información cualitativa sobre las relaciones causa y efecto, pero también es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación.

El método de Leopold está basado en una matriz con las actividades propias del Proyecto que pueden causar impactos al ambiente, las cuales se encuentran ordenadas en columnas y los posibles aspectos físico-biológicos y socioeconómicos ordenados en filas según su categoría.

En este caso, la Matriz de Leopold solo se utilizará para la Identificación de los Impactos, para la evaluación se propone utilizar la Matriz modificada por Conesa-Vítora.

Matriz de Impacto de Leopold modificada por Conesa-Vítora.

Para la Evaluación de los Impactos se utilizará la Matriz de Leopold modificada por Conesa-Vítora. En la cual se mediante una fórmula se le asigna un valor al Impacto, el cual puede ser Positivo o Negativo, según sea el caso.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios de evaluación del impacto que pueden aplicarse en un estudio de impacto ambiental son variados y su selección depende en gran medida del responsable del estudio. En seguida se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los estudios de impacto ambiental. Los factores estudiados del componente ambiental que en las matrices de impacto no interactúan, fueron eliminados y no se tomaron en cuenta en la valoración de los impactos. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para la valoración de los impactos en la metodología aplicada.

Para identificar los impactos ambientales optamos por dividir el proyecto integral en dos componentes: Turismo de Naturaleza y el aprovechamiento forestal no maderable de resina como se describe a continuación.

Posteriormente con la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental de Conesa (2010), se procedió a la valoración y caracterización de los impactos importantes identificados que a continuación se describen:

Intensidad (I). Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La valoración de éste estará comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresara una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima.

Extensión (EX). Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, de corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4).

Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior al que cabría de esperar de la

manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Acumulación (AC). Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF). Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR). La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Recuperabilidad (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8).

En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

$$I = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato (o corto plazo)	4
- Total	8	- Crítico**	(1 a 4)
- Crítica*	(4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
- Sin sinergismo (simple)	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
- Indirecto (secundario)	1	- Irregular o aperiódico y discontinuo	1
- Directo	4	- Periódico	2
		- Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
- Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
- Recuperable a mediano plazo	2		
- Mitigable	4		
- Irrecuperable	8		

Figura V.1. Principales impactos y su clasificación según Conesa 2010.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

En un proyecto de aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza, como en el caso del presente proyecto, las condiciones son muy diferentes, pues no existe la necesidad de remover cobertura forestal ni cambio de uso del suelo. Los efectos sobre los factores bióticos son menores, mientras que los factores abióticos prácticamente permanecen inalterados. Por ello para un aprovechamiento de esta naturaleza, los criterios son diferentes.

Derivado de una investigación bibliográfica, estudio de las características del aprovechamiento y la situación especial en que se encuentran los predios, se ha considerado adaptar la matriz modificada por Conesa-Vitoria (1995), siendo una herramienta adecuada para la evaluación del impacto, ya que atrás de las asignaciones numéricas del impacto, nos permite evaluaciones cuantitativas del mismo. Esta metodología se inicia en el año 1993, conservándose hasta en la actualidad. Opera sobre un sistema de redes conocidos como Matrices Causa-Efecto. Estas matrices son conjuntos de mallas que permiten cuantificar y describir cualitativamente las afectaciones que el ambiente produce en la edificación.

La matriz de identificación de impactos es de tipo causa efecto, constituida en un cuadro de doble entrada en las que las columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles a recibir impactos, observándose el impacto provocado en cada una de las etapas. Esta solo es una matriz indicativa con el único objeto de dar a conocer en qué acción habrá o no efecto provocado por el proyecto. Para este caso se utilizó la matriz propuesta por Leopold, adaptándola a las características propias del proyecto, ya que esta matriz se considera una de las mejores para la identificación de los impactos.

En base a los resultados que se obtuvieron de la identificación y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos, como se ha venido mencionando el proyecto de Aprovechamiento de la resina de pino y turismo de naturaleza es factible de ejecutarse, puesto que no implican que genere impactos severos al ambiente, por el contrario brindará beneficios socioeconómicos y ecológicos al ejido, además de proporcionar una nueva cultura en los ejidatarios para aprovechar sus recursos.

	Matriz de identificación de impactos		Operación y mantenimiento																Turismo de aventura									
	Simbología	Impacto potencial	Desmonte y despalme	Trazo y nivelación	Excavación	Base de fierro	Columnas	Piso de madera	Armado de cabañas	Instalación de turismo de aventura	Instalaciones (Paneles solares y biodigestor)	Muro de contención	Fogones ecológicos	Acabados	Manejo y disposición final de residuos	Limpieza y mantenimiento	Mantenimiento del biodigestor	Funcionamiento de cabañas y restaurant	Puentes rústicos	Escalada	Rappel	Tirolesa	Ciclismo	Cabalgata	Camping	Senderismo interpretivo	Safari fotográfico	Acondicionamiento del río
	Factores ambientales																											
Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire																										
		Nivel de ruido																										
	Suelo	Propiedades fisicoquímicas																										
		Calidad del agua																										
	Agua	Superficial																										
Medio biótico		Subterránea																										
	Flora	Árboles																										
		Hierbas																										
	Fauna	Terrestres																										
		Aves																										
		Micro fauna																										
	Paisaje	Calidad paisajística																										
Medio perceptual	Infraestructura	Caminos y servicios turísticos																										
		Educación formal y no formal (ambiental)																										
Medio sociocultural	Humanos y cultural	Turismo rural (medicina tradicional, agroturismo)																										
		Derrama económica																										
Medio económico	Economía	Generación de empleos																										

Tabla V.1. Matriz de identificación de impactos para turismo de naturaleza.

Para realizar el proceso de evaluación de impactos ambientales, se optó por dividir el proyecto integral en dos componentes: Turismo de Naturaleza y aprovechamiento de resina.

Para el caso del Turismo de Naturaleza se identificaron un total de 442 interacciones (impactos), resultado de multiplicar 26 acciones por 17 factores ambientales, susceptibles de recibir impactos. Después de un proceso de análisis conjunto se determinó que de las posibles 442 interacciones, solamente 103 son impactos importantes, mismos que aparecen de color rojo, tal como se muestra en la tabla anterior.

El factor ambiental que resultó más impactado negativamente fue el ruido con 11 impactos, 5 impactos en la fase de construcción y 6 en la parte de operación y mantenimiento, por lo que se describirán medidas de mitigación para atenuar los impactos, y consecuentemente el ruido provoca el ahuyentamiento de la fauna por lo que también presentó 10 impactos negativos.

El suelo es impactado negativamente por la alteración que se da en las propiedades fisicoquímicas por la construcción de cabañas, se compacta al trazar, nivelar y construir las cabañas, en el proceso del biodigestor se afecta al suelo ya que se necesita excavar para enterrar el biodigestor prefabricado, por lo cual se planteó utilizar suelos con poca cobertura para disminuir afectaciones.

Para el caso de impactos positivos, obtuvo valores más altos la generación de empleos, ya que la finalidad es crear empleos en la localidad, posteriormente se hace la evaluación en donde se define que empleos son permanentes y tienen mayor importancia y cuales son temporales, generalmente lo que se plantea es el desarrollo de la comunidad y que además de las actividades primarias que realizan en el Ejido obtengan otros ingresos que ayuden a las familias. El factor de derrama económica se va generar principalmente en la etapa de operación, cuando los turistas hagan uso de las instalaciones, paguen por los servicios de tirolesa, rappel, cabalgata, camping, senderismo interpretativo, etc.

En el caso de los productores siempre tendrán un enfoque ambiental para la conservación de los recursos naturales, siendo guías y guardianes de los lugares a visitar, siempre con el propósito de sensibilizar y concientizar a los visitantes de cómo podemos cuidar nuestros recursos, las alternativas que existen y demostrarlo con lo que ha logrado la comunidad. Es por ello que se pretende utilizar ecotecnias como: biodigestores, estufas ahorradoras paneles solares, para minimizar impactos y utilizar la luz solar como fuente de energía eléctrica, contribuyendo con ello a la mitigación del cambio climático.

Matriz depurada de Turismo de Naturaleza

Medio	Factor	Acciones que causan impacto	Impacto ambiental identificado	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia cuantitativa	Importancia cualitativa
Medio inerte	Atmósfera	Desmonte y despálme	Calidad del aire. Emisiones a la atmósfera	Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	- 16	Irrelevante negativo
		Fogones ecológicos		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	- 16	
		Mantenimiento y disposición final de residuos		menos	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	- 14	
		Mantenimiento del biodigestor		menos	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	- 17	
		Funcionamiento de cabañas y restaurant		Menos	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	- 23	
		Desmonte y despálme	Nivel de ruido	menos	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	- 25	Moderado negativo
		Excavación		menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	Irrelevante negativo
		Piso		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	- 16	Irrelevante negativo
		Armado de cabañas		menos	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 22	Irrelevante negativo
		Instalación de turismo de aventura		Menos	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	- 24	Irrelevante negativo
		Habitación de cabañas		menos	2	4	1	4	2	2	1	4	4	4	- 36	Moderado negativo
		Puentes rústicos		menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	Irrelevante negativo
		Tirolesa		menos	1	1	4	4	2	2	1	4	4	4	- 30	Moderado negativo
		Cabalgata		menos	1	2	4	2	1	1	1	4	4	1	- 25	
		Camping		menos	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	- 20	Irrelevante negativo
		Safari fotográfico		menos	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	- 22	
	Suelo	Desmonte y despálme	Propiedades fisicoquímicas Compactación	menos	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	- 21	
		Excavación		menos	2	1	4	4	4	2	1	4	1	8	- 36	Moderado negativo
		Piso de madera		menos	2	1	4	4	4	1	1	1	1	8	- 32	
		Instalación de turismo de aventura		Menos	1	1	2	1	2	1	1	1	1	4	- 18	Irrelevante negativo
		Instalación de paneles y biodigestor		menos	1	1	4	4	2	1	1	4	2	2	- 25	Moderado negativo
		Muro de contención		Menos	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	- 22	Irrelevante negativo
		Manejo y disposición final de residuos		Mas	2	1	1	4	1	1	1	1	4	1	- 22	Irrelevante positivo
		Mantenimiento del biodigestor		Mas	2	1	2	2	1	2	1	4	2	1	- 23	
		Puentes rústicos		menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	- 19	Irrelevante negativo
		Cabalgata		Menos	2	1	1	4	2	2	4	4	2	4	- 31	Moderado negativo
	Agua	Desmonte y despálme	Superficial	menos	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	- 14	Irrelevante negativo
		Instalación de turismo de aventura		Menos	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	- 16	
		Habitación de cabañas	Contaminación de jabones o shampoo.	Menos	1	1	2	4	2	2	4	4	2	4	- 29	Moderado negativo
		Puentes rústicos		Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	- 22	Irrelevante negativo
		Acondicionamiento del río	Subterránea	Mas	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	- 28	Moderado positivo
		Habitación de cabañas		Menos	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	- 20	Irrelevante negativo
		Acondicionamiento del río		Mas	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	- 22	Irrelevante positivo
Medio biótico	Flora	Desmonte y despálme	Árboles	Menos	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	- 28	Moderado negativo
		Desmonte y despálme	Hierbas Chaporro de	Menos	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	- 28	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

		Instalación de turismo de aventura	malezas.	Menos	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	-15	Irrelevante negativo
		Cabalgata		Menos	2	2	1	4	1	1	1	4	1	2	-25	Moderado negativo
		Senderismo interpretativo		Menos	1	4	2	1	1	1	1	1	2	2	-22	Irrelevante negativo
		Desmonte y despalme		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
		Excavación		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
		Armado de cabañas		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	
		Instalación de turismo de aventura		Menos	1	2	4	1	1	1	2	1	1	4	-22	
		Instalación paneles solares y biodigestor		Menos	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	-18	
		Habitación de cabañas		Menos	2	2	4	2	1	1	1	4	4	4	-31	Moderado negativo
		Puentes rústicos		Menos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante negativo
		Safari fotográfico		Menos	1	2	4	1	1	1	1	1	1	4	-21	
		Desmonte y despalme		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
		Habitación de cabañas		Menos	1	1	1	2	1	1	1	1	2	4	-18	
		Safari fotográfico		Menos	1	1	1	2	1	1	1	1	2	4	-18	
		Desmonte y despalme		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	
		Trazo y nivelación		Menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	8	-23	
		Excavación		Menos	1	1	4	4	1	1	1	1	1	8	-26	Moderado negativo
		Columnas		Menos	1	1	4	4	4	1	1	4	1	8	-32	
		Piso de madera		menos	1	1	4	1	1	1	1	1	1	8	-23	Irrelevante negativo
		Instalación de turismo de aventura		menos	1	1	4	1	1	1	1	2	1	2	-18	
		Desmonte y despalme		Menos	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	-25	Moderado negativo
		Acondicionamiento del río		Mas	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	-25	Irrelevante negativo
		Instalación de turismo de aventura		menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Moderado negativo
		Habitación de cabañas		Menos	1	1	4	4	4	1	1	4	2	4	-29	Irrelevante negativo
		Puentes rústicos		Menos	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	-	
		Escalada		Menos	1	2	4	4	1	1	1	1	1	2	-22	
		Rappel		Menos	1	1	1	4	2	1	1	4	2	2	-22	
		Tirolesa		Menos	1	1	1	4	2	1	1	4	2	2	-22	Moderado positivo
		Instalación de turismo de aventura		Mas	1	1	4	4	4	2	1	4	2	4	-30	Moderado positivo
		Habitación de cabañas		Mas	2	1	4	4	4	2	1	4	4	1	-32	
		Habitación de cabañas		Mas	4	2	2	4	4	2	1	1	4	1	-35	
		Camping		Mas	2	1	4	1	4	1	1	4	4	1	-28	
		Senderismo interpretativo		Mas	2	2	4	4	4	2	4	4	4	1	-37	
		Safari fotográfico		Mas	2	4	2	1	4	2	1	4	2	1	-31	
		Habitación de cabañas		Mas	4	2	2	4	4	2	4	1	4	1	-38	
		Senderismo interpretativo		Mas	4	2	2	4	4	2	4	1	4	1	-38	
		Safari fotográfico		Más	2	2	1	2	1	2	4	4	4	1	-29	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Medio económico	Economía	Habitación de cabañas	Derrama económica	Más	8	1	2	4	4	2	4	4	2	1	49	Irrelevante positivo
		Rappel		Más	4	1	2	4	4	2	4	4	1	4	39	
		Tirolesa		Más	4	1	2	4	4	2	4	4	1	4	39	
		Ciclismo		Más	4	1	2	4	4	2	4	4	1	4	39	
		Cabalgata	Ingresos extras a la comunidad.	Más	4	1	2	4	4	2	4	4	2	4	40	
		Camping		Más	2	1	2	4	4	1	4	4	1	4	32	
		Senderismo interpretativo		Más	2	1	2	4	4	2	4	4	1	4	33	
		Safari fotográfico		Más	2	1	2	4	4	2	4	4	1	4	33	
		Desmonte y despalle	Generación de empleos	Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Trazo y nivelación		Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Excavación		Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Base de fierro		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Columnas		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Piso de madera		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Armado de cabañas		Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Instalación de turismo de aventura		Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
		Instalación de paneles y biodigestor		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Muro de contención		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Fogones ecológicos		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	
		Acabados		Más	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	Moderado positivo
		Manejo y disposición final de residuos		Más	1	2	4	4	4	1	1	1	2	1	25	
		Limpieza y mantenimiento		Más	2	1	2	4	4	1	4	4	4	1	32	
		Mantenimiento del biodigestor		Más	1	1	4	4	4	2	1	4	2	1	27	
		Habitación de cabañas		Más	4	1	4	4	4	2	4	4	4	1	41	
		Puentes rústicos		Más	1	2	2	4	4	1	4	4	2	1	29	
		Escalada		Más	2	1	4	4	4	1	4	4	2	1	32	
		Rappel		Más	2	1	4	4	4	1	4	4	2	1	32	
		Tirolesa		Más	2	1	4	4	4	1	4	4	2	1	32	
		Ciclismo		Más	1	2	4	1	1	1	4	4	1	1	24	Irrelevante positivo
		Cabalgata		Más	1	2	4	1	1	1	4	4	1	1	24	
		Camping		Más	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	23	
		Senderismo interpretativo		Más	1	2	4	4	4	1	1	4	2	1	28	Moderado positivo
		Safari fotográfico		Más	1	2	4	4	4	1	1	1	2	1	25	
		Acondicionamiento del río		Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante positivo

Tabla V.2. Matriz depurada del Centro de Turismo de Naturaleza

De acuerdo a la matriz depurada los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor supere 75 (Conesa, 2010).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Al aplicar la fórmula $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$, se presentaron los valores descritos en tablas anteriores en donde se interrelaciona los impactos en los factores ambientales y actividades. En el factor ambiental aire, los impactos fueron irrelevantes negativos ya que presenta valores de -16 y -23, básicamente las afectaciones son por la generación de polvo y humo de la estufa ahorradora y vehículos de los visitantes, sin embargo también se propondrán medidas de mitigación pero se hará más hincapié en los impactos negativos moderados.

El factor ruido fue irrelevante negativo en la etapa de construcción con valores que van de -19 a -24, se encontraron valores más altos en la etapa de operación principalmente en la actividad de funcionamiento de cabañas, restaurante, tirolesa y cabalgata con valores moderados negativos de -36 a -25.

En el factor suelo, se observaron impactos moderados negativos en actividades de excavación, cabalgata y piso por las modificaciones a las propiedades fisicoquímicas del suelo principalmente en la compactación, al reducir la porosidad, contenido de materia orgánica y humedad.

En el agua se detectó un impacto moderado positivo en la actividad de funcionamiento de cabañas, debido a que los turistas harán uso del agua para cuestiones de higiene y buceo, pero principalmente el impacto resulta al bañarse y utilizar shampoo o jabones que afectan la calidad del agua, por lo que se plantea que utilicen jabones neutros o productos orgánicos.

La flora es afectada en el proceso de desmonte y despalme para la instalación de cabañas y rehabilitación de caminos, lo que se planteó en la reunión con los ejidatarios y al realizar la georreferenciación es conservar y proteger a los árboles, es decir, únicamente se afectará por poda de algunas ramas. Así mismo, se proponen sitios estratégicos en donde la vegetación lo componen hierbas.

En el factor fauna se detectó un impacto moderado negativo en el proceso de habitación de cabañas principalmente por el ruido que generan las personas y provoca el ahuyentamiento.

En el factor paisaje se obtiene un impacto moderado negativo con valor de -25 en el desmonte y despalme ya que se modificara el paisaje natural por la instalación de cabañas, por lo que se plantea utilizar material local para no afectar el paisaje con construcciones.

En el componente turismo de aventura (rappel y tirolesa) se dan impactos irrelevantes negativos con valores que van de -22, esto es porque el área que se utilizará es mínimo y habrá poca modificación al paisaje.

En el factor de infraestructura, principalmente en caminos y servicios turísticos los impactos son moderados positivos ya que no se harán nuevos caminos, solo habrá acondicionamiento de ellos para ofrecerle un mejor servicio a los turistas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

En agroturismo (educación ambiental y difusión de costumbres) obtuvimos impactos moderados positivos, lo que se pretende es seguir capacitando a los productores con talleres de educación ambiental, tratamiento de residuos sólidos, cambio climático, reforestación y servicios ambientales. Cabe mencionar que el Ejido ya imparte seminarios e intercambios de experiencias a diversas comunidades del país que lo solicitan con la CONAFOR, por lo que la finalidad es que en todas las etapas pero principalmente en habitación de cabañas, camping, senderismo interpretativo y safari fotográfico compartan sus conocimientos, creen sensibilidad en los visitantes por el cuidado del medio ambiente y retroalimenten sus conocimientos con los turistas. Además se pretende que difundan sus tradiciones y costumbres, medicina tradicional, gastronomía local, café orgánico, agricultura tradicional y ganadería sostenible entre otras actividades

En el factor de derrama económica se presentaron valores moderados positivos en las etapas; habitación de cabañas, rappel, tirolesa, ciclismo, cabalgata, camping, senderismo interpretativo, obteniendo valores más altos habitación de cabañas y cabalgata con 49 y 40 respectivamente. Las demás actividades también generan ingresos económicos pero no es tan significativo como las anteriores. Lo que se pretende es recuperar la inversión y que los productores tengan un ingreso extra.

La generación de empleos se dan en todas las etapas del proyecto, en la etapa de preparación del sitio obtenemos valores de irrelevante positivo con valores de 19 a 22, esto es porque los empleos son temporales y en algunas actividades se requieren de pocos empleados sin embargo la gente que trabajará en todas las etapas es personal de la comunidad, a excepción de la instalación de paneles solares que se requiere personal capacitado de la empresa Solar Green Work.

En la etapa de operación y mantenimiento es donde se dan impactos moderados positivos porque los empleos serán permanentes obteniendo valores más altos en habitación de cabañas con 41, tirolesa, escalada y rappel con valores de 32.

La matriz una vez tamizada presentó únicamente los umbrales que sobrepasan un umbral mínimo de importancia de 25. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo. En la matriz de importancia omitimos impactos irrelevantes y únicamente consideramos los moderados para hacer la evaluación final.

													Turismo de aventura													Fase const.	Impacto final
Impacto ambiental permanente		Desmonte y despalme	Excavación	Columnas	Piso de madera	Instalación de turismo de aventura	Instalaciones (Paneles solares y biodigestor)	Total	Manejo y disposición final de	Limpieza y mantenimiento	Mantenimiento del biodigestor	Funcionamiento de cabañas y restaurant	Puentes rústicos	Escalada	Rappel	Tirolesa	Ciclismo	Cabalgata	Camping	Senderismo interpretivo	Safari fotográfico	Acondicionamiento del río	Total	Total efectos permanentes	Importancia final		
Factores ambientales																											
Atmósfera	Calidad del aire																										
	Nivel de ruido	-25						-25				-36				-30		-25						-116		-91	
Suelo	Propiedades fisicoquímicas		-36		-32		-25	-93										-31						-124	-93	-124	
Agua	Calidad del agua																							0		-29	
	Superficial										-29											28	-1				
	Subterránea																						0				
Flora	Árboles	-28						-28																-28	-28	-28	
	Hierbas	-28						-28										-25						-53	-28	-53	
Fauna	Terrestres										-31													-31	-31	-31	
	Aves																							0			
	Micro fauna		-26	-32				-58																-58	-58	-58	
Paisaje	Calidad paisajística	-25						-25			-29											25	-29	-25	-29		
Infraestructura	Caminos y servicios turísticos					30		30			32													62	30	62	
Humanos y cultural	Educación formal y no formal (ambiental)										35								28	37	31			131		131	
	Turismo rural (medicina tradicional, agroturismo)										38									8	28	9		105		105	
Economía	Derrama económica										49			39	39	39	39	40	32	33	33			304		238	
	Generación de empleos							25	32	27	41	29	32	32	32	39	41	60	13	28	53			303		130	
	Total	-106	-62	-32	-32	30	-25	-25	32	27	70	29	32	71	41	39	-41	60	13	11	11	53	465			223	

En la matriz de importancia se desecharon algunos factores y actividades tales como: calidad del aire, agua subterránea, trazo y nivelación, columnas y acabados, aunque se generan impactos, se obtienen valores inferiores a -25.

La suma de las importancias por columna representa el grado de agresividad de las actividades del proyecto.

La etapa de desmonte y despalme presentó valores negativos con un total de -106 afectando en los factores de flora y paisaje.

En la etapa de excavación presenta valores negativos con un total de -62, principalmente por la afectación de propiedades fisicoquímicas del suelo y micro fauna.

En la actividad de cabalgata se obtiene impactos negativos con valores de -41 por el nivel de ruido y afectación de las propiedades fisicoquímicas del suelo principalmente por la compactación que se genera por el pisoteo de animales.

En las actividades de senderismo interpretativo y safari fotográfico se obtienen los impactos positivos más altos con valores de 136 y 118, esto es por la educación ambiental y derrama económica, generalmente no se presentaron impactos negativos moderados en estas etapas. A diferencia de la habitación de cabañas que tiene impactos negativos y positivos lo que hace que disminuya el valor obteniendo importancia de 70.

La suma de importancias por fila indica el grado de afectación a los factores ambientales.

Los factores que resultaron mayor impactados negativamente son el nivel de ruido (-116), propiedades fisicoquímicas del suelo (-124), hierbas (-53).

Los factores que obtuvieron mayores impactos positivos son educación ambiental (131), derrama económica (304) y generación de empleos (303).

Posteriormente se identificaron los efectos permanentes:

Ruido: habitación de cabañas, tirolesa y cabalgata.

Propiedades fisicoquímicas del suelo: excavación, piso, instalación de biodigestor, cabalgata.

Calidad del agua: habitación de cabañas

Flora: Desmonte y despalme, cabalgata, principalmente se da por la afectación de hierbas.

Micro fauna: excavación, columnas.

Calidad paisajística: Desmonte y despalme, funcionamiento de cabañas y restaurant.

Para el caso de impactos positivos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Caminos y servicios turísticos: Instalación de turismo de aventura y habitación de cabañas.

Educación ambiental: habitación de cabañas, camping, senderismo interpretativo, safari fotográfico.

Derrama económica: Funcionamiento de cabañas y restaurante, rappel, tirolesa, ciclismo, cabalgata, camping.

Generación de empleos: Manejo y disposición final de residuos, limpieza y mantenimiento, Funcionamiento de cabañas y restaurante, tirolesa.

Calidad paisajística: acondicionamiento del río

El impacto final se obtuvo al sumar las importancias de los efectos permanentes en la fase de construcción y el total de las importancias en la fase de operación, por lo que se obtuvo el valor de 223, por lo que el proyecto es viable, si existen impactos negativos pero sobresalen los positivos ya que genera empleos, crea derrama económica, se propicia la educación ambiental, protección de recursos naturales y ayuda en el desarrollo sustentable de la comunidad, logrando el equilibrio en los ejes social, ambiental y económico, en la parte social genera el interés de la comunidad en la participación de un proyecto y la equidad de hombres y mujeres.

El factor ambiental que resultó más impactado negativamente fue el suelo, al afectar las propiedades fisicoquímicas en la realización de actividades.

Para el caso de impactos positivos, obtuvo valores más altos la generación de empleos, ya que la finalidad es crear empleos en la localidad, posteriormente se hace la evaluación en donde se define que empleos son permanentes y tienen mayor importancia y cuales son temporales, generalmente lo que se plantea es el desarrollo de la comunidad y que además de las actividades primarias que realizan en el Ejido obtengan otros ingresos que ayuden a las familias.

Matriz de identificación de impactos para “Aprovechamiento de resina”.

		Preparación del sitio		Construcción			Operación y Mantenimiento				Mantenimiento, protección y fomento						
Matriz de identificación de impactos		Delimitación del área de aprovechamiento de resina	Capacitación técnica	Derroñe.	Apertura de la cara.	Engrapado	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descosado	Preparación anual del arbolado	Manejo de vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate , control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos	Monitoreo Ambiental
Simbología	Impacto potencial																
																	
Factores ambientales																	
Atmósfera	Calidad del aire																
	Nivel de ruido																
Suelo	Propiedades fisicoquímicas																
	Calidad del agua																
Agua	Superficial																
	Subterránea																
Flora	Árboles																
	Hierbas																
Fauna	Terrestres																
	Aves																
	Micro fauna																
Paisaje	Calidad paisajística																
Infraestructura	Caminos																
Cultura	Agroturismo																
	Derrama económica																
Economía	Generación de empleos																

Tabla V.4. Matriz de identificación de impactos para “Aprovechamiento de resina”.

Para realizar la matriz de identificación de impactos, utilizamos las actividades plasmadas en el programa de trabajo, (capítulo II.2.1. Programa general de trabajo) y evaluamos los impactos para cada factor ambiental.

Detectamos 61 impactos ambientales, que inciden principalmente en las actividades de:

Derroñe, apertura de la cara, engrapado, picas o rebanas, remasa o recolección y descostrado, afectando negativamente a los factores: suelo, flora y fauna, sin embargo aportan impactos positivos en la generación de empleos e ingresos a la comunidad, lo cual es uno de los objetivos del presente estudio; que la comunidad se apropie del proyecto, que identifiquen los posibles impactos que se generan en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación e implementen medidas de mitigación para evitar afectaciones a los ecosistemas.

Posteriormente realizamos la matriz depurada, donde definimos importancia cuantitativa y cualitativa de los impactos, con la siguiente metodología.

$$I = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

De los 61 impactos ambientales, 52 impactos ambientales son negativos, y 9 son positivos.

De acuerdo a la matriz depurada representada en el cuadro siguiente, 47 impactos son irrelevantes negativos, es decir que obtuvieron impactos menores a -25, 2 impactos son moderados negativos con valores de -26. Estos impactos son causados por las actividades de Derroñe, engrapado, picas o rebanas, remasa o recolección y descostrado, incidiendo en los factores de flora, fauna, por el ruido que pueden ocasionar los productores, lo cual provocaría el ahuyentamiento de fauna, cabe mencionar que en zonas donde se hizo el muestreo ya existen caminos donde los productores van a sus parcelas agrícolas.

Se detectaron 9 impactos positivos, de los cuales 2 son irrelevantes y 7 son moderados positivos, estos impactos se dan por la generación de empleos e ingresos, que en gran parte es una de las limitantes de los ejidos, al no tener empleos emigran a otros lugares en busca de una mejor calidad de vida.

Por lo que el proyecto planea incidir positivamente en la comunidad, que obtengan un ingreso extra a las actividades que realicen, obtengan capacitación del aprovechamiento de resina, continúen adquiriendo habilidades y conocimientos sobre la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos. Cabe destacar que el ejido Monterrey ha participado activamente con CONAFOR Y CONANP en diversos proyectos de capacitación y seminarios que fomentan el desarrollo sustentable.

MATRIZ DEPURADA DE APROVECHAMIENTO DE RESINA

Medio	Factor		Acciones que causan impacto	Impacto ambiental identificado	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia final cuantitativa	Importancia final cualitativa	
	Atmósfera	Calidad del aire	Manejo de residuos sólidos	Al darle tratamiento a los residuos sólidos, se evitan afectaciones a la calidad del aire, evitando quemas.	Mas	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Irrelevante positivo	
Medio inerte			Derroñe	Ahuyentamiento de ejemplares de fauna silvestre, por la presencia de personas en estas áreas.		1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo	
			Apertura de la cara		Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo	
		Nivel ruido	Engrapado		Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo	
					Picas o rebanas	Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo
					Remasa o recolección	Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo
			Descostrado		Menos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante negativo	
		Suelo	Propiedades fisicoquímicas		Derroñe	Compactación del suelo	Menos	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	-19
	Apertura de la cara			Menos			1	1	1	4	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante negativo	
	Engrapado			Menos			1	1	1	4	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante negativo	
	Picas o rebanas			Menos	1		1	1	4	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante negativo		
	Remasa o recolección			Menos	1		1	1	4	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante negativo		
	Descostrado			Menos	1		1	1	4	1	1	1	1	4	-19	Irrelevante negativo		
	Escarificación del suelo			Mejoramiento de las condiciones del suelo para la regeneración natural	Más		1	1	2	4	1	1	1	4	2	1	21	Irrelevante positivo
		Agua	Calidad del agua															
Superficial																		
Subterránea																		
Medio biótico	Flora	Árboles	Derroñe		Menos	2	1	4	4	1	1	1	2	2	-24	Irrelevante negativo		
			Apertura de la cara		Menos	2	2	4	4	1	1	1	2	2	-26	Moderado negativo		
			Engrapado	Afectación de ejemplares de Pino susceptibles de aprovechamiento	Menos	2	2	4	4	1	1	1	2	2	-26	Moderado negativo		
			Picas o rebanas		Menos	2	1	4	4	1	1	1	2	2	-24	Irrelevante negativo		
			Remasa o recolección		Menos	2	1	4	4	1	1	1	2	2	-24	irrelevante negativo		
			Descostrado		Menos	2	1	4	4	1	1	1	2	2	-24	Irrelevante negativo		
			Preparación anual del arbolado	Se derroña otra faja del fuste en forma ascendente	Menos	2	1	4	4	1	1	1	2	2	-24	Moderado negativo		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

			Prevención, combate y control de incendios forestales	Actividades para contrarrestar incendios	Más	2	2	1	4	1	1	1	4	2	1	25	Moderado Positivo
			Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Actividades para contrarrestar plagas	Más	2	2	1	4	1	1	1	4	2	1	25	Moderado Positivo
			Reforestación	Reforestar áreas donde no se establezca regeneración natural	Más	2	2	1	4	1	1	1	4	2	1	25	Moderado Positivo
			Monitoreo Ambiental	Se lleva un control del aprovechamiento	Más	2	2	1	4	1	1	1	4	2	1	25	Moderado Positivo
	Hierbas		Delimitación del área de aprovechamiento de resina	Pisoteo y quebradura de algunos ejemplares de herbáceas y arbustos para abrir paso.	Menos	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-22	Irrelevante negativo
			Derroñe	Chaporreo de ejemplares de herbáceas y arbustos.	Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Apertura de la cara		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Engrapado		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Picas o rebanas		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Remasa o recolección		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Descostrado		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Preparación anual del arbolado		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
			Manejo de vegetación indeseable		Menos	1	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-24	Irrelevante negativo
	Fauna	Terrestres	Derroñe		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Apertura de la cara		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Engrapado		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Picas o rebanas	Afectación del hábitat de invertebrados terrestres, así como de pequeños vertebrados.	Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Remasa o recolección	Ahuyentamiento de ejemplares de fauna silvestre, por la presencia de personas en estas áreas.	Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Descostrado		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Preparación anual del arbolado		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Manejo de vegetación indeseable		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Derroñe		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Apertura de la cara		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
		Aves	Engrapado		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	Picas o rebanas	Pérdida de la Naturalidad del Paisaje, al existir un nuevo elemento visual	Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Remasa o recolección		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Preparación anual del arbolado		Menos	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2	-19	Irrelevante negativo
			Derroñe		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Apertura de la cara		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Engrapado		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Picas o rebanas		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Remasa o recolección		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Descostrado		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	1	-20	Irrelevante negativo
			Preparación anual del arbolado		Menos	1	2	4	2	1	1	1	1	2	4	-23	Irrelevante negativo
Medio sociocultural	Cultura	Agroturismo	Capacitación técnica	Desarrollar capacidades para aprovechar resina	Más	2	1	4	4	2	1	1	4	4	1	29	Moderado positivo
		Derrama económica	Remasa o recolección	Ingreso económico extra de forma temporal para las personas que colaboren en esta actividad.	Más	2	1	2	4	1	2	4	4	2	1	28	Moderado positivo
Medio económico	Economía	Generación de empleos	Delimitación del área de aprovechamiento de resina	Generación de empleos a las personas que realizaron trabajo en campo y personal que elabora el estudio	Más	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante Positivo
			Remasa o recolección	Empleos a las personas que colaboran.	Más	2	2	2	4	1	1	4	4	2	1	29	Moderado positivo

Tabla IV.5. Matriz depurada de aprovechamiento de resina de pino.

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

			Preparación del sitio			Construcción			Operación y Mantenimiento				Mantenimiento, protección y fomento									
Matriz de identificación de impactos Simbología Impacto ambiental permanente			Delimitación del área de aprovechamiento de resina	Capacitación técnica	Derrofe.	Apertura de la cara.	Engrapado	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Preparación anual del arbolado	Manejo de vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate, control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos	Monitoreo Ambiental	Total	Importancia final		
	Factores ambientales																					
Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire																				
		Nivel de ruido																				
	Suelo	Propiedades fisicoquímicas																				
		Calidad del agua																				
	Agua	Superficial																				
		Subterránea																				
	Medio biótico	Flora	Árboles				-26	-26							25	25	25		25	48	48	
Hierbas																						
Fauna		Terrestres																				
		Aves																				
		Micro fauna																				
Medio perceptual		Paisaje	Calidad paisajística																			
	Infraestructura	Caminos																				
Medio sociocultural	Cultura	Agroturismo		29															29			
		Derrama económica						28											28	28		
Medio económico	Economía	Generación de empleos	19						29										48	29		
Total			19	29	0	-26	-26	0	57	0	0	0	0	25	25	25	0	25	153	105		

Tabla IV.6. Matriz de importancia de resina de pino.

Para finalizar la metodología, identificamos los impactos permanentes, encontramos 2 negativos: apertura de la cara y engrapado en el medio abiótico de árboles, y 6 impactos positivos:

En la actividad de remasa o recolección: encontramos 2 impactos positivos, en los factores de derrama económica, y generación de empleos.

Impactos positivos con valores de 25 en las actividades de: prevención y control de incendios forestales, detección, combate, control de plagas y enfermedades forestales, reforestación y monitoreo ambiental.

Las actividades de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales, así como la Detección, Combate y Control de Plagas y Enfermedades, ocasionara un impacto positivo en el ambiente, ya que protegerá al bosque tanto contra incendios como contra las plagas, los cuales en caso de ocurrir ocasionaran impactos graves a la flora, tales como perdida de superficie forestal, así como de ejemplares de flora, por lo que estas medidas son las correctas para este tipo de proyectos.

El desarrollo de las actividades delimitación de las superficies aprovechables, así como de la obtención de muestras, requerirán de personas propias del ejido, ya que ellas conocen bien sus terrenos y las formas de acceder a las zonas con pino. Estas personas recibirán un pago por día laborado, lo que será un ingreso extra para estas personas. Estos impactos arrojan una valoración de 29, lo que se considera como un Impacto Moderado.

Del mismo modo una fuente extra de ingreso es la que de la recolección de la resina, ya que esta es la que se comercializar, esta actividad será un fuerte flujo de dinero por lo menos en un periodo de 5 años, lo cual dura la autorización. Este impacto arrojo un valor de 28, lo que se considera como un Impacto Moderado.

Con la comercialización de la resina de pino, las personas encargadas de llevarlo a cabo, cambiaran su forma de ver al bosque, cambiando de un punto de vista de talar los bosque para aprovechar la madera, para establecer zonas de pastoreo, realizar siembras, a un punto de vista de conservación, ya que si protegen el bosque el recurso, en este caso la resina, seguirá existiendo, siendo esto la fuente de recursos monetarios directa.

Las actividades de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales, así como la Detección, Combate y Control de Plagas y Enfermedades, tienen mucho que ver con el impacto anterior, al cambiar la mentalidad de las personas para con el bosque, buscarán todos los medios por llevar a cabo su protección.

La importancia final es de +105, es decir el proyecto es viable, si habrá impactos negativos pero si realizamos capacitación y las medidas de mitigación adecuadas podemos atenuar estos impactos.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Como resultado de la identificación, evaluación y análisis realizado en el capítulo anterior de cada uno de los impactos ambientales negativos que se desencadenarán en el aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza y a fin de disminuir al mínimo los efectos adversos que producirán dichos impactos, es necesaria la aplicación de medidas de prevención, de mitigación y de compensación, puesto que los impactos generalmente son sobre el entorno natural, social y económico.

Medidas Preventivas:

Son aquellas actividades que tienden a disminuir las posibilidades de ocurrencia de un impacto adverso en cualquiera de las diferentes etapas del Proyecto.

Medidas de Mitigación:

Son las obras o actividades que permitan disminuir la intensidad y magnitud del impacto adverso mitigable, identificado durante la ejecución del Proyecto.

Medidas de Compensación:

Son las obras o actividades que se realizarán en beneficio del medio a cambio del impacto adverso generado.

Medidas preventivas y de mitigación para aprovechamiento de resina de pino

Medida de Mitigación o Prevención	Objetivo de la Medida	Periodo de Aplicación
Colocar los residuos sólidos en bolsas de Plástico Negra.	Evitar la contaminación de los sitios de aprovechamiento.	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto.
Brigada encargada de la recolección de los residuos sólidos.	Evitar la contaminación de los sitios de aprovechamiento.	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto.

Queda prohibido la caza, captura o aprovechamiento de ejemplares de flora y fauna.	Evitar la afectación de ejemplares de flora y fauna, sin importar si se encuentran listadas en la NOM-059 SEMARNAT-2010.	En cada una de las etapas establecidas por proyecto.
Llevar a cabo el aprovechamiento únicamente en las áreas establecidas por el Proyecto	Evitar dañar zonas en las cuales no es viable el aprovechamiento.	Etapas de Aprovechamiento.
El aprovechamiento se deberá realizar en los ejemplares que cumplan con lo establecido en la NOM-026-SEMARNAT- 2005.	Evitar la afectación de ejemplares de Pino que no se han susceptibles de ser aprovechadas.	Etapas de Aprovechamiento.
Establecer los sitios de aprovechamiento y los ejemplares a aprovechar en áreas e individuos que no cuenten con madrigueras y sitios de anidación de ejemplares de fauna silvestre.	Evitar la afectación de ejemplares de fauna silvestre.	Etapas de Aprovechamiento.
Llevar a cabo el monitoreo de los ejemplares de fauna silvestre presentes en el área.	Establecer las rutas de acceso a los sitios en los que se lleva a cabo el aprovechamiento.	Etapas de Preparación del sitio
Utilizar las rutas de acceso a los sitios bajo aprovechamiento establecidas	Evitar el desplazamiento de la fauna silvestre existente	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto
Evitar fumar, encender fogatas y lámparas de gas o propiciar cualquier forma de generación de fuego, dentro de los rodales intervenidos, para la extracción de resina.	Reducir el riesgo de Incendios Forestales	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto
Establecer un rol de vigilancia en los rodales bajo explotación, para evitar incursiones nocturnas de personas ajenas al aprovechamiento y que puedan originar un incendio forestal.	Reducir el riesgo de Incendios Forestales	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto

Durante las actividades de: desroñe, apertura de cara, engrapado, pica o rebana, recolección se deberá utilizar herramienta limpia y preferentemente desinfectada. Esta herramienta deberá ser exclusiva para la actividad de extracción de resina y se tendrá que lavar al final de la jornada diaria.	Prevención y control de plagas y enfermedades	Etapas de Aprovechamiento
Establecer brigadas de vigilancia en prevención y control de incendios forestales.	Reducir el riesgo de incendios forestales.	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto
Establecer brigadas de vigilancia en la prevención y control de plagas y enfermedades.	Prevención y control de plagas y enfermedades	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto.
Elaborar e instalar letreros de madera con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales.	Reducir el riesgo de incendios forestales.	En cada una de las Etapas establecidas por el Proyecto
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	Reducir el riesgo de incendios forestales.	Etapas de Aprovechamiento
Programa de reforestación.	Se llevará a cabo solo en aquellas unidades mínimas de manejo donde no se dé la regeneración natural de manera satisfactoria, es decir, en donde no exista un mínimo de 625 plantas por hectárea.	Etapas de Aprovechamiento
Manejo de la vegetación indeseable.	Mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés.	Etapas de Aprovechamiento
Escarificación del suelo.	Mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y controlar plagas y enfermedades del suelo.	Etapas de Aprovechamiento

Tabla VI.1. Medidas de mitigación propuestas para el aprovechamiento de resina de pino.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales del Proyecto de Turismo de Naturaleza.

Se detectaron algunos impactos negativos para los cuales se proponen medidas de mitigación adicionales a las medidas propuestas en la MIA-P.

Factor	Actividad	Medida de mitigación
Nivel de ruido	Funcionamiento de cabañas y restaurant Tirolesa Cabalgata	En la etapa de habitación de cabañas, no se permitirá a los turistas que produzcan ruidos fuertes, con equipos de música y otros aparatos. Considerando lo pequeño de la obra civil, se recomienda como medida de prevención la utilización mínima de maquinaria de construcción, se dará énfasis a la contratación de mano de obra para todas las actividades constructivas.
Propiedades fisicoquímicas del suelo	Excavación Piso Instalación de biodigestor	Se construirá la obra civil (de ser factible) utilizando el trazo natural del terreno para reducir la afectación de los suelos, flujos pluviales hacia los drenes naturales del predio. El residuo sólido (capa fértil y material terrígeno) generado en este rubro deberá ser incorporado adecuadamente al suelo en sitios destinados para ello y/o que presenten pérdida por erosión o sea requerida.
Calidad del agua superficial	Funcionamiento de cabañas	Proponerles a los turistas que al bañarse en los arroyos no usen shampoo directamente en el agua o en su caso utilice jabón orgánico. No deberá verterse a los ríos sustancias que puedan alterar la calidad del agua se promoverá esta acción con avisos. Se deberá contemplar señalamientos de uso y ahorro de agua en los baños e inodoros de la instalación, así como instrucciones de aviso a la administración en caso de observarse fugas y derrames en tuberías, llaves e inodoros.
Flora	Desmonte y despalde	Se recomienda concientizar y capacitar a los trabajadores de la construcción en la protección y mantenimiento de la cobertura vegetal, y en la importancia de ciertos recursos naturales que se encuentren dentro del área de construcción.
	Cabalgata	En la actividad de cabalgata los caballos se alimentan de pastos, sin embargo se cuidará que no afecten a otras especies.

Fauna	Funcionamiento de cabañas y restaurant	Se prohibirá cualquier acción de perturbación al medio natural dentro y fuera del área del proyecto, como prender fogatas, caza o captura de animales, recolección de especies vegetales, derribo de árboles, aplicación de agroquímicos, destrucción de madrigueras, destrucción de nidos, etc. Se realizarán talleres sobre protección de recursos naturales e intercambio de experiencias sobre las actividades que realiza la comunidad (agroturismo, observación de flora, fauna).
	Observación de la naturaleza	Se observarán a las especies conforme a lo que quieran observar (plantas, animales u hongos), para el caso de fauna deben de guardar el máximo silencio, no usar ropa con colores chillantes o llamativos, no cargar consigo mismo aparatos que reproduzcan sonido (radio y celulares), no masticar gomas masticables “chicle” y no arrojarles objeto o piedras para ahuyentar a la fauna local. Todos los observadores deberán llevar ropa cómoda para no causarse daños físicos, deberán usar camiseta para espacios cálidos y camisas manga larga en lugares frescos, portar un sombrero o equivalente, pantalones holgados para facilitar la caminata o en lugares donde se mermita escalar.
	Funcionamiento de cabañas y restaurant	Los repelentes deberán ser orgánicos y/o naturales y no compuestos químicos que contaminan la naturaleza. Se demarcarán los sitios e indicarán las actividades permitidas y prohibidas en cada una de las áreas del campamento turístico con letreros y señalamientos.
Micro fauna	Excavación Columnas	Utilizar únicamente los espacios definidos en el plano para la construcción, utilizando mano de obra y materiales locales.
Calidad paisajística	Desmante y despalle	Evitar el derribo de árboles en el área de construcción y realizar la forestación y reforestación de los sitios de construcción para mejorar la cobertura forestal y la belleza escénica
Suelo - Atmósfera	Manejo y disposición final de residuos	Desarrollar pláticas de concientización para promover la reutilización y reciclaje de los insumos durante la construcción y operación.
	Senderismo interpretativo	En la actividad de recorridos, senderismo interpretativo, colocar en bolsas todos aquellos residuos de envases, bolsas de alimentos, y restos de basura de cualquier tipo que pudieran resultar de las acciones de esta etapa

	Funcionamiento de cabañas y restaurant	Implementar un programa de reutilización y reciclaje de residuos que se generen en la etapa de construcción y operación que pueden ser fuente de contaminación para del suelo y el agua. En ningún momento debe depositarse el suelo removido o restos de la construcción en los cuerpos de agua.
	Manejo y disposición final de residuos	Los residuos orgánicos (hojarasca, ramas y hierbas) generada durante la fase de preparación del proyecto deberá ser reincorporada al suelo, ya sea mediante dispersión directa o composteo. Se pondrán carteles con anuncios que indiquen donde depositar los residuos sólidos. En la operación del restaurant se utilizarán 2 estufas ahorradoras de leña, para reducir la presión sobre los recursos forestales, reduciendo a la mitad la cantidad de leña que se utiliza para cocinar, el desgaste físico por acarreo de leña o el gasto económico para su adquisición y con ello disminuir la emisión de gases de efecto invernadero. En general el presente proyecto en su fase operativa procurará como medida de prevención, que todos los residuos generados en esta fase sean llevados hasta donde sean técnicamente dispuestos para su reutilización (reciclaje) o incorporados adecuadamente al ambiente. Los residuos finales que no puedan ser tratados bajo esta premisa serán manejados para su envío al basurero municipal.
Atmósfera	Instalación de paneles solares y biodigestores	Se recomienda implementar un plan de ahorro y uso eficiente de la energía (brindar mantenimiento a todo el sistema eléctrico, concientizar a los empleados, implementar un registro general de consumo de energía, usar focos ahorradores, utilizar energía renovable como la solar, etc. Se dará mantenimiento dos veces cada mes a los biodigestores, obteniendo biosólidos para estabilizarlos con cal y posteriormente incorporarlos a los cafetales, palmares o cultivos de maíz, frijol, frutales y pastizales. Durante la fase de operación no se permitirá la utilización de cloro o productos químicos para limpieza del baño, esto con la finalidad de no afectar a las bacterias anaeróbicas en el proceso, ya que son sensibles a inhibidores principalmente por el cambio de pH.

		Curso de capacitación al personal de las cabañas, en cuanto al uso y mantenimiento de los equipos de tratamientos de los residuos: biodigestor y paneles solares.
--	--	---

Tabla VI.2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales del Centro de Turismo de Naturaleza.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por «impacto residual» al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Dado las características que presenta el proyecto y del análisis realizado en el Capítulo anterior no se prevén que la ejecución del proyecto ocasione impactos residuales, sobre el ambiente.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

1. Escenario actual

El ejido Monterrey se encuentra ubicado en el municipio de Villa Corzo Chiapas, con una superficie de 2,480 hectáreas en la zona de amortiguamiento de protección forestal “La Frailescana”; fue fundada el 25 de marzo de 1948.

Monterrey es un ejido con amplia variedad de flora y fauna y con el afluente del Río El Pando que atraviesa a un costado del área urbana. Es un lugar con clima agradable que satisface a los visitantes. Por lo consiguiente se está tomando nuevas ideas para protección del medio ambiente. La preocupación de los habitantes por contribuir a frenar el alarmante proceso de degradación de sus recursos naturales es el principal motor del proyecto que se está gestando, pero es a la vez el mayor reto a vencer con la actividad de Turismo de Naturaleza ya que esta implica un cambio interno, una profunda concientización y la revalorización de la naturaleza, del ser humano y su cultura en el sentido más amplio.

Con la creación del Centro de Turismo de Naturaleza Monterrey La Frailescana los habitantes del ejido están logrando establecer una convivencia de armonía y paz con la naturaleza y los visitantes al lugar que desde hace muchos años frecuentan la comunidad para bañarse en la laguna El Chiflón del río a las orillas del poblado.

El grupo organizado para el Centro de Turismo de Naturaleza Monterrey La Frailescana se ha conformado por 24 personas que cada vez logran mayor coordinación, organización y principalmente la apropiación hacia el proyecto. Manifiestan que serán los primeros en promover la organización comunitaria y/o grupal, el patrimonio histórico, la revitalización cultural, la investigación y el bienestar comunitario, como la conservación de los recursos que aún quedan en el territorio ejidal con el apoyo de instituciones como la CONAFOR.

El ejido Monterrey es un lugar concurrido por la población de Villa Corzo y Villaflores principalmente, es un lugar atractivo por los recursos naturales que cuenta, la población llega a disfrutar de las aguas de la poza el chiflón, por ello se propone un proyecto integral: ecoturismo, turismo de aventura, turismo rural, donde los visitantes interactúen con la comunidad, disfruten de la naturaleza y cuiden el medio ambiente.

El proyecto está ayudando en la generación de empleos e ingresos, se está promoviendo la organización comunitaria y grupal, la conservación, el patrimonio histórico, la revitalización cultural, la investigación y el bienestar comunitario.

Los terrenos del Ejido Monterrey se caracterizan por tener un relieve accidentado que favorece una importante diversidad de tipos de vegetación, como son los Bosques de Pino, Encino, Encino – Pino y Pino – Encino, Selva Mediana Subcaducifolia, pastizales cultivados e inducidos y terrenos agrícolas, estos tipos de vegetación se

suceden de manera continua en el paisaje en función de las condiciones ecológicas determinadas por el relieve existente en la zona.

De acuerdo a las características de las formaciones vegetales existentes en el ejido, el arbolado no cuenta con el potencial para realizar un aprovechamiento forestal maderable, por lo que, el aprovechamiento de resina de pino es una alternativa que permitirá a los ejidatarios valorar los recursos forestales con que cuenta, y con ello, garantizar su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.

2. Escenario con proyecto

De acuerdo con el análisis realizado a lo largo del estudio, es posible observar que habrán impactos que se generarán por la construcción de las obras y realización de las actividades propias de turismo de naturaleza pero estos mismos no suponen grandes afectaciones en general y podrán ser absorbidos por el medio de una manera relativamente fácil, es decir el proyecto podrá integrarse a este. Los impactos al agua superficial, suelo, fauna, y flora serán moderados e irrelevantes, además de que algunos factores serán de manera temporal en la etapa de preparación del sitio y construcción.

En las áreas donde se pretende construir las cabañas y restaurant con sus biodigestores y paneles solares del Centro de Turismo de Naturaleza, predomina la vegetación herbácea en lugares muy accesibles en la zona urbana. Se plantea no talar árboles pero aun así el impacto es negativo por la poda de ramas, para los factores de hierbas y malezas el impacto es moderado negativo por la limpieza del sitio.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se esperan impactos sobre el medio como el ruido y vibraciones, los cuales se podrán mitigar, además de que son temporales y discontinuos y solo provocan el ahuyentamiento temporal de la fauna, además se espera un mínimo impacto hacia la calidad del aire, sobre todo debido al polvo que la actividad pueda generar, siendo este un impacto mitigable y temporal por lo que no supone grandes afectaciones; el factor ambiental que se afectará en mayor medida es el suelo en esta etapa, puesto que será nivelado y compactado, lo que afecta sus propiedades pues al momento de ser compactado su permeabilidad, fertilidad y por consiguiente algunos organismos (macro y micro) serán eliminados, pero este impacto de la misma manera será puntual por lo que las repercusiones sobre algún otro factor ambiental serán mínimas.

En la etapa de construcción del proyecto habrá de la misma manera ruidos y vibraciones de manera temporal y mitigable, así como afectaciones en la calidad del aire por todo el polvo y sedimentos utilizados para la construcción que se puedan emitir, aunque los impactos serán de manera temporal, indirectos, mitigables y discontinuos.

En la etapa de desmonte y despalle y rehabilitación de caminos se generan impactos negativos por la limpieza del sitio a intervenir, sin embargo solo se hará limpieza de hierbas o malezas, evitando las afectaciones a los árboles.

Existirá afectación del paisaje por la generación de residuos sólidos en la etapa de construcción y operación si no se aplican las medidas de mitigación establecidas.

En la etapa de operación del Centro de Turismo de Naturaleza las actividades que se tienen previstas a realizar son las siguientes: manejo y disposición final de residuos, limpieza y mantenimiento del biodigestor, funcionamiento de cabañas, restaurant y turismo de aventura mismas que no van a impactar significativamente al medio, porque se cuidará que las construcciones sean compatibles y se integren al paisaje natural.

Para evitar al máximo cualquier efecto sobre el medio se tienen establecidas medidas de mitigación, la cuales se aplicarán durante las etapas del proyecto, por lo que las afectaciones serán mínimas.

Aprovechamiento de resina

Una vez delimitadas las superficies en las que se desarrollará el proyecto, se procederá a realizar una limpieza de las mismas, esta acción afectará de forma mínima a la micro fauna que se localicen debajo de la hojarasca presente en la base de los individuos de pino a aprovechar, esto en la etapa de preparación del sitio.

En la fase de ejecución del proyecto, la afectación que existirá será sobre los individuos de pino seleccionados para llevar a cabo el aprovechamiento de la resina de pino, esta afectación consistirá en las siguientes actividades de extracción, como el Derroñe, la apertura de cara, engrapado, pica y descostrado, son estos ejemplares los que se diferenciarán del resto.

En la fase de mantenimiento se tiene contemplado, la creación de brechas cortafuegos, con lo cual se previene el riesgo de incendios forestales, así como la supervisión constantes de los sitios bajo aprovechamiento, con el objetivo de evitar la proliferación de plagas sobre los árboles de pino.

En caso de que no se llevaran cabo las medidas establecidas en el capítulo anterior, existe el riesgo de contaminación por parte de los residuos sólidos, originado por los pobladores, como pueden ser, botellas de refrescos, bolsas de frituras, colillas de cigarros, vasos y platos de unicel y/o plástico y residuos de comida; también existe el riesgo de que se hagan fogatas.

Al estar realizando las actividades propias del aprovechamiento y de prevención y combate de incendios forestales, se afectará a la fauna de un modo mínimo, ya que sólo se ahuyentarán de forma temporal durante estas actividades, una vez concluidas la fauna retornará a estos sitios.

3. Escenario con proyecto y medidas de mitigación

El escenario será acorde al paisaje actual, únicamente se establecerán construcciones para ofrecer servicios eco turístico: cabañas, restaurante, tirolesa, rappel, etc.

La infraestructura del proyecto está diseñado para causar el menor impacto sobre el ambiente es decir para integrarse lo más rápidamente a este y se ubicó a manera de que sea lo menos dañado posible y en función de las condiciones de la vegetación. La vegetación que será afectada es mínima puesto que la mayor parte del sitio a impactar está libre de esta y como medida de mitigación se realizarán trabajos de reforestación, además las etapas del proyecto no afectarán directamente a fauna o flora silvestre en peligro de extinción o amenazada ni implicará la remoción de alguna de estas.

Para evitar impactos negativos al entorno ambiental por la generación de residuos en construcción y operación se plantean alternativas para el tratamiento de residuos sólidos como el reciclaje, elaboración de compostas, reutilización, y disposición final de residuos no aprovechados en el basurero municipal de Villa Corzo, así como talleres de concientización sobre la importancia de separar los residuos y no tirarlos en cuerpos de agua u otros sitios no permitidos.

Se espera que la puesta en marcha del proyecto integral ayude en la generación de la derrama económica puesto que el comercio crecerá proporcionalmente con el afluente de turistas, y la comunidad tendrá más ingresos, contribuyendo a mejorar el nivel de vida de las familias. El área no se verá afectada significativamente, por lo que se espera que sus condiciones se mantengan como hasta ahora y mejore. Se espera mejorar los impactos positivos, sobre todo por la generación de empleos y mejora del ingreso de las personas.

Como parte de las medidas de compensación, la comunidad tendrá la responsabilidad de continuar con los talleres para proteger los recursos naturales.

A partir del análisis se considera que el establecimiento del centro de turismo de naturaleza sólo producirá algunos impactos negativos poco severos, de irrelevantes a moderados, y todos de carácter temporal. En general, se esperan impactos positivos, tanto en lo económico, social y ambiental.

Aprovechamiento de resina de pino

Una vez ejecutado el proyecto deberán de realizarse cada una de las medidas de mitigación y/o prevención establecidas en la presente MIA, con el objetivo de evitar que los pocos impactos generados al ambiente por parte del proyecto, sean mínimos. Dado lo anterior se ha propuesto el establecimiento de una brigada que se encargará de realizar recorridos sobre los sitios en los que se esté llevando a cabo el aprovechamiento, con el objetivo de llevar a cabo la limpia de los mismos, los residuos se colectarán con la ayuda de bolsas negras, las cuales se dispondrán en donde la comunidad lo tenga establecido, con lo cual se prevé de forma considerable la

contaminación del ambiente, evitando así la degradación del suelo y la contaminación de los escurrimientos existentes en el área del ejido, dado que en la época de lluvias existirá el arrastre de los mismos.

Con la implementación de las brigadas de vigilancia, se prevendrá la incidencia de incendios forestales, plagas y enfermedades, así como el ingreso de personas extrañas a los sitios bajo aprovechamiento. Una medida que también prevé la incidencia de los incendios forestales será la apertura de brechas cortafuegos, aunque al llevarlos a cabo, se afectará de forma mínima especies de flora y fauna.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Programa de Prevención, Control y Combate de Incendios Forestales.

El fuego desempeña un rol importante dentro del ciclo vital de los ecosistemas forestales que, al igual que otros fenómenos naturales, frecuentemente se convierte en problema a partir de la intervención humana (CONAFOR, 2013).

De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal por sus siglas (CONAFOR): Un incendio forestal se entiende como la propagación libre y no programada del fuego sobre la vegetación en los bosques selvas y zonas áridas y semiáridas.

Los incendios son tan antiguos como nuestro planeta. Durante millones de años, el fuego ha sido una fuerza evolutiva común que ha definido el tipo de vida en la tierra.

Cada día, en algún lugar del mundo, se queman miles de hectáreas de bosques, sabanas, pastizales, matorrales, desiertos, humedales y campos agrícolas. En un año típico se quema, a nivel global, un área equivalente a la mitad de China.

El fuego tiene muchas facetas para los ecosistemas y para las personas:

- Los incendios pueden ser dañinos o benéficos, dependiendo del lugar y de la manera en que queman.
- Durante miles de años, las comunidades humanas se han beneficiado del fuego usándolo para cocinar, proveer calor, cazar, cultivar, manejar la vegetación y producir energía.
- Al mismo tiempo, los incendios pueden amenazar la salud y la subsistencia humana. (CONAFOR, 2013).

Tipos de incendios forestales, (Protección Civil Chiapas, 2008).

Desde el punto de vista de la propagación, y según sea la vegetación existente, se identifican los siguientes tipos de incendios:

Monte bajo: el fuego se transmite a nivel del suelo aprovechando la existencia de matorrales y restos orgánicos.

Monte alto: el incendio se transmite a través de las copas de los árboles. Es especialmente peligroso para los seres vivos, pues el riesgo de quemaduras y de intoxicación por inhalación de humo se une al hecho de que el fuego emplea para alimentarse el oxígeno del aire situado bajo él, provocando un grave riesgo de asfixia.

Por brasas: la acción conjunta del viento y del fuego pueden provocar que se desprendan fragmentos incandescentes de vegetación, los cuales son arrastrados a distancias relativamente grandes, provocando a su vez nuevos focos de fuego.

Para ello se planea realizar vigilancia, brechas cortafuego para evitar que se provoquen incendios que puedan afectar a los recursos naturales.

Programa de Prevención, Control y Combate de Plagas y Enfermedades.

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Otras funciones adicionales de este programa son:

- Permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil. Paralelamente, el programa deberá permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas correctivas o de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.
- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas. Este conocimiento adquiere todo un valor si se tiene en cuenta que muchas de las predicciones se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medibles y representativos del sistema afectado.

Levantamiento de la información, ello implica además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información. La visión que prevalecía entre los equipos de evaluación de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores, no es totalmente válida.

Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Retroalimentación de resultados: consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de una determinada obra o actividad está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

Una de las herramientas que nos ayudará a realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales es el **Manual de Mejores prácticas de manejo Forestal Para la conservación de la Biodiversidad**:

Los beneficios para la biodiversidad son los siguientes:

- Facilita el desplazamiento de especies de flora y fauna.
- Evita el aislamiento de las poblaciones de flora y fauna.
- Evita la desaparición de sitios para la reproducción y alimentación para especies.
- Favorece la permanencia de las especies de interés.
- Mantiene la variabilidad genética poblacional.
- Mantiene la funcionalidad del hábitat favoreciendo la riqueza y abundancia de las especies.
- Permite el restablecimiento de poblaciones sujetas a degradación.
- Disminuye la vulnerabilidad a proceso de extinción.
- Reduce la susceptibilidad
- Incrementa el hábitat para la reproducción, ocultamiento, descanso y alimentación de especies de interés.
- Mantiene las funciones ecológicas en el ecosistema forestal.

Las actividades que se realizarán conjuntamente con las medidas de mitigación son las siguientes:

Conectividad de hábitats

Las especies de flora y de fauna requieren de condiciones favorables de hábitat para realizar funciones vitales de reproducción y desplazamiento; en este sentido la conectividad de hábitats permite el intercambio de individuos entre poblaciones y aumenta la persistencia local y regional de las poblaciones, reduce la tasa de extinción e incrementa la tasa de colonización.

Objetivo general

Mantener la conectividad de hábitats dentro y a través del paisaje.

En este sentido el aprovechamiento de resina de pino no contempla que se realice derribo de arbolado y eventualmente solo se hará el mantenimiento de las áreas aprovechables mediante la aplicación de actividades tales como chapeo de hierbas y arbustos, escarificación del suelo, etc.

Reducir la incidencia de incendios forestales. Se construirán 4 km de brechas corta fuego para proteger la vegetación, flora, fauna y el suelo del ejido.

Actividades propuestas

Reforestación de claros: En el caso de que se vayan a realizar reforestaciones en los claros, previamente se deberán analizar los efectos positivos y negativos que esta actividad puede ocasionar en la biodiversidad. No establecer plantaciones o reforestaciones en las áreas de claros naturales (por ejemplo, bajíos, áreas inundables o áreas abandonadas por uso agropecuario), y no destinar esas áreas a uso agrícola o pecuario.

Identificación de especies: Deberá tomarse en consideración los requerimientos de espacios abiertos de las especies de flora y fauna que existen en el sitio.

Regular el pastoreo en los claros: Regular las prácticas de pastoreo en los claros para cumplir con los propósitos de conservación de la biodiversidad del sitio.

Mantener áreas de conservación

Lograr que se mantengan áreas de conservación de la biodiversidad permitirá que se presenten movimientos regulares de la fauna durante la búsqueda de alimento, de refugio o de reproducción, durante los movimientos estacionales, recolonización y como respuesta a las presiones en sitios perturbados.

Mantener la composición de especies arbóreas apropiada de acuerdo con la etapa de sucesión del rodal.

Considerando el tipo de aprovechamiento que se pretende realizar (resina), el derribo de arbolado queda descartado, por lo que en el estrato arbóreo no habrá modificaciones. En lo que se refiere a los estratos herbáceo y arbustivo es posible se modifiquen al promover que se realicen trabajos de manejo y mantenimiento como son: aplicación de podas de formación, tratamientos al suelo para favorecer la regeneración, apertura y rehabilitación de brechas corta fuego, chapeos de vegetación para reducir competencia con el renuevo, etc.

Actividades Propuestas:

Podas en áreas resineras: Consisten en la eliminación de las ramas vivas o muertas de la parte inferior del fuste o tronco del arbolado joven, para su rápida incorporación al manejo, utilizando para ello técnicas y herramientas adecuadas.

Formación de microhábitats

La presencia de árboles secos, ramas y raíces tiradas, los tocones, crean condiciones para que se desarrollen micro hábitats de calidad en los bosques naturales para una gran cantidad de pequeños vertebrados, invertebrados, aves que anidan en cavidades y para un gran número de especies de líquenes, briofitas y hongos.

Objetivo:

Mantener material leñoso grueso para crear condiciones de microhábitat sobre el suelo.

El aprovechamiento de resina no implica derribar ni aprovechar ningún tipo de material leñoso, sin embargo dada la costumbre del medio rural de aprovechar este material para ser utilizado en los hogares como leña, será necesario hacer conciencia en los ejidatarios de la importancia de que permanezca en el campo ya que constituyen el hábitats de muchas especies.

Actividades Propuestas:

- No sustraer los árboles secos del bosque: Se dejarán en su sitio los árboles muertos y secos en el piso o en pie para que sigan cumpliendo su función de sitios de anidación de fauna silvestre y para la permanencia de los diferentes microorganismos que requieren este tipo de materiales para su sobrevivencia.
- Evitar incendios forestales: Los incendios son las catástrofes que más daño causan en los microhábitats por lo que evitarlos hasta donde sea posible es una prioridad.

Limpieza del bosque

Las actividades de aprovechamiento de resina generan residuos en el bosque, como recipientes viejos (cacharos), clavos, limas usadas, láminas metálicas y pedazos de machetes, hachas que eventualmente llegan a romperse con las actividades, etc.

De la misma forma, es común que las personas que se dedican a trabajos de resinación traigan consigo recipientes en los que cargan agua, alimentos enlatados, etc., los que dejan en el campo una vez consumidos.

Objetivo:

Mantener libres de residuos contaminantes las áreas bajo aprovechamiento.

Estos materiales son contaminantes que no son parte del bosque y por lo tanto deben ser retirados y manejados apropiadamente, como son: envases y materiales plásticos, materiales de vidrio, cristal, metal, fibras no degradables, etc. Por norma estos productos deben tener un procedimiento formal para su desecho, confinación o

reciclado. Muchos de estos residuos suelen dejarse las áreas bajo aprovechamiento contaminando el suelo y cuerpos de agua.

Actividades Propuestas:

Limpia de residuos contaminantes: promover que como actividad periódica los ejidatarios realicen vigilancia constante en la superficie del ejido bajo aprovechamiento, con la finalidad de recoger cualquier tipo de basura que haya sido dejada por descuido en el bosque, o que haya sido arrojada por personas ajenas que utilizan las servidumbres de paso

Promover una cultura contra la contaminación: Se realizarán talleres sobre educación ambiental, tratamiento de residuos sólidos y cultura del reciclaje, con el objetivo de reducir impactos al suelo y a los cuerpos de agua.

Monitoreo Ambiental (incluye monitoreo de la biodiversidad)

El monitoreo podría ayudar al menos en entender los impactos y a descubrir los efectos que causa el manejo forestal en áreas importantes del bosque, en los servicios que ofrece (como regulación climática y prevención de erosión) y en la vida de las personas y comunidades.

El monitoreo ambiental, donde se incluye el monitoreo de la biodiversidad, se contempla realizarlo en las diferentes áreas del ejido, principalmente en el bosque bajo aprovechamiento de resina. Para ello se propone el sistema de monitoreo con el uso de “Especies Indicadoras de Biodiversidad”, las que se definen como aquellas especies que se encuentran altamente relacionadas con condiciones ambientales particulares, por lo que su presencia o ausencia, disminución o abundancia, nos pueden indicar el mejoramiento o la deficiencia de la condición del ecosistema en que se desarrollan.

Por consiguiente, este monitoreo, ayudará a saber si el aprovechamiento que se está realizando favorece o perjudica las condiciones generales del ecosistema en un momento dado, y ayudará también a la retroalimentación y a la toma de decisiones sobre el seguimiento que se le brinde al cuidado del bosque en el futuro.

Turismo de Naturaleza

Vigilancia obligatoria: La cual asegura que las medidas correctoras sean llevadas a cabo de acuerdo al documento ambiental presentado, por ello los objetivos particulares de este para el proyecto son:

Minimizar las afectaciones al ambiente

Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas

Vigilar que se lleve a cabo de manera eficiente la recolección y manejo de residuos sólidos.

Asegurarse que la contratista ejecutora del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en el presente documento, así como su respectiva legislación ambiental.

Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.

Integrar herramientas para la planeación seguimiento y evaluación de la vigilancia del conjunto de medidas de mitigación ambientales relativas al proyecto mismas que son mencionadas en el capítulo VI.

Respetar los reglamentos y Normas aplicables en la materia.

2. Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.

Acumular información de las condiciones iniciales y finales del proyecto.

Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.

Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.

VII.3 Conclusiones

El proyecto de “**Aprovechamiento de resina de pino y turismo de naturaleza**” está proyectado para lograr el desarrollo sustentable de la comunidad.

La venta de servicios de Turismo de Naturaleza de los distintos espacios con distintas actividades de recreación, esparcimiento e investigación en los tres rubros contemplados en el Turismo de Naturaleza será un aliciente generador de ingresos a la comunidad.

Con la puesta en marcha se continuarán con los siguientes beneficios:

Beneficios ambientales

- Fomentar el interés de las personas por convivir en un lugar fresco, limpio y sano.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- Promover el cuidado de flora y fauna en peligro de extinción o en su caso nativos de la región.
- Disminuir la contaminación de basura en el río con el fin de conservar los espacios limpios y sanos.
- Promover pláticas en las escuelas sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales y mitigación al cambio climático.
- El proyecto promueve el uso de tecnologías en bajas emisiones de gases de efecto invernadero, en las cabañas se propone el uso de paneles solares y con las medidas de mitigación establecidas contribuye en la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático.

Beneficios sociales

- Promover la organización mutua de grupos de personas bajo un solo fin, interrelacionarse con la naturaleza.
- Brindar oportunidades de trabajo, evitando así, la desintegración de familias (migración).
- Ofrecer una convivencia mutua con especies predominantes de la región en un lugar armonioso y tranquilo.
- Contribuir a preservar las culturas y tradiciones desde la comida típica hasta los festejos de la localidad.

Beneficios económicos

- Brindar ingresos económicos alternativos a las actividades primarias.
- Generar empleos por servicios turísticos, Guía de la zona turística, hospedaje, alimentación.
- Generar empleos temporales en la etapa de construcción de las obras.

Es necesario promover y realizar estudios técnicos específicos sobre las especies de flora y fauna locales para conocer y aprender más sobre ellas.

El proyecto", está ayudando a diversificar y mejorar la economía familiar, fortalece las redes y los indicadores sociales locales y está contribuyendo sustancialmente el desarrollo comunitario sustentable con el aprovechamiento correcto de los recursos existentes. Por otra parte, las actividades de fomento y protección favorecerán a la conservación y cuidado de las especie en estatus de riesgo.

Aprovechamiento de resina de pino

El balance final entre las actividades que impactan negativamente a los ecosistemas del ejido con aquellos que frenan su deterioro, arroja un impacto positivo, cuyos niveles son significativos y hacen al proyecto compatible con el ambiente.

Los positivos fueron: Prevención de incendios, el control de plagas y enfermedades, reforestación, generación de empleos e ingresos y con mayor impacto positivo resultó la generación de empleos, ya que ayudará a la comunidad a mejorar su economía.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Todos los posibles impactos pueden ser subsanados por una comunidad interesada en la conservación de su entorno, y la actividad forestal puede lograrlo, a través del ingreso monetario y el conocimiento del por qué se debe revalorizar los recursos naturales con que cuentan los habitantes del ejido.

En este proyecto, se introducen propuestas posibles para cambiar en la medida de lo posible las actuales políticas del mercado de los productos no maderables. Para esto será necesaria la voluntad de las autoridades mencionadas, el prestador de servicios y la comunidad beneficiada.

Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se da cumplimiento a las disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus respectivos Reglamentos, así como a la Norma Oficial Mexicana aplicable al caso y demás disposiciones en la materia, para que se permita el aprovechamiento forestal no maderable en el ejido, así mismo, con la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, se protegerá al suelo, además de la flora y fauna silvestres asociada a este ecosistema.

Con la propuesta de manejo planteado se propone aplicar las técnicas de aprovechamiento que permitan alcanzar un manejo sustentable del recurso, comprendiendo en esto la conservación de las características originales del bosque. Por otra parte, mediante la autorización del aprovechamiento permitirá que los propios dueños del bosque sean partícipes en el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD MANIFESTAMOS QUE LA INFORMACIÓN EN ESTE ESTUDIO Y SUS ANEXOS ES VERÍDICA Y SE OTORGA EN CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ATENTAMENTE

PRESTADOR DE SERVICIOS TÉCNICOS

MAT. JESÚS OVANDO CRUZ

REPRESENTANTE LEGAL DE RED DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO RURAL AC.

COMISARIADO EJIDAL

**C. WEIMAR MARTÍNEZ
CONTRERAS**

PRESIDENTE

**C. FIDEL DOMÍNGUEZ
MORALES**

SECRETARIO

**C. LUIS FERNANDO
MOLINA UTRILLA**

TESORERO

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación

La ejecución de documento es con apego a las normas de escritura, el cual está ejecutado en el formato Word, Arial 12, con variantes en el tamaño de letra y fuente. En lo que corresponde a cuadros o tablas, se pone título al pie de cada uno. Los nombres científicos se colocan en cursiva, con mayúscula la primer letra del género. Algunos apartados como temas principales o apartados están remarcadas con negritas y en algunos casos especiales se colocó la fuente color roja, para resaltar el mensaje. Se utilizaron números y símbolos. También cabe mencionar que durante la redacción del documento se utilizaron letras mayúsculas y minúsculas en el apartado entre párrafos. El documento está totalmente redactado en español a excepción de los nombres científicos de las especies de flora y fauna se escriben en latín.

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio ha sido grabado en memoria magnética (CD), incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se integran planos definitivos del ejido y de las áreas de distribución y manejo de resina así como el detalle de los tipos de vegetación presentes y de los requerimientos del apartado de aspectos abióticos. Se adjuntan mapas de Turismo de Naturaleza (ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY , MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

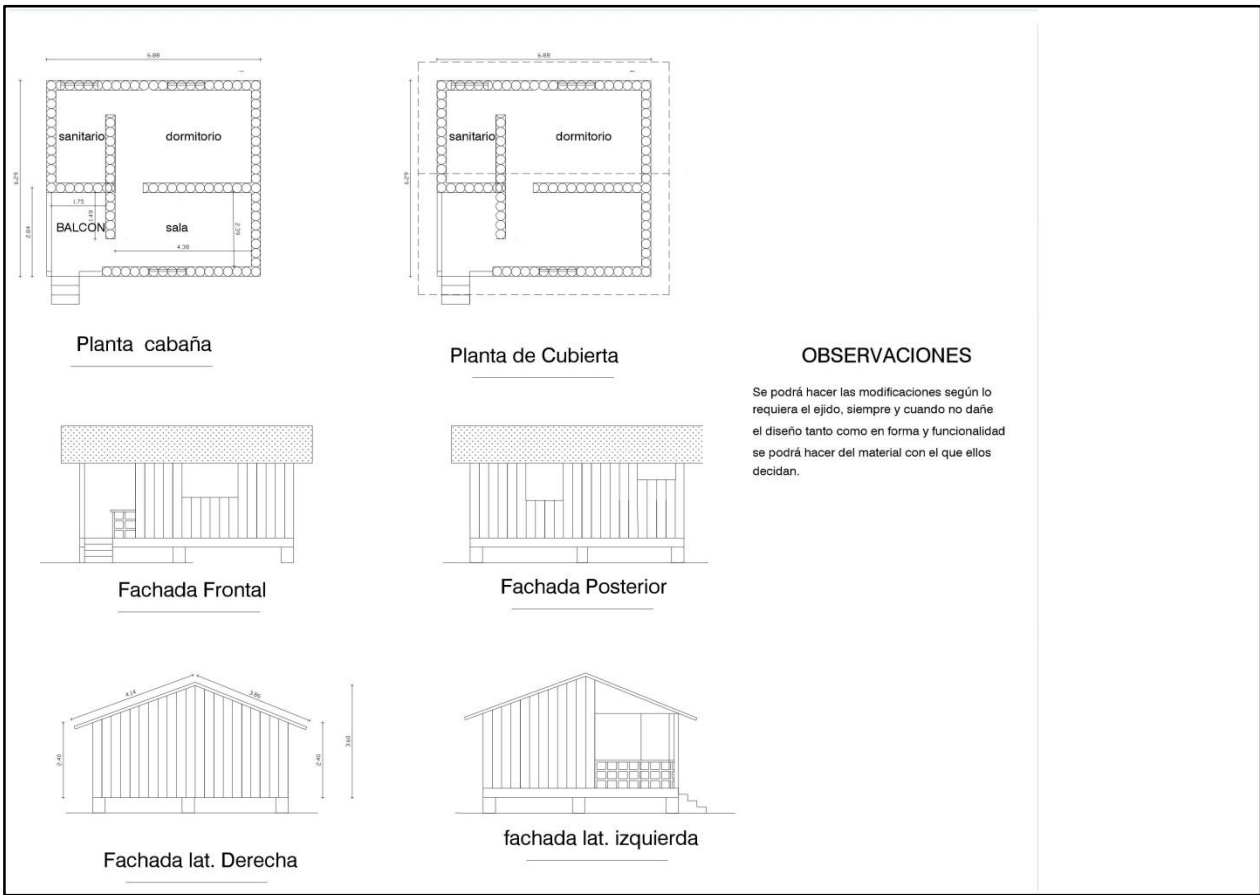


Figura VIII.1 Diseño de cabañas

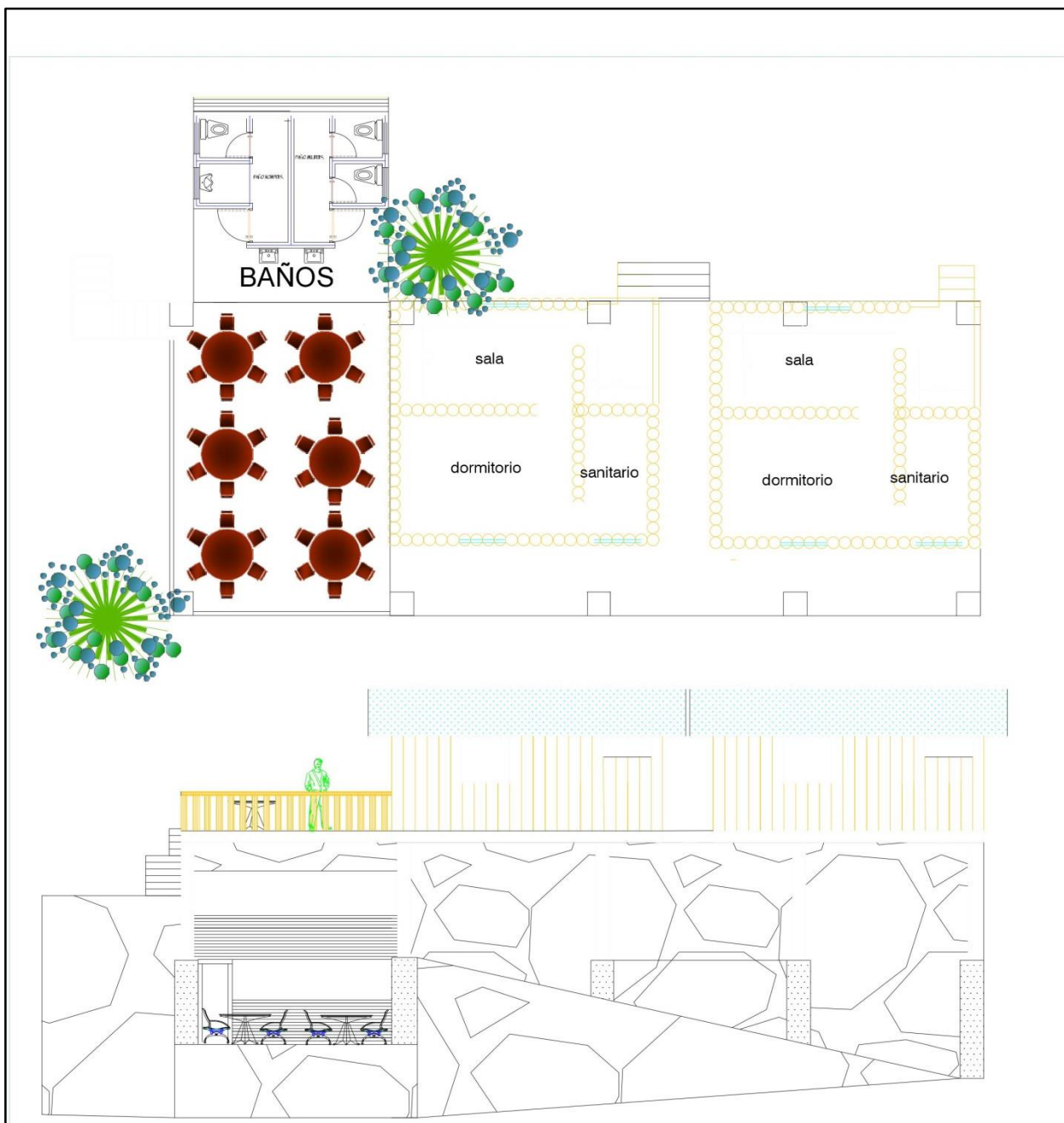


Figura VIII.2. Componentes de la cabaña

VIII.1.2 Fotografías

Se anexa acervo fotográfico, todas y cada una de las imágenes (fotografías, diagramas y figuras) presentadas en este estudio son propiedad intelectual de Red de Estudios para el Desarrollo Rural A.C., protegidas por la Ley de Derechos de Autor.



Figura VIII.3 Paisaje



Figura VIII.4. Flora



Figura VIII.5 Pozas



Figura VIII.6.Caminatas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.



Figura VIII. 7 Explicación sobre el monitoreo para el Aprovechamiento de resina



Figura VIII.8 Transectos al Cerro La Ventana

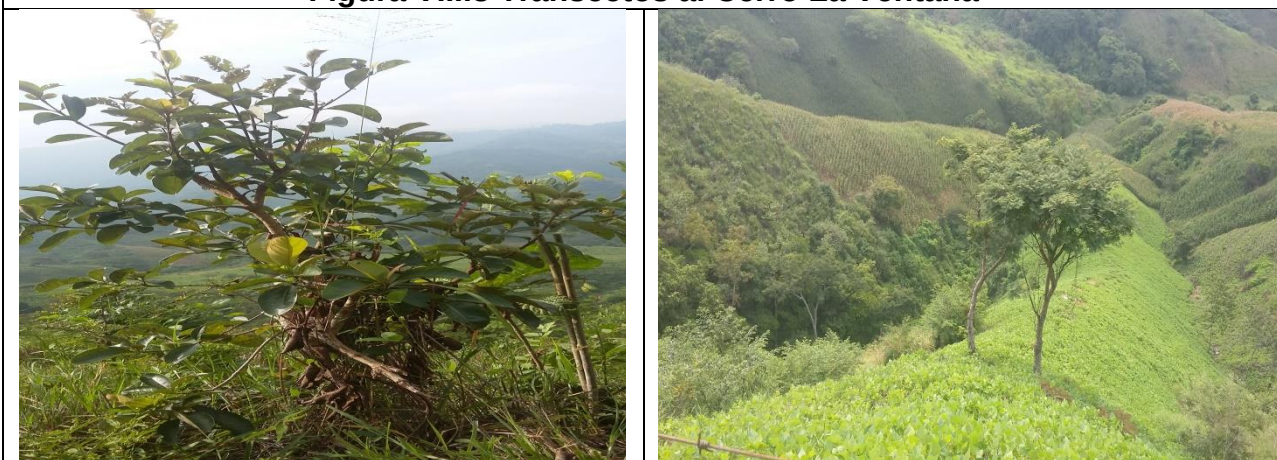


Figura VIII.9 Vegetación en el ejido Monterrey

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.



Figura VIII.10. Pozas



Figura VIII.11. Capacitación sobre Aprovechamiento sustentable de recursos Naturales.



Figura VIII.12. Inventario para determinar el aprovechamiento de resina de pino

VIII.1.3 Vídeos

VIII.1.4 Lista de flora y fauna

Las listas de flora incluyen nombre científico, nombre común como se conoce localmente, uso que se le da en la localidad, estatus de conservación y se indica si son endémicas. Para el caso de fauna las listas incluyen nombre científico, nombre común y estatus de conservación.

Familia	Nombre		NOM	Uso
	Común	Científico		
Acanthaceae	Un Pie	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.	Ninguna	Medicinal*
Amaranthaceae	Epazotillo	<i>Iresine difusa</i>	Ninguna	Ninguna
Anacardiaceae	Jocote mono	<i>Spondias</i> sp.	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Chirimolla	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Annona sp.	<i>Papaya</i>	Ninguna	Comestible
Annonaceae	Anona de Monte	<i>Annona lutescens</i> Saff.	Ninguna	Comestible
Apocynaceae	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Ninguna	Ornato
Apocynaceae	Quiebra Muelas	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Ninguna	Medicinal*
Araceae	Cuna de Moises	<i>Spathiphyllum</i> sp.	Ninguna	Ornato
Araceae	Quequesthe	<i>Xanthosoma roseum</i> Schott	Ninguna	Domestico
Arecaceae	Coyolillo	<i>Chamaedorea glaucifolia</i> H. Wendl.	P	Ninguna
Asparagaceae	Ixtle	<i>Agave sisalana</i> Perrine ex Engelm.	Ninguna	Ninguna
Asteraceae	Hierba de perro	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	Ninguna	Medicinal*
Asteraceae	Cardosanto	<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	Ninguna	Ninguna
Asteraceae		<i>Peritale microglossa</i> Benth.	Ninguna	Ninguna
Asteraceae	Malacate	<i>Verbesina</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia heracleifolia</i> Schlttdl. & Cham.	Ninguna	Ninguna
Bignoniaceae	Morro	<i>Crescentia alata</i> Kunth	Ninguna	Domestico
Bignoniaceae	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Ninguna	Maderable
Bignoniaceae	Matilisguate	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Ninguna	Maderable*
Bixaceae	Pompochuthi	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Ninguna	Medicinal
Boraginaceae		<i>Heliotropium indicum</i> L.	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae	Piñuela	<i>Bromelia karatas</i> L.	Ninguna	Medicinal/ Comestible
Bromeliaceae		<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	Pr	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Fosterella micrantha</i> L. B. Sm.	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Tillandsia fuchsii</i> Till	Ninguna	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	Ninguna	Ninguna
Burseraceae	Palo Mulato	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Ninguna	Medicinal*
Cannabaceae	Capulín de Montaña	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ninguna	Ninguna
Clusiaceae	Memelita	<i>Clusia flava</i> Jacq.	Ninguna	Medicinal
Clusiaceae	Toronja de montaña	<i>Garcinia intermedia</i> (Pittier) Hammel	Ninguna	Comestible
Combretaceae	Volador o Canelita	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.)	Ninguna	Maderable*
Costaceae	Caña de Cristo	<i>Costus pictus</i> D. Don	Ninguna	Medicinal*
Cucurbitaceae	Calabaza de Caballo	<i>Cucurbita foetidissima</i> Kunth	Ninguna	Ninguna
Cucurbitaceae	Sandiita	<i>Curcubita</i> sp.	Ninguna	Ninguna

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Familia	Nombre		NOM	Uso
Cyatheaceae	Palo de víbora	<i>Cyathea divergens</i> var. <i>tuerckheimii</i> (Maxon) R.M. Tryon	Pr	Medicinal
Cyperaceae		<i>Cyperus odoratus</i> L.	Ninguna	Ninguna
Equisetaceae	Cola de Caballo	<i>Equisetum</i> sp.	Ninguna	Medicinal
Euphorbiaceae	Copalchí	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Pr	Medicinal
Euphorbiaceae	Piñón	<i>Jatropha corcas</i>	Ninguna	Combustible
Euphorbiaceae	Llorasangre	<i>Croton draco</i> Schltld. & Cham.	Ninguna	Ninguna
Euphorbiaceae	Hierba de Araña	<i>Euphorbia dentata</i> Michx.	Ninguna	Medicinal*
Euphorbiaceae	Piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Iscanal	<i>Acacia collinsii</i> Saff	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Quebracho Negro	<i>Acacia pennatula</i> (Schltld. & Cham.) Benth.	Ninguna	Combustible/Construcción/ Curtiente/ Cerco Vivo
Fabaceae	Quebracho Blanco	<i>Acacia</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Pie de venado	<i>Bahuinia</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Chiplin de caballo	<i>Crotalaria incana</i> var. <i>australis</i> Griseb	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.	Ninguna	Construcción
Fabaceae	Pitillo	<i>Erythrina goldmanii</i> Standl.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Taray	<i>Eysenhardtia adenostylis</i> Baill.	Ninguna	Maderable*
Fabaceae	Caspirol	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ninguna	Comestible
Fabaceae	Chalum	<i>Inga micheliana</i> Harms	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Caspirol vaina chica	<i>Inga</i> sp.	Ninguna	Comestible
Fabaceae	Carnicuil	<i>Inga spuria</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Chaperla	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	Ninguna	Construcción
Fabaceae	Matabuey	<i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth.	Ninguna	Ninguna
Fabaceae	Bejuco Uña de Gato	<i>Machaerium riparium</i> Brandegees	Ninguna	Medicinal*
Fagaceae	Roble	<i>Quercus peduncularis</i> Née	Ninguna	Maderable
Fagaceae	Pino	<i>Pinus</i> sp.		Maderable
Fagaceae	Encino (coneza negra)	<i>Quercus</i> sp.	Ninguna	Maderable*
Heliconiaceae	Platanillo	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Ninguna	Ornato
Lauraceae	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez	Ninguna	Ninguna
Lythraceae	Granadillo	<i>Lafoensia puniceifolia</i> DC.	Ninguna	Ninguna
Malpighiaceae	Nanchi	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Ninguna	Comestible
Malvaceae	Corcho de majagua	<i>Belotia campbellii</i> Sprague	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Corcho de Magaua 3	<i>Belotia mexicana</i> (DC.) K. Schum.	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Caulote/ Tapaculo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Ninguna	Medicinal
Malvaceae	Corcho de Majagua (2)	<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Corcho	<i>Heliocarpus donnell-smithii</i> Rose.	Ninguna	Construcción
Malvaceae	Palo de Rana	<i>Luehea candida</i> (Moç & Sessé ex DC.)	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Majagua Panelita	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Flor Blanca	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Molinillo	<i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Malvarisco	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	Ninguna	Ninguna
Malvaceae	Cascabillo		Ninguna	Ninguna

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Familia		Nombre	NOM	Uso
Melastomataceae		<i>Monochaetum calcaratum</i> (DC.) Triana	Ninguna	Ninguna
Melastomataceae	SNV	<i>Tibouchina</i> sp	Ninguna	Ninguna
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Pr	Maderable/Artesanal/Construcción
Meliaceae	Trompito	<i>Guarea trompillo</i> C. DC.	Ninguna	Ninguna
Moraceae	Mano de Sapo	<i>Dorstenia drakeana</i>	Ninguna	Medicinal*
Moraceae	Amate	<i>Ficus cookii</i> Standl.	Ninguna	Ninguna
Moraceae	Matapalo	<i>Ficus involuta</i> (Liebm.) Miq.	Ninguna	Ninguna
Myrtaceae	Guayabita agria	<i>Psidium molle</i> Bertol.	Ninguna	Comestible
Orchidaceae	Orquídea terrestre blanca	<i>Aulosepalum hemichreum</i> (Lindl.) Garay	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Flor de Candelaria	<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins	A	Ornato
Orchidaceae	Orquídea	<i>Stelis</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Orquídea	<i>Trichocentrum cebolleta</i>	Ninguna	Ninguna
Orchidaceae	Orquídea	<i>Trigonidium egertonianum</i> Bateman ex Lindl.	Ninguna	Ninguna
Orobanchaceae		<i>Castilleja scorzonifolia</i> Kunth	Ninguna	Ninguna
Papaveraceae		<i>Bocconia arborea</i> S. Watson	Ninguna	Ninguna
Pinaceae	Ocote	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl.	Ninguna	Maderable
Piperaceae		<i>Peperomia sanjoseana</i> C.DC.	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	Hierbasanta	<i>Piper auritum</i> Kunth	Ninguna	Comestible
Piperaceae	Hierbasantón	<i>Piper</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	SNV2	<i>Piper sanjoseanum</i>	Ninguna	Ninguna
Piperaceae	Hierbasantilla	<i>Piper</i> sp.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Llanero	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	Ninguna	Forraje
Poaceae	Caña de Botón	<i>Chusquea libmannii</i> E. Fourn.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate natural	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Natural	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Ninguna	Forraje
Poaceae		<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Zacate Gordura	<i>Melinis minutifolia</i>	Ninguna	Ninguna
Poaceae	Pasto	<i>Paspalum notatum</i> Alain ex Flügge	Ninguna	Ninguna
Polypodiaceae	Calaguala	<i>Polypodium calaguala</i> Ruiz	Ninguna	Medicinal
Primulaceae	Chocolatillo	<i>Ardisia compressa</i> Kunth	Ninguna	Ninguna
Pteridaceae		<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	Ninguna	Ninguna
Pteridaceae	Helecho	<i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon	Ninguna	Ninguna
Rubiaceae		<i>Palicourea</i> sp	Ninguna	Ninguna
Sapotaceae	Chicozapote	<i>Manildara achras</i>	Ninguna	Comestible
Sapindaceae	Quiebrahacha	<i>Cupania glabra</i> Triana & Planch.	Ninguna	Ninguna
Solanaceae	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	Ninguna	Ninguna
Solanaceae	Sosa/Lavaplatos	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Ninguna	Medicinal
Thelypteridaceae	Helecho	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John	Ninguna	Ninguna
Urticaceae	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Ninguna	Ninguna
Verbenaceae	Riñonina	<i>Lantana camara</i> L.	Ninguna	Ninguna
Xanthorrhoeaceae	Sábila	<i>Aloe vera</i>	Ninguna	Medicinal
Zamiaceae	Espadaña	<i>Ceratozamia mirandae</i> Vovides, Pérez-Farrera & Iglesias	P y Apéndice II CITES	Ornato

Tabla VIII.1. Listado de flora en el ejido Monterrey

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

La flora que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, es la siguiente.

Familia	Nombre		NOM	Uso
	Común	Científico		
Arecaceae	Coyolillo	<i>Chamaedorea glaucifolia</i> H. Wendl.	P	Ninguna
Bromeliaceae		<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	Pr	Ninguna
Cyatheaceae	Palo de vibora	<i>Cyathea divergens</i> var. <i>tuerckheimii</i> (Maxon) R.M. Tryon	Pr	Medicinal
Euphorbiaceae	Copalchí	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Pr	Medicinal
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Pr	Maderable/Artesanal/Construcción
Orchidaceae	Flor de Candelaria	<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins	A	Ornato
Zamiaceae	Espadaña	<i>Ceratozamia mirandae</i> Vovides, Pérez-Farrera & Iglesias	P y Apéndice II CITES	Ornato

Tabla VIII.2. Flora listada en la NOM 059-SEMARNAT-2010.

Fauna

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura		LC	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común		LC	
Apodiformes				
Trochilidae				
<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí berilo		LC	LI
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Fandanguero morado		LC	LI
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Columba inca</i>	Tórtola colalarga		LC	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera		LC	
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada		LC	
Coraciiformes				
Alcedinidae				
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde		LC	
Momotidae				
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto corona café		LC	
<i>Momotus momota</i>	Momoto corona azul		LC	
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo terrestre		LC	
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canela		LC	
Falconiformes				
Falconidae				
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	LC	I
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano		LC	II
Galliformes				
Cracidae				
<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil	P	VU	
Cuculiformes				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
Cuculidae				
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuculillo terrestre		LC	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara capucha roja		LC	
<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja		LC	
Corvidae				
<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde		LC	
Emberizidae				
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo		LC	
<i>Melospiza leucotis</i>	Rascador orejas blancas	Pr	LC	
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar		LC	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador		LC	
Fringillidae				
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra		LC	
Furnariidae				
<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Breñero cejudo		LC	
<i>Dendrocicla homochroa</i>	Trepatroncos rojizo		LC	
<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepatroncos corona punteada		LC	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatroncos oliváceo		LC	
Icteridae				
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano		LC	
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor		LC	
<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Baltimore		LC	
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira		LC	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorso rayado		LC	
<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño		LC	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano		LC	
Incertae Sedis				
<i>Saltator atriceps</i>	Picurero cabeza negra		LC	
Mimidae				
<i>Dumetella carolinensis</i>	Maullador gris		LC	
Parulidae				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe corona dorada		LC	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra rufa		LC	
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra		LC	
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común		LC	
<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador		LC	
<i>Myioborus miniatus</i>	Chipe de montaña		LC	
<i>Myioborus pictus</i>	Chipe ala blanca		LC	
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero		LC	
<i>Setophaga fusca</i>	Chipe garganta naranja		LC	
<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde		LC	
Poliophtidae				
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azul gris		LC	
Thraupidae				
<i>Thraupis abbas</i>	Tángara alamarilla		LC	
Tityridae				
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada		LC	
Troglodytidae				
<i>Henicorhina leucosticta</i>	Chivirín pecho blanco		LC	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Chivirín moteado		LC	
<i>Thryophilus pleurostictus</i>	Chivirín barrado		LC	
<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared		LC	
Turdidae				
<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	Pr	LC	
<i>Turdus assimilis</i>	Mirlo garganta blanca		LC	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo		LC	
Tyrannidae				
<i>Empidonax sp.</i>				
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste		LC	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario		LC	
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquero pico curvo		LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo		LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		LC	
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón ceja rufa		LC	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador		LC	
<i>Vireo solitario</i>	Vireo cabeza azul		LC	
Pelecaniformes				
Ardeidae				
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul		LC	
Piciformes				
Picidae				
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero oliváceo		LC	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje		LC	
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero		LC	
Ramphastidae				
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucaneta verde	Pr	LC	
Psittaciformes				
Psittacidae				
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Pr	LC	II
Strigiformes				
Strigidae				
<i>Ciccaba virgata</i>	Búho café		LC	II
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajefío		LC	II
Suliformes				
Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo		LC	
Trogoniformes				
Trogonidae				
<i>Trogon caligatus</i>	Trogón violáceo		LC	

Tabla VIII.3 Listado de aves (Monitoreo para el estudio de MIA 2015)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

Taxón	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Artiodactyla				
Capreolinae				
<i>Mazama temama</i>	Venado cabrito		DD	
Tapiridae				
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	Pr		
Carnivora				
Canidae				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		LC	
Procyonidae				
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cacomixtle	Pr	LC	
<i>Nasua narica</i>	Tejón			
Chiroptera				
Glossophaginae				
<i>Glossophaga morenoi</i>	Murciélago lengüeton de Morenoi		LC	

Tabla VIII.4. Listado de mamíferos

Taxón	Nombre común	NOM	IUCN	CITES
Amphibia				
Anura				
Hylidae				
<i>Plectrohyla sp.</i>	Rana dedos delgados			
Reptilia				
Squamata				
Colubridae				
<i>Geophis sp.</i>	Culebra minera			
Corytophanidae				
<i>Basiliscus vittatus</i>	Turipache			
Phrynosomatidae				
<i>Sceloporus acanthinus</i>	Escamoso verde			
<i>Sceloporus smaragdinus</i>	Lagartija escamosa esmeralda de Bocourt		LC	
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija escamosa variable			
Teiidae				
<i>Aspidoscelis montaguae</i>	Lagartija		LC	

Tabla VIII.5. Listado de Anfibios.

Taxón	Nombre común	NOM[1]	IUCN[2]	CITES[3]	SEN[4]	EST[5]
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	LC	I	M	VINR
<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil	P	VU		A	RR
<i>Melospiza leucotis</i>	Rascador orejas blancas	Pr	LC		M	RR
<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	Pr	LC		M	RR
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucaneta verde	Pr	LC		M	RR
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Pr	LC	II	M	RR
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	Pr				
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Cacomixtle	Pr	LC			

Tabla VIII.6. Especies en la NOM 059-SEMARNAT-2010.

VIII.2 Otros anexos

Se presenta los siguientes documentos originales:

- Documentación legal, que acreditan la legitimidad del Ejido Monterrey, Municipio de Villa Corzo, Chiapas (Carpeta Básica del Ejido).
- Clave de Registro Agrario del Ejido.
- Documento de entrega de Gestión de la MIA.
- Documentos oficiales del Presidente de Comisariado, Secretario y Tesorero.

Memoria de cálculo de la estimación de cosecha de resina por unidad mínima de manejo (rodal) Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas

Rodal	Categoría diamétrica	No. de caras	Superficie / rodal (ha)	No. de árboles / hectárea	No. de caras / hectárea	No. de árboles / rodal	No. de caras / rodal	Producción / cara	Producción / hectárea	Producción / rodal /anualidad	Producción / ciclo (5 años)
1	25 - 32.5	1	72.566	18.42	18.42	1,336.74	1,336.74	2.50	46.05	3,341.86	16,709.28
1	32.6 - 42.5	2	72.566	14.74	29.47	1,069.39	2,138.79	2.50	73.68	5,346.97	26,734.84
1	42.6 - 52.5	3	72.566	4.21	12.63	305.54	916.62	2.50	31.58	2,291.56	11,457.79
1	> a 52.6	4	72.566	1.32	5.26	95.48	381.93	2.50	13.16	954.82	4,774.08
Sub Total			72.566	38.68	65.79	2,807.16	4,774.08		164.47	11,935.20	59,675.99
2	25 - 32.5	1	47.795	16.07	16.07	768.13	768.13	2.50	40.18	1,920.33	9,601.67
2	32.6 - 42.5	2	47.795	11.07	22.14	529.16	1,058.32	2.50	55.36	2,645.79	13,228.97
2	42.6 - 52.5	3	47.795	6.43	19.29	307.25	921.76	2.50	48.21	2,304.40	11,522.01
2	> a 52.6	4	47.795	2.86	11.43	136.56	546.23	2.50	28.57	1,365.57	6,827.86
Sub Total			47.795	36.43	68.93	1,741.10	3,294.44		172.32	8,236.10	41,180.51
3	25 - 32.5	1	14.334	6.43	6.43	92.15	92.15	2.50	16.07	230.37	1,151.84
3	32.6 - 42.5	2	14.334	4.29	8.57	61.43	122.86	2.50	21.43	307.16	1,535.79
3	42.6 - 52.5	3	14.334	2.86	8.57	40.95	122.86	2.50	21.43	307.16	1,535.79
3	> a 52.6	4	14.334	0.00	0	0.00	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Sub Total			14.334	13.57	23.57	194.53	337.87		58.93	844.68	4,223.41
4	25 - 32.5	1	18.145	8.57	8.57	155.53	155.53	2.50	21.43	388.82	1,944.11
4	32.6 - 42.5	2	18.145	6.79	13.57	123.13	246.25	2.50	33.93	615.63	3,078.17
4	42.6 - 52.5	3	18.145	1.07	3.21	19.44	58.32	2.50	8.04	145.81	729.04
4	> a 52.6	4	18.145	0.71	2.86	12.96	51.84	2.50	7.14	129.61	648.04
Sub Total			18.145	17.14	28.21	311.06	511.95		70.54	1,279.87	6,399.35
5	25 - 32.5	1	12.432	0.36	0.36	4.44	4.44	2.50	0.89	11.10	55.50
5	32.6 - 42.5	2	12.432	1.07	2.14	13.32	26.64	2.50	5.36	66.60	333.00
5	42.6 - 52.5	3	12.432	0.71	2.14	8.88	26.64	2.50	5.36	66.60	333.00
5	> a 52.6	4	12.432	1.43	5.71	17.76	71.04	2.50	14.29	177.60	888.00
Sub Total			12.432	3.57	10.36	44.40	128.76		25.89	321.90	1,609.50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

6	25 - 32.5	1	4.024	2.14	2.14	8.62	8.62	2.50	5.36	21.56	107.79
6	32.6 - 42.5	2	4.024	1.79	3.57	7.19	14.37	2.50	8.93	35.93	179.64
6	42.6 - 52.5	3	4.024	2.14	6.43	8.62	25.87	2.50	16.07	64.67	323.36
6	> a 52.6	4	4.024	0.71	2.86	2.87	11.50	2.50	7.14	28.74	143.71
S u b T o t a l			4.024	6.79	15.00	27.31	60.36		37.50	150.90	754.50
7	25 - 32.5	1	32.672	4.29	4.29	140.02	140.02	2.50	10.71	350.06	1,750.29
7	32.6 - 42.5	2	32.672	4.64	9.29	151.69	303.38	2.50	23.21	758.46	3,792.29
7	42.6 - 52.5	3	32.672	2.86	8.57	93.35	280.05	2.50	21.43	700.11	3,500.57
7	> a 52.6	4	32.672	1.43	5.71	46.67	186.70	2.50	14.29	466.74	2,333.71
S u b T o t a l			32.672	13.21	27.86	431.74	910.15		69.64	2,275.37	11,376.86
T O T A L			201.968				10,017.61			25,044.02	125,220.12

Tabla VIII.7 Memoria de cálculo de la estimación de cosecha de resina por unidad mínima de manejo (rodal) Ejido Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas

VIII.3. Glosario de términos

Se enlistan y describen los términos más comunes relacionados con la MIA. Se hace la inclusión del significado de los factores y atributos ambientales incluidos en la evaluación de Conesa Vitoria, de esta manera facilitar su uso adecuado en el presente glosario descriptivo.

Actividad antropogénica: Se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana.

Agroforestal: Es una rama de la agropecuaria que se encarga del conocimiento de los recursos naturales y los agroecosistemas, especialmente de las relaciones que se establecen cuando se combinan árboles, cultivos y animales-pastos en la misma unidad de terreno manteniendo los principios de sustentabilidad, productividad y adaptabilidad.

Agua: Es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor.

Aire: Es la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad.

Ambiente: Es el complejo total de factores físicos, químicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, estéticos, que afectan a los individuos y a las comunidades, y en última instancia determinan su forma, su carácter, sus relaciones y supervivencia.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Área del proyecto: Es la superficie que ocupará físicamente las obras, instalaciones, servicios, infraestructura, terrenos, etc. de un proyecto.

Área natural protegida: Son porciones del territorio nacional, terrestres o acuáticas, representativas de los diferentes ecosistemas en donde el ambiente original no ha sido modificado en su esencia por la actividad del hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

Avifauna: Es el conjunto de especies de aves que habitan una determinada región. En el mundo de la ornitología este concepto es utilizado con mucha frecuencia.

Avistamiento: Es la práctica de la observación de especies de animales en su hábitat natural.

Belleza escénica: Es un concepto que conlleva aspectos subjetivos, pero ligados a la conservación y el disfrute de un patrimonio heredado, porque está constituido por una amplia gama de recursos naturales.

Biodiversidad: Es un término que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano.

Biota: Se designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada.

Biótico: Son los seres vivos de un ecosistema que poseen vida. Pueden referirse a la flora y fauna.

Cara de resinación: incisión en forma de canalillo que se realiza a lo largo del fuste de un árbol quitando la corteza y la parte superficial de madera para que fluya resina.

Cara viva: cara de resinación de la cual actualmente se está aprovechando resina.

Cara muerta: cara de resinación abandonada por haberse cumplido su periodo de resinación.

Centro de acopio: Es la infraestructura que funciona como almacén después de la selección de productos extraídos de la naturaleza o colecta agropecuaria.

Clima: Son los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante un periodo representativo, como por ejemplo una semana, un mes, etc.: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones.

Colecta botánica: Es la extracción de partes de plantas silvestres y domesticas (hojas, tallo, fruto, semillas y flores).

Componentes ambientales: Es la materia que rodea a los seres vivos y con este realiza sus diferentes funciones, por eso existe la relación ambiente-organismo, los elementos que la integran se encuentran tan relacionados que no sería posible quitar o separar a cada uno de ellos; ya que afectaría a los demás.

Comunidad: Es un grupo o conjunto de individuos, seres humanos, o de animales que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica, estatus social y roles.

Conservación: Son los esfuerzos por proteger y preservar, para el futuro, la naturaleza, el medio ambiente o específicamente, alguna de sus partes.

Construcción: Es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada.

Contaminación del aire: Es la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza.

Contaminación del suelo: Consiste en la acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los organismos del suelo. Se trata pues de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de la productividad del suelo.

Contaminación. Es toda materia o sustancias, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido que al incorporarse o actuar con la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición o afecten la salud humana.

Control de plagas: Es la regulación y el manejo de algunas especies referidas como plagas, normalmente por tratarse de especies que afectan la salud de los habitantes, la ecología, la economía, etc.

Coordenadas geográficas: Son un sistema de referencia que utiliza las dos coordenadas angulares, latitud (Norte y Sur) y longitud (Este y Oeste) y sirve para determinar los ángulos laterales de la superficie terrestre (o en general de un círculo o un esferoide).

Cuenca hidrológica: Es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas.

Cuerpo de agua: Es una masa o extensión de agua, tal como un lago, mar u océano que cubre parte de la Tierra.

Cultivos perennes: Cultivos en su totalidad verde durante todo el año.

Cultivos temporales: Son aquellos cultivos que se producen solo una vez en el año, dependiendo la temporada, y muchos vegetales se asocian a la temporada de lluvias (ejemplos maíz y frijol).

Demografía: Es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas, de su dimensión, estructura, evolución y características generales.

Desarrollo rural: Hace referencia a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas.

Desarrollo sustentable: Hace referencia a acciones y actividades del buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en un área para generación de ingresos económicos y al mismo tiempo cuidando y conservando el medio ambiente.

Desechos líquidos: Son todos desechos generados por el humano de manera líquida y que contaminan al suelo, aire y agua.

Ecología. Es el estudio de las relaciones entre los organismos o grupos de organismos con su medio ambiente.

Ecosistema. Es la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y con el ambiente en un espacio determinado (ej. selvas, bosques, desiertos, etc.).

Ecoturismo: Es una nueva tendencia del turismo alternativo diferente al turismo tradicional. Es un enfoque para las actividades turísticas en el cual se privilegia la sustentabilidad, preservación y apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge y sensibiliza a los viajeros.

Educación ambiental: Es un proceso el cual es generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

Educación: El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar.

Ejido: Es una porción de tierra no cautiva y de uso público; también es considerada, en algunos casos, como bien de propiedad del Estado o de los municipios.

Entorno ecológico: Situación natural o vida silvestre en la que se encuentra un área, población humana o zona.

Entrecara: Distancia entre las caras de resinación, vivas o muertas, en un árbol.

Especie forestal: Son aquellos organismos de vida silvestre que se encuentran en espacios amplios y muy conservados.

Especie nativa: Es una especie que pertenece a una región o ecosistema determinados.

Especie: Es la unidad básica de la clasificación biológica para flora, fauna y otros organismos vivos incluyendo al ser humano.

Estrato arbustivo: Es una simple extensión de terreno cubierta de árboles, sino un complejo ecosistema con una biocenosis en la que se producen numerosas y variadas relaciones, que está en equilibrio con los factores abióticos del medio.

Estrato herbáceo: Es la capa superior de la corteza terrestre donde está toda la actividad orgánica vegetal (plantas).

Explotación colectiva: Es una perspectiva del fenómeno de la actividad agropecuaria colectiva en el mundo.

Factores ambientales: El ambiente y los seres vivos están en una mutua relación, el ambiente influye sobre los seres vivos y viceversa.

Fauna silvestre: Es un término que se refiere a los animales que normalmente no están domesticados (criados por el hombre). Ellos son un recurso vivo que muere y es reemplazado por otro de su especie.

Fauna: Es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico.

Flora: Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

Fotografía rural: Esta actividad es de gran interés para aquellos viajeros que gustan capturar en imágenes las diferentes manifestaciones culturales y paisajes del ambiente rural.

Hábitat: Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Herpetofauna: Es la rama de la zoología que estudia a los reptiles y anfibios.

Hidrología subterránea: Es el sistema de flujo de corrientes de agua que corre por debajo de la corteza terrestre.

Hidrología: Es la ciencia que se dedica al estudio de la distribución, espacial y temporal, y las propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre.

Impacto a Corto Plazo. Es aquél cuyos efectos significativos ocurren en lapsos relativamente breves.

Impacto a largo Plazo. Es aquél cuyos efectos significativos ocurren en lapsos distantes del inicio de la acción.

Impacto adverso: Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

Impacto ambiental: Cualquier alteración de las condiciones ambientales o creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, causadas o inducidas por la acción o conjunto de acciones consideradas.

Impacto benéfico: Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

Impacto directo. Es la alteración que sufre un elemento del ambiente en algunos de sus atributos por la acción directa del hombre o la naturaleza.

Impacto indirecto o Inducido. Son los efectos que se derivan de los impactos

Impacto irreversible. Es aquél que por la naturaleza de la alteración no permitirá que las condiciones originales se restablezcan.

Impacto residual. Es aquel cuyos efectos persistirán en el ambiente, por lo que requieren de la aplicación de medidas de atenuación que consideren el uso de la mejor tecnología disponible.

Instrumento normativo: Es una norma, ley u organismo gubernamental que regula y verifica las actividades con transparencia y tiempos completos de ejecución de cualquier actividad.

Mamífero: Son una clase de vertebrados amniotas homeotermos de sangre caliente, con pelo y glándulas mamarias productoras de leche con la que alimentan a las crías.

Manejo no forestal: Es el uso que se le da a aquellas especies no maderables, estas pueden ser hierbas, palmas, pastos, entre otras especies.

Mastofauna: Es la ciencia que se dedica al estudio de los mamíferos en todas las zonas en la que estos existan o vivan.

Medida de mitigación: Es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, acción, equipo, sistema, etc. tendiente a minimizar en los posibles impactos adversos que se pueden presentar durante la construcción y operación de una obra.

Medio ambiente: Es todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.

Monitoreo Ambiental. Es la determinación sistemática de la calidad de los parámetros que integran el ambiente.

Paisaje: Es el objeto de estudio primordial y el documento geográfico básico a partir del cual se hace la geografía.

Parámetros del Ambiente. Son variables que representan características particulares de los atributos ambientales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Recurso forestal: Son considerados renovables, pese a que se ha mostrado, un proceso de deforestación constante y frecuentemente irreversible.

Recursos naturales: es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir

a su bienestar y a su desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Región hidrológica: Superficie determinada de territorio que comprende una o varias cuencas hidrológicas con características físicas y geográficas semejantes.

Residuos sólidos: Constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

Riesgo: Es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades.

Rodal: Lugar, sitio o espacio pequeño que por alguna circunstancia particular se distingue de lo que le rodea, en botánica comúnmente llamado macollos.

Senderismo: Es una especialidad del montañismo, es una actividad deportiva no competitiva que se realiza sobre caminos balizados y homologados por el organismo competente de cada país.

Sistema silvícola: Es el cuidado de los bosques, cerros o montes y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad.

Suelo: Es la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella.

Sustentabilidad o sostenibilidad: Es un término que se puede utilizar en diferentes contextos, pero en general se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.

Topografía: Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales.

Turismo de aventura: Consiste en la exploración o el viaje a áreas remotas, donde el viajero puede esperar lo inesperado.

Turismo de Naturaleza: Se define los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

Turismo rural: Es una actividad turística que se desarrolla en áreas rurales con familias, cooperativas, asociaciones de desarrollo comunal, grupos étnicos o indígenas y otras organizaciones de tipo colectivo que manejan la actividad turística planificando, gestionando y cuidando los recursos naturales, culturales e históricos que sirven de atractivo en sus territorios.

Vegetación riparia: Vegetación típica de las riberas de ríos y arroyos.

Vida silvestre: Se refiere a toda la flora, fauna y otros organismos no domesticados.

Zona de amortiguamiento: Son aquellas áreas adyacentes a los límites de las Áreas Naturales Protegidas que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno.

VIII.4. Bibliografía

- Aja Morataya, Roderico Anibal. (2006). Destilación de la resina de pino ocote (*Pinus oocarpa* Schiede ex Schltdl) extraída en el municipio de Granados, Baja Varapaz para la obtención y caracterización de colofonia (Rosyn) a nivel laboratorio. Tesis, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos Guatemala.
- Almazán-Núñez R. C., O. Nova-Muñoz y A. Almazán-Juárez. 2007. Avifauna de Petatlán en la Sierra Madre del Sur, Guerrero, México. Guerrero, México. 23 (2):141-149.
- Bandera, M. J. 1943. La trementina y sus derivados, el aguarrás y la brea. Banco Nacional de Gobierno. México. 242 p
- Brenner, L. 2006. Áreas Naturales Protegidas y ecoturismo: El caso de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México. Relaciones, invierno, año/Vol. XXVII. Número 105. Colegio Michoacán Zamora, México pp 237-265.
- Canter, Larry. 1999. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S. A. U.
- Chapela F. 1996. Ordenamiento del territorio: una agenda de trabajo. En: Boletín RED del Programa “Gestión de Recursos Naturales” de la Fundación Rockefeller en México. Segunda época, numero 3 Marzo–Abril-Mayo de 1996. Pág. 5 – 7. Disponible en <http://redac.laneta.apc.org/> [Consultado: 10 de enero de 2013]
- Challenger, A. & J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres. En: Sarukhán, J. et al. (Eds.) Capital natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F., México. Pp.87-108.
- CITES. 2008. CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES Apéndices I, II y III en vigor a partir del 1 de julio de 2008. Maison internationale de l'environnement • Chemin des Anémones • CH-1219 Châtelaine, Ginebra • Suiza Tel: +41 (22) 917 81 39/40 • Fax: +41 (22) 797 34 17 • Email: info@cites.org • Web: <http://www.cites.org>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2012. Disponible en: <http://www.conanp.gob.mx/>. Acceso: 31/10/12.

CONANP. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. México. 55 P.

CONANP. 2010. Monitoreo de Aves en Corredores Riparios de las Cuencas Costeras de Chiapas. México. México. Pág. 3. Escalante, P., A. G. Navarro y A. T. Peterson. 1993. A geographic, ecological and historical analysis of the land bird diversity in Mexico. PP. 281-307.

CONAFOR. (2008). Transferencia de Tecnología y Divulgación sobre Técnicas para el Desarrollo Humano y Forestal Sustentable. México. 28 P.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (CONABIO). 2013. Estrategias para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del estado de Chiapas. México. PP 119.

Diario Oficial de la Federación. 03 Julio 2002. Ley General de Vida Silvestre 60 p.

DIARIO OFICIAL. 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Jueves 30 de diciembre de 2010 (2ª. Sección) 1.

Escalante, P., A. G. Navarro y A. T. Peterson. 1993. A geographic, ecological and historical analysis of the land bird diversity in Mexico. PP. 281-307.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1994. Memoria – Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe. Serie Forestal 1.

García Trejo E. A. y Adolfo G. Navarro S. 2004. Acta Zoológica Mexicana. Patrones biogeográficos de la riqueza de especies y el endemismo de la avifauna en el oeste de México. Instituto de Ecología A. C. Xalapa, México. Vol. 20. No. 002. Pp. 168, 172 y 173.

Gutiérrez Jarquín, T. 1976. Sitios Experimentales sobre la producción de Resina. Ciencia Forestal, Revista del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Volumen I, No. 1, Mayo-Junio.

Hernández M. M. C. 2010. Diversidad avifaunística en agroecosistemas dedicados al cultivo de aguacate en la región de Uruapan, Michoacán, México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Biología. México. Pp. 23 y 28.

Howell N. G. Steve y Weeb S. 2007. A guide to the birds of México and Northern, Central America. University of Oxford. University Press. New York. 839 Pp.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

<http://www.conabio.com>

<http://www.solargreenwork.com/>

INEGI. 1972. Geología. La Flor de Jimulco g13d46, y oriente Aguanaval g13d56, México.

INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda. Disponible (en línea): <http://www.censo2010.org.mx/>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2007). Biomasa: Digestores anaerobios. Madrid, España. Pp.48.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

López CM, Jiménez–Ferrer G, De Jong B, Ochoa S, Nahed TJ. El sistema ganadero de montaña en la Región norte–tzotzil de Chiapas, México. Vet Méx 2000; 32: 93–102.

Luján A. C. 2003. El desarrollo forestal sustentable en México: un esfuerzo de cambio. XII Congreso Forestal Mundial. Consultado el 30/10/2013 en: <http://www.fao.org/docrep/article/wfc/xii/0059-c1.htm>.

Lujan-Álvarez C., Olivas-García J. M., Gonzalez-Hernandez H. G., Gómez-Soto O. y Cuautle-Coyac M. de los A. 2007. Desarrollo forestal sustentable en Chihuahua, México: una estrategia multidimensional. Región y sociedad v.20 n.42 México may./ago. 2008.

March I. Y A. Flamenco 1996. Evaluación rápida de la deforestación en las áreas naturales protegidas de Chiapas (1970-1993). Informe Técnico para TNC y USAID. ECOSUR.

Natividad Rivera M. del C. 2011. Manual de Practicas de Biología de Campo. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 15 p.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- Peterson Roger Tory y Chalif Eduard L. 1989. Aves de México. Guía de campo identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. Edit. Diana. México. No. Pp. 1-439.
- Ralda Reyes C. M. 2008. Avifauna del Cañón de la Cabeza, Ejido Barreal de Guadalupe, en la RENSYCJ, Torreón, Coahuila. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Coahuila, México. Pp. 27, 29 y 33.
- Ralph, C. J.; Geupel, G. R.; Pyle, P.; Martin, T. E.; Desaste, D. F.; Milá, B. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. General Technical Report PSW-GTR-159. Albany, AC: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Sánchez, J.; González, A.; Correa, H.; Hernández, H.; González, O. (2005). Cubasolar. Sociedad cubana para la promoción de las fuentes renovables de energía y el respeto ambiental. Cuba. Disponible en: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Ecosolar/Ecosolar22/HTML/articulo01.htm>.
- Satos-Puente D., Pérez-Ramírez C., Barrón Solís, C. 2011. CAPACIDAD DE CARGA EN SENDEROS TURISTICOS DEL CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACIÓN PIEDRA HERRADA, MÉXICO. Quivera 13 (2). Pp. 93-114. http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/401/4011995v6_005.pdf. Última consulta: 05/03/13
- SEMARNAT.2006.NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Nación. Méx. DF. <http://www.semarnat.gob.mx>
- Wilson E. O. 1988. The current state of biological diversity. In: E. O. Wilson, (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 3.18.
- Sistema de Control y Seguimiento de Proyecto de Investigación y Desarrollo: Regeneración y Sucesión en bosque de pino-encino del estado de Michoacán. 2007. En Fichas de Información Comercial de Productos Forestales, SEMARNAT- CONAFOR.
- Solari, G. (2004). Tesis: Proyecto de construcción de un sistema de digestión Batch de 10 m³ de capacidad para la producción de biogás utilizando los residuos vacunos del Fondo agropecuario de la Universidad Alas Peruanas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO Y TURISMO DE NATURALEZA EN EL EJIDO MONTERREY, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS.

- Soria, M.; Ferrera, R.; Etchevers, J.; Alcántar, G.; Trinidad, J.; Borges, L.; Pereyda, G. (2001). Producción de biofertilizantes mediante biodigestión de excreta líquida de cerdo. Terra. Volumen 1. México. Pp.10.
- Tapia L., A. RECURSO NATURAL, SUSTENTABILIDAD, CONSERVACIÓN, PRESERVACIÓN: CONCEPTOS JURÍDICO-AMBIENTALES EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS MEXICANAS. En: Ambiente y Ecología No. Derecho Ambiental y Ecología. 8 págs.
- Vargas Larreta Benedicto. (2013). Manual de mejores prácticas de manejo forestal para la conservación de la biodiversidad en ecosistemas templados de la región norte de México. Impresos Florida S.A. de C.V. 90 Págs.
- Vicente Conesa Fernández Vítora, 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4ta edición. Ediciones Mundi-prensa. Madrid, España. 864 Págs.
- Vicente Conesa Fernández Vítora, Vicente Conesa Ripoll, L. A. Conesa Ripoll, 1997. Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa. Ediciones Mundi-prensa. Madrid, España. 541Págs.
- Wilson E. O. 1988. The current state of biological diversity. *In*: E. O Wilson, (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington, D.C., Pp. 3-18.
- www.conafor.gob.mx/ -Reglas de Operación, Lineamientos, Mecanismos Operativos, Términos de Referencia y Manuales.