INFORME PREVENTIVO DEL PROYECTO

APROVECHAMIENTO FORESTAL NO MADERABLE DE RESINA DE PINO, EN EL EJIDO SANTA CRUZ

INDICE

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TECNICO....5
I.1.- NOMBRE DEL PROYECTO....5
I.1.1.-Ubicacióndel proyecto.....5
1.1.3.- Situación legal del predio....8
I.1.4.-Inversión requerida.....8
I.1.5.-Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....9
I.1.6.- Duración del proyecto.....9
I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE....9
I.2.1.-Titular del aprovechamiento.....9
I.2.2.-Domicilio para recibir notificaciones.....9
1.2.3.- Nombre del predio.....9
1.2.4.- Régimen de propiedad.....9
I.2.5.- Municipio.....9
I.2.6. - Registro federal de contribuyentes.....9
I.3.- RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO....9
I.3.1.- Nombre o razón social....9
I.3.2.- Representante legal....9
I.3.3.- Registro federal de contribuyentes....9
I.3.4.- Clave de inscripción en el registro forestal nacional.....10
I.3.5.- Dirección del responsable técnico del estudio.....10
I.3.6.- Teléfonos.....10
I.3.7.- Correo electrónico.....10
pineda.forestal@gmail.com....10
II.- REFERENCIAS, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE....11
II.1.- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 11
II.2.- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE....14
II.3.- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE....14
II.4.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE 15
II.5.- LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO....16
II.6.- NORMAS APLICABLES PARA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES....19
II.7. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN....20
II.7.1.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM).....21

II.7.2.- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Donato Guerra 28
II.7.3.- Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas 31
II.7.4.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de La Mariposa Monarca 36
III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 41
III.1.- INFORMACIÓN GENERAL DE PROYECTO 41
III.1.1.- Naturaleza del Proyecto. 41
III.1.2. Objetivos del Proyecto. Objetivos generales 42
III.1.3.- Selección del sitio. 42
III.1.4.- Ubicación física del proyecto. 42
III.1.5.- Uso de suelo. 43
II.1.6.- Tipo de vegetación del área de estudio. 43
III.1.7.- Dimensión del proyecto. 43
III.1.8.- Urbanización del área y servicios requeridos. 43
III.1.9.- Inversiones requeridas. 44
III.2.- Características particulares de la actividad 44
III.2.1.- Materiales utilizados. 44
III.2.1.1.- Material Cartográfico digital e impreso. 44
III.2.2.- Equipos y Software utilizados. 44
III.2.3.- Metodología para la estimación de existencias. 46
III.3.- Criterios y procedimientos para el aprovechamiento 52
III.4.-Descripción de las técnicas de aprovechamiento 53
III.5.-Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan afectar al ambiente 55
III.6.- Etapa de abandono del sitio 55
IV.- DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS, BIOLOGICAS Y ECOLOGICAS DEL PREDIO 56
IV.1.- Fisiografía 56
IV.2.- Clima 56
IV.3.- Geología 56
IV.4.- Edafología 57
IV.5.- Hidrografía 57
IV.6.- Especies dominantes de flora y fauna silvestre 58
IV.6.1.-Flora silvestre 58
IV.6.2.- fauna silvestre: 63
V.- IDENTIFICACIÓN, DECRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.. 65
V.1.- METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 65
V.1.- Identificación de las acciones causales de los impactos al medio ambiente 66

V.1.2.- Identificación de los factores medioambientales susceptibles a recibir impactos: Factores medioambientales susceptibles.....67
V.1.3.- Construcción de Matriz Agente Causal – Recurso impacto......68
V.1.4.- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos......68
V.1.5.- Matriz de Impacto-ponderación.....69
V.1.6.- Matriz de importancia (Impacto-ponderación).....71
V.1.7.- Matriz de impacto-recurso......71
V.1.8.- Análisis de los impactos por componente ambiental......72
VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.....73
VI.1.- Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos.....73
VI.1.1.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos......73
VI.1.2.- Descripción del posible escenario ambiental modificado......73
VI.1.3.- Consideraciones para la mitigación de impactos......74
VI.2.- Medidas de protección a las Especies de flora y fauna con estatus.....75
VI.3.- Medidas de Protección para Prevenir y Controlar Incendios, Plagas y Enfermedades Forestales.....76
VI.3.1.- Medidas para prevenir incendios forestales......76
VI.3.2.- Medidas para prevenir plagas y enfermedades forestales......76
VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....77
XIII.- RESPONSIVA GENERAL.....78

Tabla 1.- cuadro de Construcción del Ejido Santa Cruz Miahuatlán.....5
Tabla 2.- Rodalización del ejido Santa Cruz Miahuatlán y superficie de cada uso del suelo.....6
Tabla 3.- Inversión Requerida.....8
Tabla 4.- Rodalización y superficies por cada uso del suelo.....47
Tabla 5.- Cuadro de cálculo volumen total anual.....51
Tabla 6.- Volumen por aprovechar en el ciclo de aprovechamiento.....51
Tabla 7.- Número máximo de caras.....52

Cuadro 1.- Superficie total del predio.....6
Cuadro 2.- No. de Empleos que se generaran por el aprovechamiento.....9
Cuadro 3.- Normas oficiales aplicables.....19
Cuadro 4.- Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el Área de Estudio.....24
Cuadro 5.- Descripción de los Criterios de Regulación Ecológica.....24
Cuadro 6.- Políticas Ambientales Territoriales.....26
Cuadro 7.- descripción de las Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el área de estudio.....28
Cuadro 8.- Descripción de las Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el área de estudio.....29
Cuadro 9.- Unidades Ambientales del Ordenamiento Ecológico ce la Mariposa Monarca en el de estado de México.....36
Cuadro 10.- Unidades Ambientales del Ordenamiento Ecológico de la Mariposa Monarca en el de estado de Michoacán.....39
Cuadro 11.- Criterios de regulación ecológica y compatibilidad del proyecto modelo de ordenamiento ecológico regional de la mariposa monarca.....39
Cuadro 12.- Superficie estudiada.....43
Cuadro 13.- Uso de suelo.....43
Cuadro 14.- Material Cartográfico digital.....44
Cuadro 15.- Listado de aparatos de medición y equipo.....45
Cuadro 16.- Equipo de gabinete.....45
Cuadro 17. Identificación de Especies de Vegetación Forestal en la zona.....58
Cuadro 18.- Identificación de Especies de Vegetación Forestal en el predio.....61
Cuadro 19.- Fauna Silvestre en el predio.....63
Cuadro 20.- Identificación de los impactos ambientales.....66
Cuadro 21.- Matriz Agente Causal – Recurso impacto.....68
Cuadro 22.- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos.....68
Cuadro 23.- Parámetros y valores utilizados.....69
Cuadro 24.- Matriz de importancia (Impacto-ponderación).....71
Cuadro 25.- Matriz de impacto-recurso.....71

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TECNICO.

I.1.- NOMBRE DEL PROYECTO.

Aprovechamiento Forestal no Maderable Resina de Pino predio denominado “Ejido Santa Cruz Miahuatlán”

I.1.1.-Ubicacióndel proyecto.

I.1.1.1.- Localización.

El área del proyecto se encuentra al norte de la cabecera municipal de Ixtapan del Oro, para lo cual se debe tomar la vía que conduce a Zitácuaro, Mich, colinda al este con el Ejido San Juan Xoconusco, al norte con el Ejido Ranchería el Capulín, al sur con Bienes Comunales Santa Cruz Miahuatlán.

I.1.1.2.-UMAFOR´S QUE INFLUYEN EN EL AREA DE ESTUDIO.

UMAFOR 1505 asociación de productores forestales de Valle de Bravo, A, C., 1506, Unión de Silvicultores de la cuenca de Amanalco, A.C. y UMAFOR 1606. Unidad regional de manejo forestal Mariposa Monarca.

I.1.1.3.- Colindancias.

El Ejido Santa Cruz Miahuatlán colinda al este con el Ejido San Juan Xoconusco, al Oeste con Aputzio de Juárez, al norte con el Ejido Ranchería el Capulín, al sur con Bienes Comunales Santa Cruz Miahuatlán.

I.1.1.4.-Ubicación geográfica: (Anexo 2 Plano Georreferenciado)

Tabla 1.- cuadro de Construcción del Ejido Santa Cruz Miahuatlán.

Cuadro de Construcción del Ejido Santa Cruz Miahuatlán, Sist. De Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Zona 14 N.					
Vértices	*Coordenada X*	*Coordenada Y*	*Vértices*	*Coordenada X*	*Coordenada Y*
1	365875	2136822	**52**	364112	2135793
2	365859	2136733	**53**	363983	2135881
3	365858	2136725	**54**	363910	2136043
4	365840	2136628	**55**	363971	2136100
5	365822	2136529	**56**	363937	2136201
6	365803	2136424	**57**	363899	2136218
7	365785	2136323	**58**	363878	2136266
8	365767	2136224	**59**	363725	2136473
9	365748	2136121	**60**	363436	2136623
10	365730	2136021	**61**	363109	2136570
11	365712	2135923	**62**	362463	2136716
12	365694	2135826	**63**	362165	2136781
13	365676	2135724	**64**	362006	2136787
14	365650	2135585	**65**	361783	2136707
15	365630	2135473	**66**	361549	2136930
16	365623	2135434	**67**	361973	2137253

17	365610	2135364	**68**	362176	2137484
18	365594	2135278	**69**	362177	2137619
19	365593	2135272	**70**	362125	2137717
20	365436	2135117	**71**	363948	2137862
21	365386	2135068	**72**	363934	2138462
22	365372	2135047	**73**	363922	2138976
23	365379	2135111	**74**	363920	2139078
24	365361	2135126	**75**	364030	2139005
25	365406	2135191	**76**	364123	2138943
26	365354	2135211	**77**	364181	2138905
27	365327	2135242	**78**	364230	2138873
28	365329	2135278	**79**	364249	2138860
29	365298	2135262	**80**	364346	2138796
30	365276	2135217	**81**	364429	2138741
31	365238	2135247	**82**	364494	2138698
32	365210	2135323	**83**	364529	2138603
33	365141	2135274	**84**	364570	2138490
34	365026	2135388	**85**	364657	2138366
35	365038	2135448	**86**	364738	2138251
36	365037	2135479	**87**	364804	2138157
37	364923	2135503	**88**	364888	2138038
38	364908	2135514	**89**	364933	2137974
39	364872	2135556	**90**	365031	2137834
40	364850	2135573	**91**	365084	2137760
41	364807	2135532	**92**	365233	2137546
42	364790	2135589	**93**	365342	2137391
43	364672	2135627	**94**	365510	2137255
44	364601	2135606	**95**	365580	2137198
45	364506	2135636	**96**	365659	2137135
46	364374	2135620	**97**	365740	2137069
47	364225	2135641	**98**	365815	2137008
48	364260	2135690	**99**	365897	2136942
49	364206	2135701	**100**	365895	2136929
50	364187	2135676	**101**	365893	2136917
51	364116	2135757			

Datum de referencia: WGS84

I.1.2.- Superficie total del predio y del proyecto.

Cuadro 1.- Superficie total del predio.

PREDIO	Superficie Total (Has.) Conforme a:	
	Plano Fotogramétrico	Resolución Presidencial
Ejido Santa Cruz Miahuatlán	**708.720**	**706.621514**

Tabla 2.- Rodalización del ejido Santa Cruz Miahuatlán y superficie de cada uso del suelo.

No. Rodal	Producción	Conservación	Restauración	Ríos	Otros usos	Carretera	Línea de Transmisión Eléctrica	Total
1	22.76	3.66		2.4		0.29	0.32	29.43
2	17.46	0.41		0.26			1.02	19.15
3	33.97	2.08		4.56		0.52		41.13
4	32.69	3.54		3.07		0.26		39.56
5	13.9			0.7		0.35		14.95
6		12.09		0.49		0.22		12.8
7		11.77		0.6		0.36		12.73
8		14.03		0.31		0.16		14.5
9	24.34			3.31		0.39		28.04
10		25.86		0.52		0.48		26.86
11		15.42				0.34		15.76

12		14.01		0.85				14.86
13	29.58			1.82		0.32		31.72
14					0.2			0.2
15					0.07			0.07
16					0.01			0.01
17					0.25			0.25
18					0.06			0.06
19					0.21			0.21
20					0			0
21					0.12			0.12
22					0			0
23					0.28			0.28
24					0.01			0.01
25					0			0
26					0.29			0.29
27					0.32			0.32
28					0.34			0.34
29					0.62			0.62
30					3.97			3.97
31					0.24			0.24
32					1.45			1.45
33					0.01			0.01
34					1.14			1.14
35					0.16			0.16
36					0.47			0.47
37					9.81			9.81
38					0			0
39					0			0
40					0.27			0.27
41					0			0
42					0.53			0.53
43					0.86			0.86
44					0.48			0.48
45					5.53			5.53
46					0.29			0.29
47					5.38			5.38
48					0.48			0.48
49					0.63			0.63
50					0.09			0.09
51					0.6			0.6
52					0.09			0.09
53					1.01			1.01
54					1.55			1.55
55					4.42			4.42
56					0.02			0.02
57					0.14			0.14
Total	**174.70**	**102.87**	**0**	**18.89**	**42.4**	**3.69**	**1.34**	**343.89**

1.1.3.- Situación legal del predio

La documentación presentada para acreditar la posesión legal del predio, así como el acuerdo por parte de los ejidatarios para realizar el aprovechamiento en el predio es la siguiente.

- Carpeta Básica y/o resolución presidencial cotejada ante SEMARNAT*
- Acta de elección de órganos internos para la representación legal de la mesa directiva y/o Credenciales del RAN cotejado ante SEMARNAT*
- Credenciales del INE cotejadas ante SEMARNAT*
- Acta de asamblea de acuerdo para el aprovechamiento de resina inscrita en el RAN*

I.1.4.-Inversión requerida.

Tabla 3.- Inversión Requerida

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
• **Elaboración Aviso de Aprovechamiento**	Proyecto			
• **Elaboración Informe preventivo**	Proyecto			
• **Pago de derechos Informe preventivo**	Proyecto			
• **Adquisición de herramienta**	Proyecto			
• **Reforestación**	Has			
• **Chaponeo y/o aclareo**	Has			
• **Limpieza de caminos como brechas corta fuego**	Mts			

El aprovechamiento de resina de pino como la mayoría de los recursos forestales genera beneficios a quienes aprovechan estos recursos, según el número de caras vivas a resinar que son 48,447 divididos entre 2,500 equivalentes a un cuartel o parcela que es la capacidad de un resinero se generaran 33 empleos directos, respectó a los empleos indirectos se deben contemplar los ayudantes, transportistas, servicios técnicos por lo que se estima lo siguiente.

I.1.5.-Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Cuadro 2.- No. de Empleos que se generaran por el aprovechamiento

Numero de hombres	Numero de Mujeres	Total	Numero de indígenas	Indígenas hombres	Indígenas mujeres	Grupo indígena
50	30	80	-	-	-	-

I.1.6.- Duración del proyecto.

El presente aviso con fines comerciales tendrá una vigencia de 5 años.

I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1.-Titular del aprovechamiento.

I.2.2.-Domicilio para recibir notificaciones.

1.2.3.- Nombre del predio.

Ejido Santa Cruz Miahuatlán

1.2.4.- Régimen de propiedad.

Ejidal

I.2.5.- Municipio.

Ixtapan del Oro, Estado de México

I.2.6. - Registro federal de contribuyentes.

I.3.- RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1.- Nombre o razón social

I.3.2.- Representante legal

I.3.3.- Registro federal de contribuyentes

I.3.4.- Clave de inscripción en el registro forestal nacional.

Persona física con autorización para la Prestación de los STF, inscrito en el RFN, con Cedula de inscripción fechada el 25 de febrero de 2016, integrada al LIBRO MEX, TIPO UI, PERSONAS FISICAS PRESTADORAS DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES-INSCRIPCIONES, VOLUMEN 3, NÚMERO 48, AÑO 16.

I.3.5.- Dirección del responsable técnico del estudio.

I.3.6.- Teléfonos.

I.3.7.- Correo electrónico.

II.- REFERENCIAS, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE.

II.1.- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA) menciona que el uso de suelo deberá ser compatible con su vocación natural y que al hacer uso de él no se altere el equilibrio de los ecosistemas. En este caso el proyecto se inclina hacia la explotación forestal no maderable Resina de Pino, pero se respeta la capacidad productiva, evitando actividades y prácticas que propicien erosión, degradación o modificación de la topografía.

Así mismo, hace referencia a que cuando un proyecto genere algún daño al ecosistema, se deberán introducir tecnologías y actividades suficientes que ayuden a revertir y/o mitigar los impactos ocasionados por dicha actividad.

Particularmente para quienes lleven a cabo proyectos en Áreas Naturales Protegidas, se establece la obligación de realizar informe preventivo antes de su autorización, con el fin de que se prevenga el deterioro y/o daño que se ocasionará al ecosistema por lo que se deberán realizar distintas prácticas de recuperación y conservación.

Según lo señalado y con las características que presenta el proyecto que nos ocupa, dichas especificaciones se cumplirán en toda la extensión, mismas que están contenidas en el presente documento incluyendo su valoración y las actividades a desarrollar para la recuperación de áreas que pudieran ser afectadas con el fin de lograr la sustentabilidad del de recursos ahí presentes.

- **Artículos aplicables para el desarrollo del proyecto.**

ARTÍCULO 5.- Son facultades de la Federación:

Fracción X.- La Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondiente.

Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los Recursos forestales, del suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia. *Fracción reformada DOF 25-02-2003*

Artículo 15. Política Ambiental

Fracción I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

El presente proyecto es consecuencia de la importancia que se le tienen que dar a las cuencas de los ríos del ANP "Área de Protección de Recursos Naturales, Zona Protectora Forestal en los Terrenos de las Cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec por formar parte del sistema Cutzamala, el cual dota de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México y varios municipios conurbados.
Con el programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca en el Territorio del Estado de México, Así mismo se encuentra al interior de la RTP 110 denominada Sierra Chincua, Es considerada como una región prioritaria para la conservación, ya que registra un alto grado de endemismos de vertebrados y por ser zona de refugio invernal de la mariposa monarca (Danaus plexippus).

Fracción II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad

El aprovechamiento forestal se hará tomando como base el Aviso de aprovechamiento forestal no maderable Resina de Pino elaborado para el predio siguiendo las especificaciones señaladas en todos y cada uno de los instrumentos legislativos y normativos que competen. Considerando al aviso de aprovechamiento como el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable, tiene como objeto la ordenación, cultivo, protección, conservación, restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales considerando los principios ecológicos, respetando la integridad funcional e independencia de los recursos, sin disminuir su capacidad productiva y la de los recursos asociados a él.

Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o dañen el ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha alteración involucre.

En cumplimiento a este artículo, se contemplan diversas actividades para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el proyecto.

Articulo 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.

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las

fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

Fracción I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales.

*Tomado en cuenta que existe la norma oficial mexicana **NOM-026-SEMARNAT-2005** Que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino. Para su cumplimiento, se ha elaborado, el presente informe preventivo que será sometido a evaluación y dictamen, de manera previa al inicio de los trabajos.*

ARTÍCULO 44.- Segundo párrafo

Artículo reformado DOF 13-12-1996

Los propietarios, poseedores o titulares de los derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que, de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

Es finalidad del presente proyecto sujetarse a lo establecido para el ANP "Área de Protección de Recursos Naturales, Zona Protectora Forestal en los Terrenos de las Cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec", decretado el 21 de octubre de 1941 y Re categorizada como Área Natural Protegida de competencia federal en el DOF del 23 de junio del 2005, la cual no tiene un programa de manejo, sin embargo se rige por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México, así mismo con base en la Sub-zonificacion el cual se rige por el programa de manejo del Área Natural Protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, publicado en el DOF el 30 de noviembre del 2018. además de las disposiciones vigentes (Normas Oficiales Mexicanas aplicables, Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento y Ley Forestal y su Reglamento, Principalmente). De igual forma se realizar el análisis para Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Mariposa Monarca, publicada en Gaceta de Gobierno el 26 de diciembre de 2007, el sitio en cuestión

Artículo 100.- Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales implican la obligación de hacer un aprovechamiento sustentable de ese recurso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, afecten la biodiversidad de la zona, así como la

regeneración y capacidad productiva de los terrenos, la autoridad competente revocará, modificará o suspenderá la autorización respectiva en términos de lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (Reformas a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (publicado en el DOF el 25 de febrero del 2003)

II.2.- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

ARTICULO 32. Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes:

V. La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo;

VII. Promover el manejo regional y el manejo forestal comunitario, considerando propósitos de conservación, restauración y producción;

ARTICULO 84. 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 dé manejo simplificado.

II.3.- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

• **Artículos aplicables**
Artículo 58.- Correspondiente a las especies y poblaciones en riesgo

Artículo 59.- Los ejemplares confinados de las especies probablemente extintas en el medio silvestre, serán destinados exclusivamente al desarrollo de proyectos de conservación, restauración, actividades de repoblación y reintroducción, así como de investigación y educación ambiental autorizados por la secretaría.

Artículo 106. Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona que cause daños a la vida silvestre su hábitat, en contra prevención de lo establecido en la presente Ley como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, estará obligada a repararlos en los términos del Código Civil para el Distrito Federal en materia del Fuero Común y para toda la República en materia del Fuero Federal, así como en lo particularmente previsto por la presente Ley y su reglamento.

Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

En los artículos aquí descritos, se mencionan especies y poblaciones

comprendidas dentro del área del proyecto, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para la mitigación de los impactos que fuesen a ocasionar las actividades comprendidas en el proyecto.

II.4.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Artículo 71. El aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables al que hace referencia el artículo 84 de la Ley, deberá presentarse ante la Secretaría mediante formato que contenga el nombre, denominación o razón 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 72. Las solicitudes para obtener autorización de aprovechamientos de recursos forestales no maderables, a que se refiere el artículo 85 de la ley, se deberán presentar mediante formato que expida la Secretaría, el cual contendrá el nombre, denominación o razón social y domicilio del interesado, así como de la persona responsable de dirigir la ejecución del aprovechamiento y vigencia. En su caso, se señalarán los datos de inscripción en el Registro del prestador de servicios técnicos forestales, así como el número de oficio y fecha de la autorización en materia de impacto ambiental.

Artículo 76. Los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos 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.

*Existe la norma oficial mexicana **NOM-026-SEMARNAT-2005** Que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino. Para su cumplimiento, en base a esta a la norma oficial descrita, se han elaborado el informe preventivo y el Aviso de Aprovechamiento Forestal No Maderable Resina de Pino.*

Artículo 77. Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años.

II.5.- LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

ARTÍCULO 1.- Esta ley establece las normas de protección y restauración del ambiente, y de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales en el ámbito territorial del Estado de México. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

I.- Definir los ámbitos de competencias entre el Estado y los Municipios en materia de protección y restauración del ambiente;

II.- Fijar los lineamientos conforme a los cuales el Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos coordinarán sus programas y actividades a establecer las formas de concurrencia, participación y concertación con los sectores privado y social en la Entidad;

IV.- Establecer los principios y criterios de la política ambiental y su gestión en el Estado y los Municipios, así como regular los instrumentos para su aplicación;

IV.- Señalar las normas para la preservación y restauración de la calidad ambiental;

V.- Proteger y conservar las áreas naturales, así como regular en forma racional el aprovechamiento de sus recursos naturales no reservados a la Federación;

VI.- Implantar y llevar a cabo el reordenamiento ambiental del territorio de la Entidad;

VII.- Prevenir los impactos ambientales negativos que pudieran producir los proyectos de desarrollo.

ARTICULO 2.- Se considera de utilidad pública, orden público e interés social, la protección, la preservación y restauración del ambiente, así como la conservación y el aprovechamiento racional de los elementos naturales.

Capítulo II.

Atribuciones de los Gobiernos Estatal y Municipal.

ARTICULO 4.-

Inciso: XXIV.- Dictaminar sobre los estudios de evaluación del impacto y riesgo ambientales y autorizar conforme a los resultados de éstos, las obras y actividades que puedan causar impactos o riesgos ambientales de carácter significativo, que se desarrollen en la Entidad, no reservadas a la Federación, y sólo en estos casos incorporar los resultados de dicho dictamen en el otorgamiento de la licencia estatal de uso del suelo. Asimismo, solicitar a la Federación los estudios de evaluación del impacto y riesgo ambientales de obras

y actividades de competencia federal que se realicen en el territorio estatal y/o municipal, emitiendo una opinión.

TITULO TERCERO

DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Capítulo I Gestión Ambiental.

ARTICULO 10.- Para llevar a cabo la gestión de la política ambiental, el Estado se sustenta en las disposiciones de esta Ley y en el Programa Estatal de Protección al Ambiente.

Sección I. Impacto y Riesgo Ambientales.

ARTICULO 11.- Las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades que pudieran causar una alteración significativa en el ambiente y que estén señaladas en el Reglamento respectivo, están obligadas a la presentación de una manifestación de impacto ambiental y sujeto al procedimiento previo a la realización de dichas obras o actividades.

Capítulo II.

Protección y Aprovechamiento Racional del Suelo y sus Elementos.

ARTÍCULO 21.- Los Criterios y Normas Técnicas Ambientales para la protección y aprovechamiento racional del suelo en zonas de jurisdicción estatal, quedarán incorporadas como parte integrante de:

I.- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano;

II.- Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Estatal, de manera directa o indirecta, para que se promueva la progresiva incorporación de cultivos y técnicas compatibles con la conservación de los ecosistemas;

IV.- Las provisiones y Planes para la fundación de centros de población;

IV.- Los usos y destinos del suelo y en el establecimiento de reservas territoriales para el desarrollo urbano;

V.- Las disposiciones, programas y lineamientos técnicos para la conservación y aprovechamiento racional del suelo y sus recursos;

VI.- Las actividades de extracción de materiales del suelo y subsuelo; la exploración, beneficio y Aprovechamiento de sus minerales; que no sean de competencia Federal.

ARTÍCULO 22.- Las personas físicas o morales que realicen actividades agropecuarias aplicarán medidas de conservación, protección, restauración y recuperación de los suelos y del ambiente.

ARTICULO 23.- En el otorgamiento de licencias estatales de uso del suelo y municipales de construcción, que se refieran a obras y actividades que produzcan o puedan producir impactos y riesgos ambientales significativos, se deberán presentar previamente los estudios respectivos aprobados por las autoridades competentes.

ARTÍCULO 24.- El Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos, instrumentarán programas y acciones de conservación, protección y restauración de la calidad de los suelos.

Al respecto, es conveniente mencionar que el proyecto, en Materia de Impacto Ambiental está normado por las leyes federales.

Para el cumplimiento de estos ordenamientos, se someterá a evaluación y dictamen, el Informe preventivo ante instancias del gobierno federal para que evalúe, dictamine y autorice, en su caso, el proyecto.

II.6.- NORMAS APLICABLES PARA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Cuadro 3.- Normas oficiales aplicables

NORMAS APLICABLES PARA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
NOMENCLATURA Y FECHA	**REGULACIÓN**
NOM-026-SEMARNAT-2005 28-SEPTIEMBRE-2006	**Que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino.**
NOM-059-SEMARNAT-2010 30-DICEIMBRE-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.**
NOM-060-SEMARNAT-1994 3-MAYO-1994	**Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.**
NOM-061-SEMARNAT-1994 13-MAYO-1994	**Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.**
NOM-019-SEMARNAT-2017 22-MARZO-2018	**Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas.**
NOM-020-SEMARNAT-2001 10-DICIEMBRE-2001	**Que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.**

II.7. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.

Considerando la localización de las coordenadas UTM, Sistema de Referencia WGS84, obtenidas, el área de estudio se ubica en el municipio de Ixtapan del Oro, de acuerdo a la División Político Administrativa proporcionada por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM, marzo 2012).

En el área donde se pretende desarrollar el Proyecto influyen los siguientes Ordenamientos Ecológicos Regionales:

a) Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, decretado en Gaceta de Gobierno el 11 de mayo de 2023.

b) Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca Valle de Bravo-Amanalco, publicado en Gaceta de Gobierno el 30 de octubre del 2003. y su Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la Categoría de Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de Los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México

c) Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Mariposa Monarca, publicada en Gaceta de Gobierno el 26 de diciembre de 2007.

Así mismo, se localiza dentro de las siguientes Áreas Naturales Protegidas:

a) Área Natural Protegida denominada AREA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES ZONA PROTECTORA FORESTAL CUENCAS DE LOS RIOS VALLE DE BRAVO, MALACATEPEC, TILOSTOC Y TEMASCALTEPEC. Fecha de Decreto 23 de junio del 2005, Publicado en el Diario Oficial de la Federación. 21213A000/DGOIAM/011/13

b) Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo. Mex. la cual es Aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales Bosques conservados. Y en el área Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Áreas Agropecuarias, publicado en el DOF el 30 de noviembre de 2018.

Cabe mencionar que el aprovechamiento solo se llevara a cabo en el área de Aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales Bosques conservados.

II.7.1.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) fue presentado por la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México en abril de 1999 y publicado el 4 de junio de 1999 en la Gaceta de Gobierno del Estado de México y Se presenta "Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México" publicado en el Periódico Oficial Gaceta del Gobierno el día 11 de mayo del 2023.

Este modelo de ordenamiento tiene como objetivo obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable regional (SEMARNAT, 2006, p. 37).
La Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México cumple con la necesidad de un cambio del modelo de ordenamiento existente para armonizar y alinear de manera concurrente varios instrumentos de planeación territorial como son:

I.- Áreas Naturales Protegidas Federales y Estatales;
II.- Programas de Desarrollo Urbano Municipales, y
III.- Programas de Ordenamiento Ecológico Locales.
Para establecer una estrategia de armonización entre este conjunto de instrumentos, se realizó un estudio de los instrumentos jurídicos existentes, en particular la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de ordenamiento ecológico, la Ley General de Asentamientos Humanos,
Ordenamiento Territorial l y Desarrollo Urbano el Código para la Biodiversidad del Estado de México, y el Código Administrativo del Estado de México.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA).

De acuerdo con la SEMARNAT (la Unidad de Gestión Ambiental es la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas (96). Para la asignación de estos lineamientos y criterios, la UGA debe poseer características naturales, sociales y/o productivas homogéneas que naturalmente generarán conflictos y problemáticas ambientales específicos.

La delimitación de las UGA del territorio del Estado de México consistió en una serie de procedimientos que permitió integrar los diferentes instrumentos de gestión territorial de los tres niveles de gobierno que inciden en el Estado de México. Cada uno de estos instrumentos se incorporó al proceso de definición de las UGA con diferente jerarquía y prioridad.

Además de las zonas cubiertas por instrumentos de gestión, de igual manera se consideraron las áreas que únicamente cuentan con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México decretado en 2006 y modificado en 2009, el cual se actualiza con el presente proceso.

POLÍTICAS.

Las políticas de ordenamiento constituyen el marco general para la forma de ocupación

del territorio, la cual debe considerar la diversidad de problemáticas o conflictos, así como las potencialidades y necesidades de cada unidad territorial, que permitan dirigir el desarrollo de ésta hacia la imagen objetivo deseada, mejorando

la calidad de vida de su población. A continuación, se describen las políticas consideradas para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México:

POLÍTICA DE PROTECCIÓN

Se asigna a las áreas con presencia de flora y fauna relevante, en atención a sus características, como biodiversidad, los bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o la presencia de especies con algún estatus en la Norma Oficial Mexicana NOM 0 59 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. Para lograr dicha salvaguarda, el aprovechamiento debe ser controlado, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

ÁREANATURAL PROTEGIDA

Dentro de la política de protección se incluyó una subcategoría que comprende a las Áreas Naturales Protegidas federales y estatales, las cuales se consideran como zona bajo Decreto de un Instrumento de Política Ambiental respecto del cual se garantizó su armonización y alineación.

POLÍTICA DE CONSERVA CIÓN

Política dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

POLÍTICA DERESTAURACIÓN

Política aplicada en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un con junto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro. En la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el área a ordenar, se considerarán aquellas políticas sectoriales que establezca el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales.

POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

Política asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y

que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas, se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la d diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

ZONA URBANA Y URBANIZABLE

Propiamente no es una política ambiental, pero si representa el patrón de ocupación de ese territorio, donde el Plan Estatal de Desarrollo Urbano tiene identificadas áreas en las que ocurre el proceso de urbanización y consolidación de las áreas urbanas actuales. Esta condición permite definir límites claros respecto del Desarrollo Urbano, en tanto que se reconoce en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México que existen en el interior de las zonas urbanas, áreas con recursos naturales que requieren ser identificados, valorados y administrados en un contexto de Planeación Territorial eminentemente Urbano, pero con obligación de garantizar la sustentabilidad y un medio ambiente sano a la población asentada.

Debido a la complejidad de la interacción entre los actores del territorio estatal se requiere establecer políticas mixtas que se presentan a continuación:

APROVECHAMIENTO RESTAURACIÓN

Esta política se aplica a las UGA donde existen áreas en aprovechamiento, en las cuales existen fragmentos de vegetación de bosque o matorral perturbados o también actividades agropecuarias desarrollándose en predios con vocación forestal. Estas UGA son principalmente zonas con vocación forestal y al no contar con una cobertura vegetal adecuada, presentan un incremento del riesgo de tipo hidrogeológico, es decir, deslizamientos, inestabilidad de laderas, o la pérdida gradual de los suelos, entre otros. Debido a la elevada erosión potencial y a la baja rentabilidad agrícola, lo más conveniente es restaurarlas, sobre todo en áreas con pendientes y suelos que no son adecuados para el desarrollo agropecuario.

CONSERVACIÓN RESTAURACIÓN

Esta política se aplica a las UGA con e levada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales y que, sin embargo, cuentan con zonas con algún grado de perturbación o alteración. Por lo tanto, en estas UGA resulta importante conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural, per o generando los mecanismos necesarios para la recuperación de las zonas degradadas, disminuyendo la fragmentación de los ecosistemas y recuperando los servicios ecosistémicos y la biodiversidad e integrando criterios de sustentabilidad para el acceso a los recursos naturales que se encuentren disponibles.

APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN

Esta política ambiental está dirigida a UGA que cuentan con zonas en aprovechamiento con fragmentos de vegetación de bosque o matorral en condiciones óptimas para su conservación, por lo que es necesaria la implementación de esta política para mejorar su productividad en zonas de baja pendiente y conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de

los recursos naturales.

Cuadro 4.- Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el Área de Estudio.

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política General	Usos Permitidos	Criterios de regulación ecológica
ANPF-009	ANP Federal	Usos permitidos conforme al Decreto y Programa de Manejo.	Fn01, Fn04, Fo01, Fo03,
P-109-DGu	POEL Local	Acuacultura, Agricultura, Asentamientos humanos rurales, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería extensiva, Ganadería intensiva, Industria ligera,	Fn01, Fn02, Fn03, Fn04, Fn05, Fn06, Fn07, Fn08, Fn10, Fo01, Fo02, Fo03, Fo04, Fo05, Fo06, Ga01, Ga02, Ga03, Ga04, Ga05, Ga06, Ga07, Ga08, Ga09, Ga10, Ga11, Ga12, Gi01,
UGA-0616	Conservación - Restauración	Agricultura, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería extensiva,	Fn02, Fn03, Fn04, Fn05, Fn06, Fn07, Fn08, Fn09, Fn10, Fo02, Fo03, Fo04, Fo05, Fo06, Ga03, Ga05, Ga06, Ga07, Ga08, Ga09, Ga10, Ga11,
U-109	Zonas Urbanas-Urbanizables	Usos definidos conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano	Co07, Co10, Ga01, Gi01,

Cuadro 5.- Descripción de los Criterios de Regulación Ecológica

Forestal no maderable	
Fn01	El aprovechamiento forestal no maderable sólo estará permitido previa autorización de la Autoridad Competente con la finalidad de proteger los ecosistemas y cauces de agua, así como favorecer la regeneración de los recursos naturales y las especies forestales no maderables en el Estado.
Fn02	Los aprovechamientos forestales no maderables se realizarán al exterior de zonas que se encuentren bajo restauración ecológica.
Fn03	El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre que, no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, mediante un programa de manejo específico, contando con la autorización de la instancia competente.
Fn04	El aprovechamiento de hongos silvestres, de heno y musgo requerirá contar con autorización previa de la autoridad competente.
Fn05	En zonas que presenten alto riesgo de erosión se prohíbe la extracción de tierra de monte o de hoja.
Fn06	La extracción de productos forestales no maderables con fines de comercialización deberá implementarse mediante esquema de plantación, UMA o bien, bajo esquema de Plan de Manejo de extracción autorizado por la autoridad competente.
Fn07	Los beneficiarios del aprovechamiento forestal no maderable deberán participar en las acciones de restauración ecológica de las áreas aprovechadas.
Fn08	La autorización para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables estará sujeta a un permiso de aprovechamiento otorgado por las autoridades competentes, contando con un curso de capacitación para el aprovechamiento sustentable de los recursos no maderables, siempre en observancia de la normatividad vigente.
Fn09	El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc.) deberá restringirse al uso doméstico. Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización, se deberá desarrollar bajo el esquema de UMAS.
Fn10	El aprovechamiento de suelos forestales deberá desarrollarse de manera que este mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación

Forestal maderable	
Fo01	El aprovechamiento forestal maderable sólo estará permitido previa autorización de la Autoridad Competente, con la finalidad de proteger los ecosistemas y cauces de agua, así como favorecer la regeneración natural de las especies forestales en el Estado.
Fo02	Se prohíbe el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración o restauración ecológica.
Fo03	Las unidades de producción forestal maderable deberán contar con un programa de manejo forestal

	autorizado.
Fo04	El aprovechamiento forestal maderable deberá condicionarse a la ejecución de acciones de restauración, las cuales deberán garantizar la recuperación de la biomasa y diversidad biológica equiparable a la pérdida generada por el aprovechamiento.
Fo05	El retiro de los tocones resultado de la tala deberá considerar el manejo de nidos o madrigueras, así como la reincorporación del material vegetal al suelo.
Fo06	Las plantaciones deberán mantener una franja de amortiguamiento hacia los ecosistemas naturales, manteniendo la integridad de los ecosistemas acuáticos y/o terrestres.

Ganadería extensiva	
Ga01	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma semi-intensiva, evitando desarrollarse en zonas con cubierta forestal.
Ga02	En las zonas de uso pecuario que formen o pasen a formar parte de los cinturones verdes de carácter forestal se realizarán prácticas de reforestación o unidades de producción con sistemas silvopastoriales priorizando el uso de especies nativas.
Ga03	El agostadero de ganado deberá realizarse de acuerdo al coeficiente de agostadero determinado mediante estudios específicos de cada terreno en lo particular, que oscilará entre 5 a 23 cabezas de ganado vacuno por hectárea como máximo, o su proporción conforme a variedad.
Ga04	Se deberá llevar a cabo una rotación de potreros naturales o praderas establecidas determinando la carga animal adecuada con base en la superficie del agostadero, sus recursos vegetales existentes, los cambios climatológicos y los hábitos de pastoreo de la raza o especie utilizada mediante los métodos determinados por la Comisión Técnica para el Coeficiente de Agostadero (COTECOCA).
Ga05	Las actividades pecuarias se realizarán sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas o la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de preferentemente forestales.
Ga06	El libre pastoreo deberá realizarse preservando la composición florística de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.
Ga07	No se permitirá la quema de vegetación para el fomento del crecimiento de renuevos para el consumo del ganado.
Ga08	No se permitirá el crecimiento de la frontera pecuaria a costa de vegetación forestal.
Ga09	Se permitirá la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre 15 y 30%, sólo con ovinos.
Ga10	No se permitirá el pastoreo del ganado en pendientes mayores a 30%, bordes de cauce y cuerpos de agua.
Ga11	Las áreas con vegetación arbustiva y pastizales con pendientes entre 20 y 30% sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.
Ga12	Se promoverá la conservación o establecimiento de islas de vegetación natural en corrales de agostadero o praderas artificiales que constituyan áreas de corredor biológico a la fauna silvestre

Ganadería intensiva	
Gi01	Los establos, ranchos y granjas o espacios para el manejo similar deberán dar un tratamiento primario a sus aguas residuales previo a su descarga, además de dar un manejo adecuado a sus residuos sólidos.

Conservación	
Co07	La restauración ecológica deberá realizarse con especies nativas.
Co10	No se permite la remoción de la vegetación nativa de la UGA

Con el objeto de identificar la situación que guardan las áreas naturales protegidas con respecto a las zonas de atención prioritaria, estas fueron sobrepuestas para identificar las principales problemáticas que las impactan.

Desde la perspectiva ambiental que tiene que ver con el uso racional y cuidadoso de los recursos naturales y con la protección del medio ambiente, en el predio se consideran las siguientes zonas de atención prioritaria y sus estrategias generales:

Políticas ambientales territoriales

La política ambiental que se debe obedecer en el desarrollo del proyecto generado para

el Predio Ejido Santa Cruz Miahuatlán, son: aprovechamiento y restauración, de la cuales al respecto de estas políticas, el POETEM establece que:

Cuadro 6.- Políticas Ambientales Territoriales.

POLÍTICAS AMBIENTALES TERRITORIALES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Restauración Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico, en una unidad ambiental son, muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas al a recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso de suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas. El 6.33% del territorio mexicano se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación significativos en las zonas urbanas.	El proyecto en general cumple ampliamente mantenido en equilibrio la unidad ambiental; el Aviso de aprovechamiento e Informe preventivo son el instrumento técnico idóneo de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable que garantiza la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica, el método de resinación por aplicar garantiza la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos juntamente con las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales
Aprovechamiento Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplaran recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio de suso de suelo actual. Esta política ambiental cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo, cuyo análisis fue aportado por la universidad autónoma del estado de México.	El mejor incentivo para la recuperación de los ecosistemas, es que los propietarios tengan una visión productiva de las áreas que se desean recuperar. El aprovechamiento de resina de pino para este predio ha sido el motor principal de la conservación de los bosques ya que los recolectores de resina siempre se preocupan por mantener y proteger la cobertura forestal incluso de ampliarla con la finalidad de mejorar sus ingresos

Más adelante, con relación al territorio susceptible de recarga, el POETEM dispone:

- Mantener las condiciones de vegetación, que permitan la continuidad del proceso natural de recarga en estas unidades ecológicas.

Con la finalidad de evitar el uso inadecuado de los recursos naturales, la carta de Factibilidad Ambiental POETEM muestra las alternativas viables, desde el punto de vista ambiental, entre cuyas actividades se incluyen: agrícola, pecuaria, forestal, minera, acuícola, área natural protegida y área urbana actual.

Factibilidad ambiental

Para el caso de la zona con factibilidad forestal se prevé las siguientes premisas:

- Inducir en la zona oeste del Estado, asociaciones vegetales de alta rentabilidad y fomentar su aprovechamiento integral.

- Forestar con especies comerciales y nativas en una relación de 10 a 1 con respecto al aprovechamiento actual, a fin de mantener e incrementar la superficie arbolada.

- Fortalecer el aprovechamiento integral de los bosques (producción comercial de hongos, heno, musgo, leña, etc.).

- Abrir nuevas áreas al uso forestal sustentable, con objeto de cubrir la demanda futura de productos y subproductos derivados del aprovechamiento del bosque (papel, madera, resina y leña, entre otros).

En las unidades ecológicas los criterios establecidos son los siguientes (aunque el predio se rige por criterios de regulación ecológica específicos para cada unidad; en este caso es posible aplicarlos de manera general en todo el predio ya que estos no se contraponen en ningún sentido para llevar a cabo el aprovechamiento forestal no maderable resina de pino de forma sustentable):

II.7.2.- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Donato Guerra

Si bien es cierto que el área de estudio no pertenece a este municipio sino más bien al Municipio de **Ixtapan del Oro**, en cuestión de Ordenamientos territoriales este tiene cavidad en el Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Donato Guerra.

A continuación, se describen las Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el área de estudio.

Cuadro 7.- descripción de las Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el área de estudio

UGA	**21**		**Hacienda las Galeras**	
Política	Protección			
Conflictos y/o Problemas	Alto grado de marginación		Cambio de uso de suelo de forestal a agropecuario	
Usos del suelo	Predominante	Compatible	Condicionado	Incompatible
	Forestal	Agropecuario	Asentamientos Humanos	Sujeto a revisión por la autoridad competente.
Lineamiento Ecológico	Conservar el área de bosque de la ANP Cerro la Silla y Cerro Gordo (este último no pertenece a la ANP, pero es importante protegerlo, debido a que es zona de recarga del acuífero y presenta vegetación natural densa).			
Estrategias Ecológicas	Consolidación de la ANP.	Aprovechamiento Forestal Sustentable	Conservación y manejo del suelo.	Impulso al desarrollo social en zonas con alta marginación.
Acciones	3.- Promover la realización de la zonificación y del plan de manejo conforme a la legislación vigente, así como colaborar en su ejecución cuando exista dicho plan.	2. Desarticular el avance de la frontera agrícola.	8. Implementar prácticas de conservación de los suelos tendientes a minimizar la erosión laminar y vertical	21. Ampliar la cobertura de los servicios básicos a la vivienda.
		3. Detener la tala clandestina		22. Aplicar los programas existentes para el desarrollo social dirigidos a elevar la calidad de vida.
		4. promover la creación del vivero municipal	9. Controlar el uso de agroquímicos y disposición conforme a la normatividad vigente.	
		5. aplicar programas de reforestación en coordinación con los demás niveles de gobierno.		
		6. Promover la producción forestal sustentable con los demás niveles de gobierno.	10. Promover la producción orgánica.	23. Aplicar los programas existentes de empleo temporal
		7. Reforestar con especies nativas.		
Criterios de regulación ecológica.	4. En las construcciones nuevas de zonas que no sean de alto desarrollo o crecimiento, debe propiciarse la incorporación de los drenajes a las fosas sépticas particulares o comunitarias y la separación de los drenajes pluvial y sanitario.			
	9. No debe de permitirse ningún tipo de actividad a una distancia menor a 100 metros alrededores de afloramientos superficiales de aguas subterráneas.			

	13. Deberá de coordinarse de manera permanente la implementación de prácticas de conservación de suelo tanto para las comunidades agrarias (ejidos y comunidades) como las particulares y federales.
	22. La autoridad municipal deberá de promover el desarrollo agropecuario y forestal conforme a la aptitud y vocación territorial para cada sector.
	31. Las actualizaciones de los planes de desarrollo urbano, así como de los planes parciales deberán de considerar lo establecido en el Modelos de Ordenamiento Ecológico Local y Estatal, como se establece en el Código para la Biodiversidad.
	38. Se deberán de aplicar las políticas públicas existentes y vigilar el cumplimiento de las leyes forestales, con el propósito de mantener las masas arbóreas existentes y de promover la expansión de su área de cobertura.
	39. Debe de privilegiarse la siembra y reforestación, con el suministro de especies nativas o compatibles con las comunidades originales.
	40. Para las UGA que comprendan un área natural protegida, deberá de compatibilizarse la política ambiental de las mismas con lo que, en su momento, designe la zonificación del decreto respectivo.
	41. Se prohíbe la ubicación de confinamientos de residuos sólidos, (municipales, industriales y peligrosos) en las Áreas Naturales Protegidas.
	42. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
	43. Difundir y promover la protección de especies registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.
	45. Se debe de promover la ceración de viveros municipales.
	46. En los viveros municipales se debe de promover la producción de especies que permitan la propagación de especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
	47. Deben dirigirse programas tendientes a la recuperación de las comunidades forestales en las áreas naturales protegidas en coordinación con la autoridad competente.
	48. Deben dirigirse programas tendientes a reforestación en márgenes de ríos y valles existentes.

Cuadro 8.- Descripción de las Unidades de Gestión Ambiental que influyen en el área de estudio

UGA	**22**		**Ejido Santa Cruz Miahuatlán**	
Política	aprovechamiento sustentable			
Conflictos y/o Problemas	Presión sobre el ecosistema			
Usos del suelo	Predominante	Compatible	Condicionado	Incompatible
	Flora y Fauna	Forestal	Asentamientos Humanos	Sujeto a revisión por la autoridad competente.
Lineamiento Ecológico	Aprovechas sustentablemente el suelo agrícola, forestal y para asentamientos humanos.			
Estrategias Ecológicas	Conservación y manejo del suelo.	Mejorar la productividad agrícola.	Ordenación de los asentamientos humanos	Impulso al desarrollo social en zonas con alta marginación.
Acciones	8. Implementar prácticas de conservación de los suelos tendientes a minimizar la erosión laminar y vertical	12. Vincular apoyos gubernamentales conforme a la aptitud del suelo.	18. Adecuar el plan de desarrollo urbano para controlar el crecimiento de los centros de población y evitar la dispersión del mismo.	21. Ampliar la cobertura de los servicios básicos a la vivienda.
		13. Mejorar las técnicas agropecuarias.		22. Aplicar los programas existentes para el desarrollo social dirigidos a elevar la calidad de vida.
		14. Promover productos agropecuarios de alto valor comercial nacional e internacional.		
	9. Controlar el uso de agroquímicos y	15. Capacitar continuamente a productores.	19. Implementar el programa integral de manejo de residuos	

	disposición conforme a la normatividad vigente.	16. Propiciar y fortalecer la organización de los productores.	sólidos municipales conforme a la normatividad vigente.	
	10 promover la producción orgánica.	17. Actualizar el inventario de productos.		
	11. Promover la diversificación de cultivos.			23. Aplicar los programas existentes de empleo temporal.
Criterios de regulación ecológica.	2. En las construcciones nuevas de zonas que no sean de alto desarrollo o crecimiento, debe propiciarse la incorporación de los drenajes a las fosas sépticas particulares o comunitarias y la separación de los drenajes pluvial y sanitario.			
	4. Deberá de vigilarse el aprovechamiento de los manantiales y pozos en coordinación con la Comisión Nacional del Agua.			
	5. Deberá de promoverse el desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.			
	7. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así mismos los caminos deberían ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hídrica natural.			
	10. Limitar el aprovechamiento de agua en zonas de veda.			
	13. Deberá de coordinarse de manera permanente la implementación de prácticas de conservación de suelo tanto para las comunidades agrarias (ejidos y comunidades) como las particulares y federales.			
	15. Prohibir la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios destinados para tal efecto.			
	16. Promover el manejo adecuado y evitar uso indiscriminado de agroquímicos.			
	17. Vigilar la adecuada disposición final de residuos de agroquímicos.			
	18. Se deberían de reorientar las políticas públicas de desarrollo agrícola con el objeto de incrementar la productividad. Por ejemplo, la diversificación de cultivos como las hortalizas y la producción orgánica.			
	19. Se deberá de impulsar a la ganadería con el fin primero de garantizar el abasto local.			
	20. Prohibir el cambio de uso de suelo en las zonas de alta productividad y en aquellas en que la actividad agrícola sea el uso predomínate. Esto con el objeto de garantizar la permanencia de la actividad.			
	22. La autoridad municipal deberá de promover el desarrollo agropecuario y forestal conforme a la aptitud y vocación territorial para cada sector.			
	23. Fomentar la utilización de abonos o fertilizantes orgánicos.			
	31. Las actualizaciones de los planes de desarrollo urbano, así como de los planes parciales deberían de considerar lo establecido en em Modelo de Ordenamiento Ecológico Local y Estatal, como se establece en el Código para la Biodiversidad.			
	40. Para las UGA que comprendan un área natural protegida, deberá de compatibilizarse la política ambiental de las mismas con lo que, en su momento, designe la zonificación del decreto respectivo.			

II.7.3.- Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

II.7.3.1.- Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica dentro del ANP denominada “Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de Méx”, cuyo acuerdo para su recategorización fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2005.

Originalmente se estableció el decreto que declaraba a la ANP arriba citada como Zona Protectora Forestal a los terrenos constitutivos por las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, en el Estado de México, el cual fue publicado en el Diario Oficial el 15 de noviembre de 1941.
La Zona Protectora Forestal formada por los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilóstoc y Temascaltepec, se encuentra en el Eje Volcánico Transversal, ocupando 123,774-98-46.93 ha de territorio que pertenece al Estado de México, dentro de la región operativa VIII “Valle de Bravo”, con cabecera en el mismo municipio; abarcando la porción NW de la región XI “Ixtapan de la Sal”. Sobre las características particulares de esta ANP, se destaca que la flora y la fauna son sumamente diversas, lo que se debe al rango altitudinal que existe en la zona que va desde los 970 hasta los 3,500 msnm; características que permiten la presencia de selvas bajas caducifolias, relictos de selvas medianas caducifolias, matorral subtropical, bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque de oyamel y bosque mesófilo de montaña o de niebla en las partes más altas y húmedas y relictos xerófilos que habitan en suelos pobres y delicados.

La fauna también es diversa, y algunas de las especies más importantes se encuentran en alguna categoría de riesgo, como el puma, la onza, el ocelote, el tigrillo y el gato montés en cuanto a los felinos, pero también existe la nutria, el escorpión y la mariposa monarca. Esta última reviste gran relevancia en la región, ya que dentro del ANP encontramos sitios de hibernación como el denominado Piedra Herrada y San Antonio en Temascaltepec, y Cerro Las Palomas, en Villa de Allende.

II.7.3.2.- Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México.

Sub-zonificación
Por otro lado, el proyecto de localiza inmerso en una de las sub zonificaciónes del Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los Terrenos Constitutivos de las Cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Edo.Mex. la cual es *Aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales Bosques conservados.*

Aspectos considerados para la subzonificación
Los aspectos utilizados para la delimitación de las subzonas del Área de Protección de Recursos Naturales Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y

Temascaltepec, son los siguientes:

- Tipos de vegetación y cobertura forestal, tales como bosques mesófilos de montaña, bosques de coníferas, humedales, bosque de galería y selvas bajas caducifolias, entre otros.
- Actividades productivas actuales y potenciales en el Área de Protección de Recursos Naturales, que son congruentes con las disposiciones jurídicas aplicables a las subzonas definidas en el presente Programa de Manejo.
- Las áreas estratégicas que deben ser preservados por el servicio ambiental que brindan servicios ambientales, principalmente los sitios de recarga de agua para el Sistema Cutzamala, la retención de suelo, la regulación climática y el hábitat de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Hábitat de hibernación de la Mariposa monarca (Danaus plexippus), sitios donde se establecen sus colonias durante el invierno y lugares que son utilizados para alimentarse, refugiarse o transitar durante su migración de primavera.
- Presencia de especies endémicas como el lagarto alicante (Barisia imbricata), así como aquellas que tienen alguna protección de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 la morilla (Carpinus tropicalis), culebra terrestre de dos líneas (Conopsis biserialis), salamandra (Aquiloeurycea cephalica) mariposa monarca (Danaus plexippus).

De acuerdo a lo antes descrito la sub-zona en las que tiene influencia el programa de manejo son: Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados en el polígono 15 Sabadilla. Por lo que el Informe Preventivo, para el Programa de Manejo Forestal No maderable (aprovechamiento de resina), del Ejido de Santa Cruz Miahuatlán se ajustara a sus lineamientos establecidos

Actividades permitidas para la sub-zona de amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados.

A continuación, se determinan como actividades permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados, las siguientes:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Bosques Conservados

Actividades Permitidas	**Actividades no permitidas**
1. Actividades culturales tradicionales *2. Apertura de brechas de saca* *3. Colecta científica de recursos biológicos forestales* *4. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre* *5. Construcción de Infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, manejo de vida silvestre, operación del Área Natural Protegida, educación ambiental y turismo de bajo impacto*	1. Acosar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres 2. Agricultura 3. Alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre 4. Apertura de nuevas brechas o caminos, salvo las brechas de saca 5. Arrojar, verter, descargar o depositar desechos

ambiental	orgánicos, residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar
6. Educación ambiental	6. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para colecta científica
7. Encender fogatas	7. Construir confinamiento de residuos, así como de materiales y sustancias peligrosas
8. Establecimiento de UMA con fines de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, recreación, educación ambiental y aprovechamiento extractivo	8. Construir sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
9. Filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio	9. Ganadería incluyendo el pastoreo
10. Investigación científica y monitoreo ambiental	10. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas
11. Manejo forestal sustentable	11. Realizar obras y/o actividades que pongan en riesgo la estructura y dinámica natural de los ecosistemas o de las poblaciones de especies silvestres que habiten el área, particularmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo
12. Mantenimiento de brechas y caminos ya existentes, siempre y cuando no se pavimenten ni se modifiquen sus dimensiones y características actuales	12. Rellenar, interrumpir, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros flujos hidráulicos
13. Mantenimiento de infraestructura existente	13. Introducir ejemplares o poblaciones de especies exóticas a la región
14. Obras de conservación de suelos y captación de agua que no modifiquen el paisaje original	
15. Turismo de bajo impacto ambiental	
16. Turismo de aventura	

II.7.3.3.- REGLAS ADMINISTRATIVAS

Las Reglas Administrativas establecen las directrices a las que se sujetará la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales.
Estas características motivan el establecimiento de las Reglas Administrativas que dan claridad sobre la forma en que se desarrollarán las actividades permitidas en el Área Natural Protegida, al mismo tiempo que proporcionan mayor claridad sobre las restricciones que se determinan dentro del área natural protegida.

Del capítulo I. Disposiciones Generales

Regla 3. Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se aplicarán las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, demás disposiciones legales aplicables, así como las definiciones siguientes:

IV.- Actividades productivas de bajo impacto ambiental, son aquellas que su realización no

implica impactos ambientales significativos o relevantes; no supone el aprovechamiento extractivo de especies, partes o derivados de vida silvestre con fines distintos a la subsistencia; no requieren del cambio de uso de suelo en terreno forestal; no altera los hábitos, el desarrollo ni las relaciones de interdependencia entre dichos elementos naturales; ni afecta negativamente su existencia, transformación y desarrollo para el presente Programa de Manejo en subzonas de preservación Mariposa Monarca y Zonas de Captación de Agua serán: uso de madera muerta para satisfacer necesidades domésticas, proveniente de árboles derribados por causas naturales o por fenómenos meteorológicos; la colecta de hongos comestibles y para usos tradicionales; colecta de recursos forestales no maderables (fibras, resinas, gomas y hojas); agricultura en los polígonos Bosque de Galería Tilostoc A y B, de la Subzona de Preservación Zonas de Captación de Agua y la colecta de plantas medicinales.

Capítulo II De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 12. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas en términos de las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades

III. Para el manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales;

VI. Aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales;

VII. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables;

Regla 13. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere el presente Capitulo, independientemente de la autorización, permiso o concesión, el promovente deberá contar con el consentimiento previo del propietario o poseedor del predio, incluyendo ejidos y comunidades;

Regla 14. Para la autorización de las actividades a que hace referencia este capítulo la autoridad competente deberá contar con la opinión previa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y en todo caso, deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.

Capítulo VII De los usos y aprovechamientos

Regla 59. El manejo forestal sustentable en todos los casos se realizará bajo aprovechamientos restringidos, entendiendo como tales la extracción autorizada con limitaciones y medidas especiales de precaución sobre volúmenes, especies y productos forestales para evitar poner en riesgo la biodiversidad y los servicios ambientales en la zona del aprovechamiento.

Regla 60. Los aprovechamientos forestales deberán:

I. Realizarse en rodales con mezcla de especies, asegurando la protección de las especies tolerantes, que están en proceso de ocupación del sitio;
II. Establecer un manejo de cargas combustibles a fin de evitar incendios forestales, y
III. Inducir la regeneración natural como una primera estrategia de recuperación forestal, y en caso de ser necesario, recurrir a la reforestación, asegurando su establecimiento.

Regla 66. En caso de detectar algún brote de plaga activa, se deberán suspender los trabajos de aprovechamiento forestal sostenido para ejecutar los trabajos de saneamiento prescritos en la notificación respectiva. En caso de que se requiera modificar el programa de manejo forestal, el interesado deberá solicitar a la CONAFOR su autorización en los términos que establece la LGDFS y su Reglamento.
Regla 67. En caso de requerir los tratamientos fitosanitarios a que se refiere la regla anterior, los responsables los realizaran a través del programa de manejo de nivel simplificado a que se refiere el Artículo 38 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Regla 68. En caso de detectar plagas forestales, los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o preferentemente forestales, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamientos de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación o plantaciones forestales comerciales y de reforestación y los prestadores de servicios técnicos forestales responsables de los mismos, en forma inmediata a la detección de plagas o enfermedades, deberán dar aviso de ello a la SEMARNAT o a la autoridad competente, debiendo ejecutar los trabajos de sanidad forestal conforme a los tratamientos contemplados en los programas de manejo forestal y a los lineamientos que se proporcionen por la SEMARNAT.
Regla 69. Durante las actividades tendientes al saneamiento por plaga activa de descortezador se deberá aplicar lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2017, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores, priorizando los métodos de control mecánicos, de quema, de entierro y de astillado para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.
Regla 72. La apertura de brechas cortafuego se deberá realizar de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007 Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.
Vinculación general con el proyecto. No obstante lo anterior, haciendo referencia al penúltimo párrafo del artículo 53 de la LGEEPA, que establece las actividades posibles de ser desarrolladas en el ámbito de las Áreas de Protección de Recursos Naturales, especificando la factibilidad de realizar acciones de preservación, repoblación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, entre otras, como las propuestas en el presente documento, cabe destacar que por lo tanto, el aprovechamiento forestal No maderable de resina de pino es una actividad permitida en el ámbito del ANP, siempre que se realice en el contexto de la producción y productividad del recurso y en el marco de la normatividad aplicable.

II.7.4.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de La Mariposa Monarca

Con base al Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Mariposa Monarca, publicada en Gaceta de Gobierno el 26 de diciembre de 2007, el sitio en cuestión se localiza en las siguientes unidades ambientales:

Para analizar la compatibilidad de proyecto de aprovechamiento de resina pino con el ordenamiento territorial en cuestión se toma como base que los principales productos del programa, de acuerdo con el reglamento en la materia son:

1). El Modelo, que consta de las unidades de gestión ambiental y los lineamientos ecológicos.

2.) La estrategia ecológica, que consta de los objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables del logro de los lineamientos ecológicos.

Las unidades de gestión que a continuación se mencionan pertenecen al estado de México, abarcando una superficie total de las UGA´s, de 707.239, la cual corresponde a la superficie total del ejido, por otro lado, realizando el análisis con el SIGEIA nos arroja que el mismo cae en las UGA´s, U 73 y U 57.21 estas se vinculan con el área de estudio abarcando una superficie de 82.33. las UGA´s pertenecen al estado de Michoacán. A continuación, se describen las Unidades de Gestión ambiental y sus lineamientos.

Cuadro 9.- Unidades Ambientales del Ordenamiento Ecológico ce la Mariposa Monarca en el de estado de México

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Uso de Suelo	Lineamientos Ecológicos	Grado de Prioridad	Superficie de Incidencia en Has
U 73-2	Protección	PBSA	L1 y L8	Medio	264.452
U 78-4	Protección	Agricultura de Temporal	L4, L6 y L8	Medio	335.357
U 78-9	Protección	Agricultura de Temporal	L4 y L8	Medio	36.150
U 57-3	Conservación	PBSA	L1	Bajo	0.053
U 73-12	Conservación	PBSA	L1	Bajo	0.014
U 73-5	Protección	PBSA	L1, L6 y L8	Medio	71.212

Descripción de los Lineamientos de las UGAs 57, 73, 77, y 78.
Lineamiento L1: Fortalecer y consolidar los usos de suelo actual, en las áreas que no presentan conflictos ambientales.
Objetivo específico 1. Mantener el aprovechamiento forestal productivo.
Criterio de regulación ecológica: El uso de suelo podrá ser forestal productivo.
Objetivo específico 2. Mantener el uso agropecuario.
Criterio de regulación ecológica: El uso de suelo podrá ser agropecuario.
Objetivo específico 3. Mantener el uso para bienes y servicios ambientales.
Criterio de regulación ecológica: El uso de suelo podrá ser para bienes y servicios ambientales.

Lineamiento L4. Promover activamente el cambio de uso del suelo, hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos
Objetivo Especifico 12. Modificar el uso agrícola al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales.
Criterio de Regulación ecológica: El uso del suelo deberá ser para la provisión de bienes y servicios ambientales.
Objetivo Especifico 13. Modificar el uso agrícola al Agroforestal.
Criterio de Regulación ecológica: El uso del suelo deberá ser agroforestal.
Objetivo Especifico 14. Modificar el uso pecuario al Agroforestal.
Criterio de Regulación ecológica: El uso del suelo deberá ser agroforestal.
Objetivo Especifico 15. Modificar el uso pecuario al de forestal, con provisión de bienes y servicios ambientales.

Criterio de Regulación ecológica: El uso de suelo deberá ser forestal productivo, con provisión de bienes y servicios ambientales.

Lineamiento L6. Incrementar la calidad ambiental de las áreas que han sufrido procesos moderados, fuertes y extremos de declinación de fertilidad y materia orgánica, erosión o pérdida de función productiva.
Objetivo Especifico 18: Aumentar la fertilidad y el contenido de materia orgánica.
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren el aumento de la fertilidad y el contenido de materia orgánica.
Objetivo Especifico 19: Disminuir la erosión hídrica con deformación del terreno que incluye cárcavas, canales y movimientos de remoción en masa.
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren la disminución de la erosión hídrica con deformación del terreno.
Objetivo Especifico 20: Disminuir la erosión hídrica con pérdida de suelo que incluye la laminar y el lavado superficial.
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren la disminución de la erosión hídrica con pérdida de suelo.
Objetivo Especifico 21: Disminuir la pérdida de la función productiva y tierras sin uso.
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren disminuir la pérdida de la función productiva.

Lineamiento L8. Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de bienes y servicios ambientales.
Objetivo Especifico 25: Mantener la calidad de las Áreas Naturales Protegidas decretadas.
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de protección y conservación deberán orientarse principalmente en las áreas naturales protegidas.
Objetivo Especifico 26: Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de

bienes y servicios ambientales, que no cuentan con decreto (107,180 hectáreas).
Criterio de Regulación ecológica: Las actividades de protección y conservación, deberán orientarse preferentemente en las áreas para la provisión de bienes y servicios ambientales.

Cuadro 10.- Unidades Ambientales del Ordenamiento Ecológico de la Mariposa Monarca en el de estado de Michoacán.

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	Política Ambiental	Uso de Suelo	Lineamientos Ecológicos	Conflicto	Superficie de Incidencia en Has
U 73	Protección	PBSA	L1, L6, L7, L8 y L9	Sin Conflicto	77.904
U 73	Conservación	PBSA	L4, L6, L7, L8 y L9	Sin Conflicto	4.318
U 57.21	Agricultura de temporal	PBSA	L1, L6, L7, L8 y L9	Sin Conflicto	0.111

A continuación, se describen los lineamientos de las UGA´s U 73 y U 57.21.

Cuadro 11.- Criterios de regulación ecológica y compatibilidad del proyecto modelo de ordenamiento ecológico regional de la mariposa monarca.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO	OBJETIVO ESPECIFICO	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO
L1 Fortalecer y Consolidar los usos del suelo actuales, en las áreas que no presentan conflictos ambientales	3. Mantener el uso para bienes y servicios ambientales	El uso del suelo podrá ser para bienes y servicios ambientales	*Según el ordenamiento esta zona tiene producción forestal con planes de manejo. Por las características de bosque que presenta esta área pertenecen a la Categoría II del RLGDFS y es compatible debido a que el objetivo y los criterios lo permite y fomenta el aprovechamiento de los recursos forestales*
L4. Promover activamente el cambio de uso del suelo, hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos.	12. Modificar el uso agrícola al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales	El uso del suelo deberá ser para la provisión de bienes y servicios ambientales.	*Atreves de la inserción de proyectos productivos forestales como el aprovechamiento de la resina de pino se considera un excelente medio para la incorporación y mantenimiento de áreas boscosas que proveen bienes servicios ambientales.*
L6. Incrementar la calidad ambiental de las áreas que han sufrido procesos moderados, fuertes y extremos de declinación de fertilidad y materia orgánica, erosión, o pérdida de función productiva.	20. Disminuir la erosión hídrica con pérdida de suelo que incluye la laminar y el lavado superficial.	Las actividades de restauración deberán ubicarse prioritariamente en aquellas áreas que requieren disminuir la erosión hídrica con pérdida de suelo.	*Un aspecto importante que conviene resaltar es que el personal inmiscuido en la producción forestal resinera cuida el bosque estando al pendiente de cualquier deterioro que pudiera ocasionarse además su tendencia siempre será la de tener mayor superficie de producción por lo que buscara ampliar las zonas forestales del predio evitando con eso la erosión;*
L7. Mantenerlos asentamientos humanos en sus zonas urbanas y urbanizables, así como fuera de las áreas con amenaza de deslizamiento	23. evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas catalogadas con nivel de amenaza moderado, alto y muy alto.	Los asentamientos humanos deberán ubicarse fuera de las áreas con amenaza de deslizamientos o en caso necesario deberá incluir medidas de prevención y control. Esta disposición debe incluirse en los nuevos programas y/o planes municipales de desarrollo urbano, así como en sus actualizaciones.	*El proyecto no contempla nuevos asentamientos humanos.*
			El aprovechamiento de resina

L8. Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de bienes y servicios ambientales;	25. Mantener la calidad de las Áreas Naturales Protegidas decretadas	Las actividades de protección y conservación deberán orientarse principalmente en las áreas naturales protegidas.	*de pino es perfectamente compatible con los apoyos para Pago por servicios ambientales los cuales su objetivo es de apoyar las actividades de protección y conservación además el aviso de aprovechamiento contempla actividades de protección y fomento la cuales están orientados al mantenimiento y mejora del bosque*
L 9. Mantener y consolidar en turismo en las áreas de aptitud media y alta.	27. Mantener o aprovechar las capacidades turísticas en los municipios que tienen potencial turístico. 28. Aprovechar o incrementar las capacidades turísticas en los municipios que tienen potencial turístico de medio.	Se deberá mantener el potencial turístico de los municipios, en complemento a los otros usos del suelo. Se deberá poner énfasis e impulsar el turismo en los municipios que no estén aprovechando su potencial turístico, en complemento a los otros usos del suelo.	*El proyecto no contempla destinos turísticos.*

III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

III.1.- INFORMACIÓN GENERAL DE PROYECTO

Se trata de un aprovechamiento forestal no maderable de resina de pino que requiere de la autorización de un informe preventivo por encontrarse en parte dentro un Área Natural Protegida y que está regulado por la **NOM-026-SEMARNAT-2005.**

III.1.1.- Naturaleza del Proyecto.

La vocación del área de estudio propuesta para el aprovechamiento es en su mayoría forestal, la cual se encuentra cubierta de arbolado de pino–encino-hojosas con clima templado subhúmedo en donde existen recursos maderables y no maderables de gran valor económico como la resina de pino la cual tiene un excelente mercado para la producción de aguarrás y colofonia.

Este estudio pretende llevar a cabo, el aprovechamiento de resina de pino en el predio propuesto de manera legal, racional y sustentablemente, con fines comerciales, que permita la generación de empleos y beneficios económicos a los dueños del predio, provenientes del bosque, lo que repercutiría en la economía de los ejidatarios y sus familias, evitando así la presión hacia el bosque por parte de estos, por la implementación de otras actividades no aptas en el predio tales como las agropecuarias.

El aprovechamiento que se pretende realizar en el ejido, es del tipo no maderable aprovechamiento de resina de pino, este bajo un ordenamiento del recurso, por lo que se define un aprovechamiento sustentable**,** además existen antecedentes de aprovechamiento forestal tanto de recursos forestales no maderables como maderables bajo un documento técnico que rige el aprovechamiento.

Por su ubicación se encuentra dentro de Área Natural protegida denominada “Área de Protección de Recursos Naturales, Zona Protectora Forestal en los Terrenos de las Cuencas de los ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec”, decretado el 21 de octubre de 1941 y Re categorizada como Área Natural Protegida de competencia federal en el DOF del 23 de junio de 2005 y también se encuentra regulada por el Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Mariposa Monarca, publicada en Gaceta de Gobierno el 26 de diciembre de 2007.

Es finalidad del presente proyecto sujetarse a lo establecido para las ANP‘S descritas anteriormente, las cuales se rigen por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México y el Programa de majo de la Mariposa Monarca.

III.1.2. Objetivos del Proyecto. Objetivos generales

Establecer el aprovechamiento de resina de pino, en el Ejido Santa Cruz Miahuatlán municipio de Ixtapan del Oro, con fines comerciales por un periodo de cinco años.

Objetivos particulares.

- Estimar mediante los muestreos de campo, la población del arbolado de la especie de pino y determinar sus posibilidades de aprovechamiento de resina de pino en el predio propuesto.
- Inducir el aprovechamiento sustentable, logrando así el incremento de la población de esta especie a mediano plazo, tomando en cuenta las restricciones establecidas en la legislación ambiental aplicable en los terrenos ejidales.
- Involucrar a los dueños y poseedores del predio, en todas las actividades del aprovechamiento con el fin de incrementar sus conocimientos técnicos sobre esta actividad y crear una cultura ambiental basada en un sustento ético, legal y técnico.
- Ofrecer a la industria resinera y población resina de pino de calidad dentro del marco legal y a precios justos, buscando siempre la sustentabilidad del recurso.
- Propiciar bienestar económico y mejorar en el nivel de vida de los involucrados en el proyecto, así como de sus familias y de la región.

III.1.3.- Selección del sitio.

Los pobladores del ejido Santa Cruz Miahuatlán, son quienes demandan la implementación de proyectos productivos en sus terrenos, entre los cuales tienen superficie con vocación y uso de suelo forestal. Al recorrer el área de interés y ver la potencialidad del mismo se observó que el área de estudio presenta un área forestal importante con existencias de especies de pino, por lo que representa un potencial de producción de resina de pino, con ejemplares de características sobresalientes para su explotación.

III.1.4.- Ubicación física del proyecto.

El ejido se localiza en el lado oeste del estado de México, colindando con el estado de Michoacán.

III.1.4.1.- Limites y colindancias.

El área del proyecto se encuentra al norte de la cabecera municipal de Ixtapan del Oro,

para lo cual se debe tomar la vía que conduce a Zitácuaro, Mich, colinda al este con el Ejido San Juan Xoconusco, al norte con el Ejido Ranchería el Capulín, al sur con Bienes Comunales Santa Cruz Miahuatlán.

III.1.4.2.- Vías de acceso.

Este ejido Santa Cruz de Miahuatlán tiene múltiples accesos ya que se puede llegar por Zitácuaro Mich. O de igual forma desde la cabecera municipal de Donato Guerra.

III.1.5.- Uso de suelo.

Cuadro 12.- Superficie estudiada

USO DE SUELO	SUPERFICIE HAS
Arbolada Producción	174.70
Conservación	102.87
Restauración	0
Otros Usos	407.23
Ríos	18.89
Carretera	3.69
Línea de Transmisión Eléctrica	1.34
TOTAL	**708.72**

II.1.6.- Tipo de vegetación del área de estudio.

Cuadro 13.- Uso de suelo

USO DE SUELO	SUPERFICIE HAS
Aprovechamiento (Bosque templado húmedo) *Pino – Encino – Otras Hojosas*	174.70
Conservación (Bosque templado húmedo) *Pino-Encino-Hojosas*	102.87
Restauración (Bosque templado húmedo) *Pino*	47.41
Otros Usos (Agricultura) y zonas parcelarias	407.23
Ríos	18.890
Carretera	3.69
Línea de transmisión eléctrica	1.34
TOTAL	**708.72**

III.1.7.- Dimensión del proyecto.

La superficie por aprovechar que se consideró para este proyecto es de **174.70** hectáreas; esta es toda el área productiva del predio, cuenta con la masa arbórea de pino la cual no muestra grado de perturbación relevante.

III.1.8.- Urbanización del área y servicios requeridos.

Por el tipo y características del aprovechamiento dentro del ejido, no será necesaria la

instalación de campamentos, almacenes, talleres. Así como tampoco el uso de servicios de agua ni luz.

III.1.9.- Inversiones requeridas.

No se requiere de grandes inversiones para la realización de este proyecto. Solo de la adquisición de herramientas y equipo menor, para lo cual una vez que se autorice el aprovechamiento se pretende gestionar apoyos para su adquisición.

III.2.- Características particulares de la actividad.

Para estimar la cantidad de resina de pino que anualmente se producirá en el la comunidad, fue muy importante planear las actividades necesarias para lograr este objetivo, estableciendo la metodología a utilizar, así como de los materiales y equipos que se emplearon para la realización del estudio, siendo estos últimos de gran importancia en la caracterización y ubicación espacial de las diferentes variables de interés, así como el medio de resguardo a toda la información generada.

III.2.1.- Materiales utilizados.

Con la finalidad de realizar una caracterización del área de estudio, se utilizó material cartográfico impreso y digital, determinándose variables biofísicas tales como: tipo de vegetación, escurrimientos superficiales, tipos de suelo, tipo de roca, vías de comunicación, topografía y pendientes, por mencionar solo algunas. Gran parte de esta información fue digitalizada a fin de trabajar en un sistema de información geográfica (SIG) el cual nos permitió manejar información espacial ligada a una base de datos.

III.2.1.1.- Material Cartográfico digital e impreso.

Material cartográfico utilizado impreso utilizado en la caracterización del área de estudio.

Cuadro 14.- Material Cartográfico digital.

Concepto o variable	Fuente	Clave	Escala
Carta topográfica	INEGI	E14A36	1:50,000
Capa de la Cueca Hidrográficas de la regio RH18 Balsas	SIATL	RH18	1:250,000
Carta de climas	INEGI	UNICA	1:1,000,000
Carta fisiográfica	INEGI	UNICA	1:1,000,000
Carta geológica	INEGI	E1401	1:250,000
Carta edafológica serie II 2014	INEGI	E1401	1:250,000
Carta de uso de suelo y Vegetación serie VII 2021	INEGI	UNICA	1:250,000

III.2.2.- Equipos y Software utilizados.

El equipo que se utiliza para la elaboración de este trabajo se divide en dos partes. El primero es aquel que el personal de campo utiliza (jefe de brigada) para la colecta de datos durante los recorridos en el área de estudio y el segundo es donde se almacena, procesa, manipula y genera información en gabinete.

III.2.2.1.- Equipo de campo.

Equipo de campo utilizado para el área de estudio:

Cuadro 15.- Listado de aparatos de medición y equipo.

EQUIPO	USO
Imágenes GeoEye1 1.25m² por pixel	Ubicación
Plantillas para superficies.	Ubicación de rumbos en diseño de muestreo
Cuerda compensada en %	Área de muestreo y pendientes
Estereoscopio de bolsillo	Ubicación del predio y los sitios.
GPSmap 62s Garmin	Toma de coordenadas, rumbos, a.s.n.m. etc.
Antena GPS Garmin GA38	
Brújula.	Rumbos.
Telemetro Laser	Distancias
Clinometro Haglöf ECII	Altura y pendientes
Forcípulas	Medición de diámetros.
Taladro de Pressler	Edad y tiempo de paso.
Regla de 10 cms	Tiempo de paso
Formato	Registro de datos.
Machetes	Espejeo de arbolado medido
Pintura	Señalización del centro del sitio de muestreo

Los Sistemas de Posicionamiento Global mejor conocido como GPS (por sus siglas en ingles), fueron gran utilidad para la ubicación en campo de los sitios de muestra propuestos en gabinete, así como para ubicar las variables de interés del presente estudio. Cada brigada contaba con un radio de comunicación en cual permitía constante comunicación entre los jefes de brigada en caso de presentarse alguna contingencia.

III.2.2.2.- Equipo de Gabinete

El equipo y software empleado en este proyecto se muestra en los cuadros siguientes:

Cuadro 16.- Equipo de gabinete

Cantidad	Equipo
2	Computadoras de escritorio
1	Computadora Portátil
1	Impresora laser
1	Multifuncional
1	Impresora tipo Plotter

III.2.3.- Metodología para la estimación de existencias.
III.2.3.1.- Acopio de información del predio en el RAN.

Como primer paso, se recaba toda la información necesaria acerca del predio estudiado en el registro agrario nacional (RAN) como lo es: resolución presidencial, acta de posesión, deslinde y amojonamiento, así como los planos del ejido Santa Cruz Miahuatlán elaborados por el PROCEDE, con la finalidad de ubicar geográficamente el predio estudiado en el contexto regional y estatal, así como de conocer sus linderos, superficies y colindantes.

III.2.3.2.- Digitalización de los polígonos del predio y elaboración de cartografía forestal.

Una vez obtenida la capa de ejidos y comunidades de la plataforma del RAN para el estado de México, se procedió a buscar el ejido en la misma, para después recortarla y solo trabajar con el área de estudio de interés en este caso el ejido Santa Cruz Miahuatlán. El recorte se realizó con la herramienta clip del Sig ArcGis 10.8. el cual maneja información espacial vector o rasters, ligada a una base de datos, generándose con la ayuda de esta herramienta, toda la cartografía temática forestal necesaria para la elaboración de este proyecto.

III.2.3.3.- Recorridos de campo.

Se utilizaron en campo, reconocimientos del predio en compañía con los ejidatarios, a fin de identificar los límites de ejido, las principales especies forestales predominantes en el sitio, las zonas con potencial semillero, su infraestructura caminera, así como las demás variables en la elaboración de este proyecto.

III.2.3.4.- Ubicación de la superficie por aprovechar en el predio.

Se ubicó físicamente en campo la superficie por aprovechar dentro del ejido, el cual comprende el área forestal con presencia dominarte de pino debido a que es una zona forestal compacta la cual no muestra grado de perturbación relevante, y en donde se tienen las características necesarias de arbolado maduro con un diámetro mayor de 25 centímetros D.A.P. (Diámetro a la altura del pecho).

III.2.3.5.- Estratificación del ambiente o rodalización del área de estudio.

Se estratifico o rodalizò el predio en áreas homogéneas para su estudio. Esta zonificación o rodalización obedece a criterios en primer lugar de ubicación y localización de los polígonos del ejido y en segundo término a los aspectos biofísicos del predio; dividiéndose el área estudiada en rodales, en los cuales se llevó a cabo un inventario forestal exclusivamente de la especie y área de interés de interés.
El predio fue dividido en 57 rodales de los cuales solo 7 corresponden al área de aprovechamiento que es la zona muestreada a continuación se muestra un cuadro con todos los rodales del área de estudio.

Tabla 4.- Rodalización y superficies por cada uso del suelo.

No. Rodal	Producción	Conservación	Restauración	Ríos	Otros usos	Carretera	Línea de Transmisión Eléctrica	Total
1	22.76	3.66		2.4		0.29	0.32	29.43
2	17.46	0.41		0.26			1.02	19.15
3	33.97	2.08		4.56		0.52		41.13
4	32.69	3.54		3.07		0.26		39.56
5	13.9			0.7		0.35		14.95
6		12.09		0.49		0.22		12.8
7		11.77		0.6		0.36		12.73
8		14.03		0.31		0.16		14.5
9	24.34			3.31		0.39		28.04
10		25.86		0.52		0.48		26.86
11		15.42				0.34		15.76
12		14.01		0.85				14.86
13	29.58			1.82		0.32		31.72
14					0.2			0.2
15					0.07			0.07
16					0.01			0.01
17					0.25			0.25
18					0.06			0.06
19					0.21			0.21
20					0			0
21					0.12			0.12
22					0			0
23					0.28			0.28
24					0.01			0.01
25					0			0
26					0.29			0.29
27					0.32			0.32
28					0.34			0.34
29					0.62			0.62
30					3.97			3.97
31					0.24			0.24
32					1.45			1.45
33					0.01			0.01
34					1.14			1.14
35					0.16			0.16
36					0.47			0.47
37					9.81			9.81
38					0			0
39					0			0
40					0.27			0.27

41					0			0
42					0.53			0.53
43					0.86			0.86
44					0.48			0.48
45					5.53			5.53
46					0.29			0.29
47					5.38			5.38
48					0.48			0.48
49					0.63			0.63
50					0.09			0.09
51					0.6			0.6
52					0.09			0.09
53					1.01			1.01
54					1.55			1.55
55					4.42			4.42
56					0.02			0.02
57					0.14			0.14
Total	**174.70**	**102.87**	**0**	**18.89**	**42.4**	**3.69**	**1.34**	**343.89**

III.2.3.6.- Diseño e intensidad de Muestreo.
III.2.3.6.1.- Diseño de muestreo.

Para poder estimar la cantidad resina de pino que anualmente se producirá en la comunidad, fue necesario primeramente determinar el número de árboles de la especie de interés, por lo que se llevó a cabo en inventario forestal en el predio, para la obtención de la información dasométrica se realizó un muestreo sistemático en el predio, levantando sitios de dimensiones fijas en un círculo de 17.84m de radio, en donde se midieron todos los árboles que quedaron comprendidos dentro de estos.

a). - Forma de los sitios
la forma de los sitios fue circular.

b). - Tamaño de los sitios expresado en metros cuadrados
se establecieron sitios de muestreo de dimensiones fijas de 1,000 m2 considerando todos los árboles que se encontraban dentro del círculo, cuyo radio fue de 17.84m este radio fue compensado según la inclinación de la pendiente.

III.2.3.6.2.- Intensidad de muestreo.
Como se mencionó anteriormente, el número total de sitios en la zona fue de 45 lo que nos da una superficie total muestreada de 4.5 Hectáreas, con una intensidad de muestreo de 2.576 %. A continuación, se muestra en la siguiente tabla en número de sitios levantados en el predio.

a). - Número Total de Sitios de muestreo.
El número total de sitios levantados fue de 45 sitios.

III.2.3.7.- Procesamiento de la información.

La información obtenida producto del inventario realizado en el ejido, fue la base para el cálculo de la posibilidad calculada.

Número de árboles por categoría diamétrica:

Este valor se obtuvo cuantificando en cada sitio el diámetro y altura del total de muestras encontradas de pinos. Posteriormente con el ayuda de tablas Excel, se procedió a conocer los números unitarios por categoría diamétrica y se multiplicaron por el número de frecuencias encontradas en cada rodal, después se sumaron los parciales resultantes para dividirse este valor entre el número de sitios del rodal. Finalmente, y considerando que el tamaño de los sitios es de 1000 m^2, se multiplico el resultado anterior por 10.

En este estudio de aprovechamiento no maderable de resina de pino, no se consideraron los datos que comúnmente se toman en un inventario para aprovechamiento maderable, sin embargo, datos como el diámetro y la altura árbol fueron considerados para determinar la cantidad estimada de producción de resina por

árbol, siendo estos datos los esenciales para determinar la producción.

III.2.3.8.- Resultados de las existencias de reales de pino, en el área forestal.

Para el caso particular de este estudio, una vez que se estimó la cantidad de individuos de las especies de interés por aprovechar, se realizó una selección de estas por categorías diamétrica para enfocar el aprovechamiento en aquellos que hayan alcanzado su madurez necesaria, seleccionándose arboles con diámetros mayores de 25 centímetros.

El número máximo de caras está determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, el cual fue medido a 1.30 m de altura a partir de la base del tronco, conforme al inciso III.2.

III.2.3.9.- Posibilidad de aprovechamiento de resina de pino por hectárea,

Tabla 5.- Cuadro de cálculo volumen total anual

Superficie	No. Total, de Caras	Producción promedio x cara	Producción Total Kg. Anual
174.70	48,447	2.5	121,118

Tabla 6.- Volumen por aprovechar en el ciclo de aprovechamiento

Año	Superficie Aprovechable	No. De Caras	Producción promedio Kg.	Producción Total Kg.
2026	174.70	48,447	2.5	121,118
2027	174.70	48,447	2.5	121,118
2028	174.70	48,447	2.5	121,118
2029	174.70	48,447	2.5	121,118
2030	174.70	48,447	2.5	121,118
TOTAL	**174.70**	**48,447**	**2.5**	**605,591**

III.3.- Criterios y procedimientos para el aprovechamiento.

El presente capitulo está basado en la Norma Oficial Mexicana **NOM-026-SEMARNAT-2005**, que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina pino.

La técnica de aprovechamiento de resina de pino consiste en realizar una o más incisiones en forma de canalillo llamada cara de resinación, a lo largo del fuste del árbol las cuales deben de estar por espacios llamadas entre caras.

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

Tabla 7.- Número máximo de caras

DIÁMETRO CM	NUMERO MÁXIMO DE CARAS VIVAS POR ÁRBOL
25.0-32.5	1
32.6-42.5	2
42.6-52.5	3
52.6 Y mayores	4

- En el caso de la resinación intensiva, el número de caras vivas por árbol está determinado únicamente por la anchura de las entre caras por la cual no debe ser mayor a los 10 cm.

- El ancho máximo de las caras es de 10 cm.
- El ancho mínimo de la entre cara es de 10 cm.
- Una vez eliminada la corteza la profundidad máxima de una cara es de 2.0 cm. Excepto para la apertura de cara, la cual podrá ser hasta de 3.0 cm.
- La longitud máxima la apertura anual de una cara es de 50.0 cm. Y la longitud total podrá ser hasta de 3.0 m, sin exceder un tercio de la altura total del árbol.
- En caso que el aprovechamiento de resina se pretenda realizar en un área natural protegida o en alguna especie sujeta a protección especial, se debe conservar lo establecido en la legislación aplicable en la materia.

III.4.-Descripción de las técnicas de aprovechamiento.

LABORADORES DEL MÉTODO FRANCÉS O HUGUES DE RESINACIÓN A VIDA

1: DESROÑE O RASPADO DE LA CORTEZA



Consiste en retirar lo áspero de la corteza externa del árbol en una superficie igual o menor a 30 x 60 cm.

2: DESFRENTE



Consiste en hacer un espejo, en la parte mas baja y al centro del rectángulo.

3: INSTALACIÓN



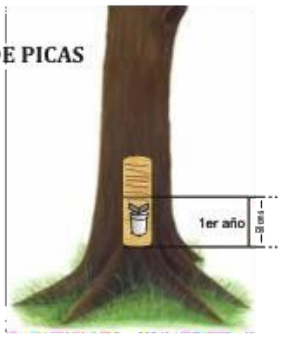
Se coloca la visera, cacharro y clavo para recibir la resina.

4: PRIMERA PICA



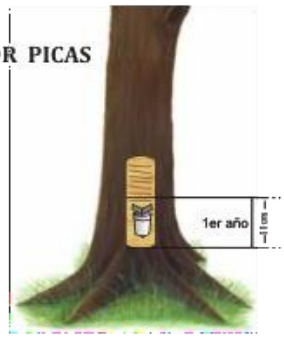
Dejando un lapso de ocho días de haber realizado la instalación, se da la primera pica o rebanada.

5: FRECUENCIA DE PICAS



La frecuencia de picas es 1 x semana en estas condiciones un resinador dara 50 picas en año en la misma cara, un mediero hara la pica de 500 caras al día.

5: AVANCE POR PICAS



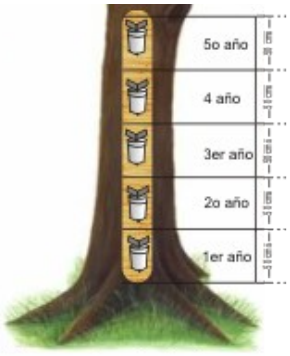
El avance hacia arriba de la pica no debe ser mayor de 1 cm. esta regla asegura que el avance no exceda los 50 cm. anuales.

7:DIRECCION DE LAS CARAS



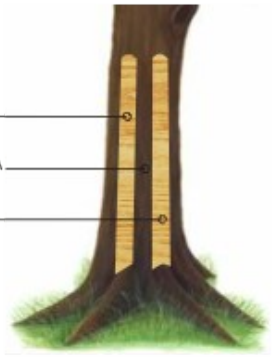
El avance del picas debe ser vertical, que es la que siguen los escurrimientos de resina.

8: Alza de la instalacion



El alza de la instalación se realiza al cabo de un año de trabajo, cuando la cara ha alcanzado una altura de 50 cms. hasta completar 5 años y/o haber alcanzado una altura de 3.00 mts., sin exceder un tercio de la altura.

9: ENTRECARAS

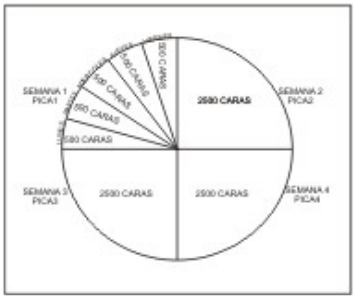


Entre una cara de resinación y la siguiente debe quedar un espacio del árbol sin tocar a este espacio se le denomina entrecara y debe tener un ancho mínimo de 10 cms.

INTENSIDADES DE RESINACIÓN PARA EL MÉTODO FRANCÉS O DE HUGHES (A VIDA) SEÑALADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-SEMARNAT-2005

DIÁMETRO CMS.	NUMERO MÁXIMO DE CARAS VIVAS POR ÁRBOL
25.0 a 32.5	1
32.6 a 42.5	2
42.6 a 52.5	3
52.6 y mayores	4

CUARTEL CON 2,500 CARAS EN OPERACION



ESTE ESQUEMA MUESTRA UN CUARTEL DONDE SE ILUSTRA QUE SE DEBE REALIZAR UNA PICA CADA SEMANA EN CUANDO MENOS 2,500 CARAS EN OPERACIÓN, DE TAL FORMA QUE UN MEDIERO RETIRE EL CACHARRO, REALICE, LA PICA O REBANADA Y VUELVA A COLOCAR EL CACHARRO EN SU LUGAR EN 500 CARAS TRABAJADAS AL DÍA; SUPONIENDO QUE POR HECTÁREA EXISTEN 100 CARAS EN RESINACIÓN ESTAREMOS ANTE LA PRESENCIA DE UN CUARTEL DE 25 HECTÁREAS.

III.5.-Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan afectar al ambiente.

El aprovechamiento consistirá en la extracción de resina de pino por lo que no se contempla la utilización de alguna sustancia o producto que cause daño al medio ambiente, básicamente se extraerá la resina utilizando herramientas manuales para esta actividad.

III.6.- Etapa de abandono del sitio.

En el sistema de resinación Francés ó Hughes que es el que se practica, entre una cara de resinación y la siguiente queda un espacio de corteza de árbol sin tocar la cual se le denomina entre cara; las cuales se dejan con la finalidad de mantener vivos los tejidos y que el pino no interrumpa sus funciones vitales y es por esta condición que el método, así aplicado, se denomina "a vida"; además las caras abiertas para que fluya la resina, tienen la peculiaridad de ir cicatrizando a través del tiempo, en periodos de 5 a 10 años.

Esta actividad no tendrá un abandono del sitio, en virtud de que, una vez terminado el periodo propuesto de autorización de cinco años, se realizara la evaluación de la especie resinada aprovechada en la última anualidad para ver si es factible seguir con el aprovechamiento en el predio.

IV.- DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS, BIOLOGICAS Y ECOLOGICAS DEL PREDIO.

IV.1.- Fisiografía

El área de estudio se encuentra inmersa en la Provincia del Eje Neovolcánico Transmexicano, sistema que cruza el país de este- oeste. Así mismo se encuentra en la subprovincia Mil cumbres con drenes a la cuenca del balsas. con un sistema de topoformas montañas volcánicas, montañas complejas mesetas, lomeríos, laderas, cañadas, pie de monte todas estas de origen volcánico.

IV.2.- Clima

Los tipos de clima que se presentan en el área de estudio, es del subgrupo C, Climas templado llovioso con clave (A)C(w1) Semicálido subhúmedo con temperatura media anual mayor de 18°C, y temperaturas del mes más frio menor de 18°C, con lluvias de verano con índice de P/T entre 43.2 y 55 y lluvias invernales que no sobrepasan al 10% del total anual. El otro tipo de clima que presenta el área de estudio es el C(w1) Templado, subhúmedo con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Con lluvias de verano con índice de P/T entre 43.2 y 55 y un régimen de lluvias invernales del 5 al 10.2% del total anual. esto con base Formula climática.
Tomado de la carta de clima elaborado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, de acuerdo al sistema de clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García.

Este tipo de clima se asocia a bosques de pino, encino y mixtos. El régimen térmico medio anual va de los 11.9 a los 17.4°C. Clima templado subhúmedo el cual es el más húmedo de los templados con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. La precipitación media anual es de 2057 mm según datos de la estación 00015368 El Fresno, ubicada en el municipio de Donato Guerra. La concentración máxima de precipitación se presenta en los meses de junio a septiembre, donde se registra más del 75% de la precipitación anual. El periodo de menor precipitación se presenta en los meses de marzo y abril donde la precipitación mensual no rebasa los 12.9 mm. La precipitación máxima mensual se registró en agosto del 2009 donde la precipitación medida fue de 1126.8 mm y la máxima diaria se registró el 7 de agosto de 1985 con la cantidad de 224.2mm. La temperatura media anual oscila entre los 11.9 a 17.4 °C, el mes más cálido se registró en abril del año de 1998 cuando el termómetro registró 30.6° en promedio, y el día 9 de abril de 1995 se registró la temperatura máxima registrada marcando el termómetro 36º, por otra parte, la temperatura mínima diaria se registró el día 12 de enero de 1997 con un valor de -9ºC.

IV.3.- Geología

Características geológicas y litológicas del área: Se presentan unidades del Cenozoico constituidas por materiales igneos extrusivos como la andesita que son rocas con características vitrinas predominando los colores oscuros y sedimentarios como la

brecha sedimentaria también se identifican formaciones de basalto.
Los tipos de rocas existentes en el área del proyecto se caracteriza por el predominio de rocas andesitas habituales en los relieves montañosos de gran elevación y topografía abrupta estas rocas están formadas por derrames lávicos de composición intermedia con fractura miento que varía de moderado a intenso, algunos afloramientos presentan coloración de gris oscuro que intemperizan a pardo rojizo. Así mismo también se encuentran afloramientos tobas riolíticas, y brechas volcánicas.

IV.4.- Edafología

Los suelos que se encuentran en el área de estudio son de origen volcánico como solo los:

Ah+Th/2	Acrisol húmico + Andosol húmico + Textura media
LVapun+ANum/2	Luvisol aplico húmico + Andosol Humico + Textura media.

según información vectorial de suelos generada por INEGI es el de tipo Andosol, los Andosoles son unidades de suelo formados por cenizas volcánicas derivados de vidrio, tienen un aspecto oscuro y por lo tanto un alto contenido de cenizas y otros materiales de origen volcánico, localizadas principalmente en el eje neo-volcánico. Este tipo de suelo solo se encuentra presente en el 1.2% de la superficie de la República Mexicana.

La fase húmica, del latín hummus: tierra. Suelos con una capa superficial obscura y rica en materia orgánica, pero ácida y pobre en algunos nutrientes importantes para las plantas. Unidades de suelo: Acrisol, Andosol, La fase ócrica del latín ocris: claro. Subunidad exclusiva de los Andosoles. Indica una capa de color claro y pobre en materia orgánica.

IV.5.- Hidrografía

El área de estudio pertenece a la regios Hidrográfica RH18, Cuenca RH18 balsas, subcuencas Cutzamala. RH18Gg Rio Tilostoc y RH18Gb Rio Zitácuaro.
Se presentan un total de 13,832.04 mts de longitud de corrientes superficiales al interior del predio de Ejido Santa Cruz Miahuatlán., de los cuales el 100% corresponden a corrientes intermitentes, esto debido a que el predio se encuentra en la parte alta de la cuenca.

Por otro lado, el agua que se emplea en el predio procede de un manantial el cual es pequeño y únicamente se emplea para el uso en labores domésticas y para consumo humano, cabe recalcar que no se presentan cuerpos de agua superficiales y de igual forma no existen corrientes permanentes que mantengan su nivel en la temporada de secas.

IV.6.- Especies dominantes de flora y fauna silvestre

IV.6.1.-Flora silvestre

La composición existente en la zona donde su ubica el proyecto corresponde a los componentes bióticos que caracterizan a los bosques de confieras de clima semicálido, subhúmedo con lluvias en verano.

Así mismo también podemos encontrar bosques templados en donde el estrato arbóreo se encuentra dominado por el género *Pinus* y siempre en competencia por la dominancia con el género *Quercus.*

El estrato arbóreo está constituido principalmente por masas mezcladas *Pinus-Quercus-hojosas, Quercus y Pino-hojosas*, las hojosas de los géneros *Arbutus, Ternstroemia, Garrya y Cletra,* la vegetación arbórea presente en el predio se estima en una proporción total aproximada de 61% de pino 27 % de encino y 12 % Hojosas, lo anterior en lo que respecta al área de aprovechamiento del presente estudio.

La información básica complementaria sobre vegetación, fauna silvestre, cuencas hidrológicas, etc., se tomó de estudios elaborados por el Gobierno del Estado de México (PROBOSQUE), entre los años 1990 y 1993 para las áreas forestales de la Entidad.

Especies de vegetación dominante. - La estructura del bosque local, revela la existencia de tres estratos claramente diferenciados: arbóreo, arbustivo y herbáceo, representados por las especies vegetales que a continuación se relacionan:

Cuadro 17. Identificación de Especies de Vegetación Forestal en la zona

NOMBRE ESTRATO ARBÓREO		CATEGORIZACIÓN DE ESTATUS			DISTRIBUCIÓN	
COMÚN	TÉCNICO	P	A	Pr	E	N.E.
Pino	*Pinus douglasiana*	-	-	-	-	-
Pino	*Pinus hartwegii*	-	-	-	-	-
Pino	*Pinus pringlei*	-	-	-	-	-
Pino ayacahuite	*Pinus ayacahuite*	-	-	-	-	-
Pino blanco	*Pinus pseudostrobus*	-	-	-	-	-
Pino chino	*Pinus leiophylla*	-	-	-	-	-
Pino chino	*Pinus teocote*	-	-	-	-	-
Pino colorado	*Pinus patula*	-	-	-	-	-
Pino lacio	*Pinus montezumae*	-	-	-	-	-
Pino michoacano	*Pinus michoacana*	-	-	-	-	-
Pino ocarpa	*Pinus oocarpa*	-	-	-	-	-
Oyamel	*Abies religiosa*	-	-	-	-	-
Cedro blanco	*Cupressus lindleyii*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus affinis*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus alveolata*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus castanea*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus centralis*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus crassifolia*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus crassipes*	-	-	-	-	-

Encino	*Quercus macroura*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus magnoliaefolia*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus martinezii*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus microphylla*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus resinosa*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus rugosa*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus rugulosa*	-	-	-	-	-
Encino laurelillo	*Quercus laurina*	-	-	-	-	-
Encino roble	*Quercus macrophylla*	-	-	-	-	-
Encino roble	*Quercus rugosa*	-	-	-	-	-
Aile	*Alnus arguta*	-	-	-	-	-
Aile	*Alnus firmifolia*	-	-	-	-	-
Alamo cimarrón	*Populus arizonica*	-	-	-	-	-
Amargoso	*Irisine calea*	-	-	-	-	-
Amargoso	*Votairea lundelei*	-	-	-	-	-
Capulín	*Prunas capulli*	-	-	-	-	-
Correosa	*Rhus mollis*	-	-	-	-	-
Cucharo, Cucharillo	*Clethra mexicana*	-	-	-	-	-
Fresno cimarrón	*Fraxinus udhei*	-	-	-	-	-
Frutillo	*Ehretia tinifolia*	-	-	-	-	-
Guácima	*Guazima ulmifolia*					
Huejote	*Salix cana*	-	-	-	-	-
Madroño	*Arbutus glandulosa*	-	-	-	-	-
Madroño	*Arbutus xalapensis*	-	-	-	-	-
Mora	*Morus celtidifolia*	-	-	-	-	-
Tejocote	*Crataegus mexicana*	-	-	-	-	-
Trompillo	***Ternstroemia pringlei***	-	-	-	-	-

ESTRATO ARBUSTIVO						
Candelero	*Senecio praecox*	-	-	-	-	-
Chuparrosa	*Loeselia mexicana*	-	-	-	-	-
Flor de tila	*Ternstroemia pringley*	-	-	-	-	-
Frutillo	*Karwinskia humboltiana*	-	-	-	-	-
Jarilla	*Baccharis conferta*	-	-	-	-	-
Mamalhuaztle	*Clethra lanata*	-	-	-	-	-
Jarritos	*Penstemon barbatus*	-	-	-	-	-
Mano de león	*Geranium mexicanum*	-	-	-	-	-
Tepozan	*Buddelia parviflora*	-	-	-	-	-
Trementinosa	*Viguiera guinguiradiata*	-	-	-	-	-
Vara blanca	*Verbesina serrata*	-	-	-	-	-
Vara de perlilla	*Symphoricarpos microphyllus*					
Zarza		-	-	-	-	-
ESTRATO HERBACEO						
Arnica	*Heterothecainuloides*	-	-	-	-	-
Cabello de ángel	*Calliandra anomala*	-	-	-	-	-
Calcapantle	*Senecio sp*					
Cardo santo	*Eryngium proteiflorum*	-	-	-	-	-
Cenicillo	*Zaluzania angusta*	-	-	-	-	-
Cincoyaga	*Tagetes lunulata*	-	-	-	-	-
Colorín	*Erythrina setosa*					
Diente de león	*Taraxacum officinale*	-	-	-	-	-
Gabancillo	*Lupinuselegans*	-	-	-	-	-
Garrapatilla		-	-	-	-	-
Helechos	*Polydyium sp*	-	-	-	-	-
Hierba del oso	*Arracacia sp*	-	-	-	-	-
Maguellito	*Tillansia superinsignis*	-	-	-	-	-
Maguey silvestre	*Agave atrovirens*	-	-	-	-	-
Malva	*Geranium bellos*	-	-	-	-	-
Soromuta	*Mulenbergia erectifolia*	-	-	-	-	-
Tabardillo	*Lupinus elegans*	-	-	-	-	-
Orquídea		-	-	-	-	-
Pasto	*Mulenbergia macroura*	-	-	-	-	-
Pata de león	*Ranunculus hookeri*	-	-	-	-	-
Pegarropa	*Gallium sp*	-	-	-	-	-
Sosa	*Solamun hispidium*	-	-	-	-	-
Zacaton	***Muhlenbergiamacroura***	-	-	-	-	-

Cuadro 18.- Identificación de Especies de Vegetación Forestal en el predio.

NOMBRE		CATEGORIZACIÓN DE ESTATUS			DISTRIBUCIÓN	
ESTRATO ARBÓREO						
COMÚN	TÉCNICO	P	A	Pr	E	N.E.
Pino chino	*Pinus pseudsotrobus*	-	-	-	-	-
Pino lacio	*Pinus Pinus ocarpa*	-	-	-	-	-
Pino cerdon	*Pinus herrerae*	-	-	-	-	-
Pino chino	*Pinus devoniana*	-	-	-	-	-
Pino chino	*Pinus leiophylla*					
Pino	*Pinus patula*					
Cedro blanco	*Cupressus lindleyii*	-	-	X	-	-
Encino	*Quercus acutifolia*	-	-	-	-	-
Encino	*Quercus obtusata*	-	-	-	-	-
Encino laurelillo	*Quercus laurina*	-	-	-	-	-
Encino roble	*Quercus rugosa*	-	-	-	-	-
Aile	*Alnus acuminata*	-		-	-	-
Morilla	*Carpinus caroliniana*	-	-X	-	-	-
Amargoso	*Garrya laurifolia*	-	-	-	-	-
Capulín	*Prunas capulli*	-	-	-	-	-
Cucharo,	*Clethra mexicana*	-	-	-	-	-
Fresno cimarrón	*Fraxinus udhei*	-	-	-	-	-
Madroño	*Arbutus xalapensis*	-	-	-	-	-
Mora	*Morus celtidifolia*	-	-	-	-	-
Álamo	*Populus simaroa*			X		
Tejocote	*Crataegus mexicana*	-	-	-	-	-
Chico	*Symplocos citrea*					
Trompillo	*Ternstroemia lineata*	-	-	-	-	-
ESTRATO ARBUSTIVO						
Candelero	*Senecio praecox*	-	-	-	-	-
Chuparrosa	*Loeselia mexicana*	-	-	-	-	-
Frutillo	*Karwinskia humboltiana*	-	-	-	-	-
Jarilla	*Baccharis conferta*	-	-	-	-	-
Mamalhuaztle	*Clethra lanata*	-	-	-	-	-
Jarritos	*Penstemon barbatus*	-	-	-	-	-
Mano de león	*Geranium mexicanum*	-	-	-	-	-
Tepozan	*Buddelia parviflora*	-	-	-	-	-
Trementinosa	*Viguiera guinguiradiata*	-	-	-	-	-
Vara blanca	*Verbesina serrata*	-	-	-	-	-
Vara de perlilla	*Symphoricarpos microphyllus*					
Zarza		-	-	-	-	-
ESTRATO HERBACEO						
Arnica	*Heterothecainuloides*	-	-	-	-	-
Cola de borrego	*Castilleja tenuiflora*					
Cardo	*Cirsium subcoriaceum*					
Tulillo	*Cyperus seslerioide*					
Flor de cuitlacoche	*Bidens triplinervia*					
Cardo santo	*Eryngium proteiflorum*	-	-	-	-	-
Trebol	*Trifolium repens*					
Dalia	*Dahlia scapigera*					
Conchita	*Echeveria secunda*					
Cenicillo	*Zaluzania angusta*	-	-	-	-	-
Cincoyaga	*Tagetes lunulata*	-	-	-	-	-
Diente de león	*Taraxacum officinale*	-	-	-	-	-
Lanten	*Plantago australis*					
Helechos	*Polydyium sp*	-	-	-	-	-
Alfilerillo	*Lopezia racemosa*					
Ultramuz	*Lupinus montanus*					

Geranuim	*Geranium lilacinum*					
Verbena	*Verbesina klatti*					
Acederilla	*Oxalis alpina*					
Hierba del oso	*Arracacia sp*	-	-	-	-	-
Maguellito	*Tillansia superinsignis*	-	-	-	-	-
Maguey silvestre	*Agave atrovirens*	-	-	-	-	-
Malva	***Geranium bellos***	-	-	-	-	-

IV.6.2.- fauna silvestre:

Debido a que la distribución de la fauna silvestre no obedece a límites políticos, sino a condiciones ecológicas definidas, a continuación, se relacionan las especies faunísticas que, de conformidad con la revisión bibliográfica, los recorridos y observaciones de campo realizados durante el inventario para manejo y diversas pláticas sostenidas con personas de la región, se reportan con mayor frecuencia en el área Municipal y su zona de influencia.

En general podemos señalar que en este predio no existen especies de importancia económica, sin embargo, en lo que respecta a la microcuenca donde se ubica este predio, haremos mención de algunas especies que según datos de campo e información testimonial de los habitantes de la región es posible encontrar

Cuadro 19.- Fauna Silvestre en el predio

N O M B R E S	
COMÚN	**CIENTIFICO**
Ardilla Gris	*Sciurus aureogaster*
Conejo Mexicano	*Sylvilagus cunicularius*
Armadillo	*Dasypus novemcinctus*
Comadreja	*Mustela frenata*
* Coyote	*Canis latrans*
* Zorra Gris	*Urocyon cinereoargenteus*
Huilota	*Zenaida macroura*
Halcón Común	*Falcorufigularis*
Corre Caminos	*Geococcyx californianus*
Calandria	*Icterus bullockii*
Primavera	*Turdus migratorius*
Coralillo	*Micrurus distans*
Alicante	*Micrurus diastema*
Chirrionera	*Oxybelis aeneus*
Escorpión	*Gerrhonotus liocephalus*

Descripción general del hábitat de todas las especies.

Generalmente la mayor parte de las especies reportadas se refugian en cuevas y árboles, en donde la vegetación esta más cerrada o donde el acceso es más difícil (barrancas) presentando en su mayoría una permanencia local prolongada y estando en constante movimiento lo que dificulta su observación, pero que beneficia a su sobre vivencia en el área.

Usos e importancia general.

Locales: principalmente para consumo y de forma tradicional como uso medicinal y cinegética, así mismo algunas especies no se les dan ninguna utilidad, pero forman parte importante en el equilibrio en la cadena alimenticia.

Especies de flora y fauna silvestre con estatus de protección.

Con la identificación de las especies de vegetación y fauna silvestres locales y una vez

revisada la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 de protección ambiental, que determina las especies nativas de México de flora y fauna silvestres con categorías de riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002, en el predio se registran tres especies de flora que se encuentran en la norma dos en categoría de protección *Populus simaroa y Cupressus lusitánica* y una en categoría de amenazada *Carpinus caroliniana*. mientras que para la fauna no has ninguna reportada en la norma.

V.- IDENTIFICACIÓN, DECRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.- METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En estos últimos años se han desarrollado en varias partes del mundo, múltiples métodos para la estimación de posibles efectos medioambientales de una determinada alteración prevista, ya sea de una obra civil, la modificación de la cuenca hidrológica o de un cauce; un aprovechamiento forestal, una forestación o cambios de uso en el suelo y, en general, un cambio en la infraestructura, el uso o aprovechamiento previsto de un determinado espacio de interés medioambiental.

Estos métodos se han agrupado por similitud, dando algunas clasificaciones como; Métodos de clasificación global (como el de Batelle-Columbus basado en funciones de transformación); método de base cartográfica, los de análisis general de sistemas; los basados en indicadores; o los sistemas de redes matriciales.

Para identificar y evaluar el impacto ambiental generado por la puesta en marcha del aviso de aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) en el Ejido Santa Cruz Miahuatlán, se utilizó la combinación de matrices causa-efecto y finalmente la matriz de ponderación de impactos.

Los pasos de la metodología utilizada son los siguientes:

- Como primer paso se Identificación de las acciones causales de los impactos al medio ambiente.
- Identificación de los impactos medio ambientales susceptibles a recibir impactos.
- Construcción de la Matriz Agente Causal - Recurso impactado.
- Matriz de importancia (Impacto-Ponderación).
- Matriz impacto- ponderación.
- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos
- Matriz de impacto - recurso
- Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental

Esta metodología, nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos y poder determinar las medidas correctivas.

V.1.- Identificación de las acciones causales de los impactos al medio ambiente.

Para la identificación de los impactos ambientales, se deben diferenciar los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros los siguientes aspectos:

Cuadro 20.- Identificación de los impactos ambientales.

Acciones e impactos	Probable presencia de la actividad	
	Si	No
Acciones que implican emisión de contaminantes		
A la Atmosfera emisiones gaseosas		X
A la Atmosfera emisiones sonoras		X
A la atmosfera como olores		X
A el agua vía drenaje		X
A suelo		X
En forma de residuos sólidos		X
Acciones derivadas del almacenamiento de residuos		
Dentro del núcleo de la actividad		X
Transporte		X
Vertederos		X
Almacenes Especiales		X
Alteración del suelo		X
Alteración vegetación		X
Acciones que implican sobre explotación de los recursos	**Si**	**No**
Materias primas (Aprovechamiento de Resina)	**X**	
Consumos Energéticos		X
Consumos de agua		X
Acciones que actúan sobre el medio biótico		
Emigración		X
Disminución		X
Aniquilación		X
Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje		
Topografía y suelo.		X
Vegetación.	**X**	
Agua		X
Naturalidad		X
Singularidad		X

Acciones que puedan provocar riesgo		
Trabajadores	X	
Áreas aledañas		X
Comunidad		X
Acciones que afectan el medio socioeconómico	**Si**	**No**
Nivel de empleo	X	
Valores culturales		X
Economía local	X	
Movimientos demográficos		X

Estas acciones y su probable presencia fueron analizadas tomando en cuenta el proceso de recolección de semilla y su comercialización.

Para la identificación de los impactos, se consideró los siguientes criterios:

- **Ser representativos** del entorno afectado, y por lo tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto, sobre el medio ambiente.

- **Ser relevante,** es decir portadores de información significativa sobre la magnitud importancia del impacto.

- **Ser excluyentes,** es decir sin solapamientos ni redundancias

- **De fácil identificación** tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartografía o trabajos de campo

- **De fácil cuantificación,** dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación especifico.

V.1.2.- Identificación de los factores medioambientales susceptibles a recibir impactos: Factores medioambientales susceptibles

Todos los factores o parámetros que constituyen el medio ambiente pueden verse afectados en mayor o menor medida por las acciones humanas. Sin embargo, por las características de este proyecto solo hemos de considerar los siguientes recursos o elementos del medio natural.

- Suelo
- Aire
- Agua
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Población

V.1.3.- Construcción de Matriz Agente Causal – Recurso impacto.

Cuadro 21.- Matriz Agente Causal – Recurso impacto

IMPACTO	SUELO	AIRE	AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	POBLACIÓN
Aprovechamiento				**X**	**X**	**X**	
Presencia de recolectores				**X**	**X**		
Nivel de empleo							X
Economía local							X

V.1.4.- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos.

Cuadro 22.- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Aprovechamiento	En el aprovechamiento de resina pino si no se tiene un control adecuado en el porcentaje de aprovechamiento con respecto a la NOM-SEMARNA-026-2005, podría provocar una disminución de individuos en el predio. Podría ser un impacto ambiental severo hacia la disminución de existencias totales de pino existentes en el predio, sin embargo, se tendrá cuidad que no se rebase el volumen de producción propuesto que es 2.5 Kg por cara viva. Cuando se realiza el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de resina de pino, se debe tener cuidado de que al realizar la extracción se respete el método propuesto en el aviso de aprovechamiento el cual establece especificaciones para la instalación, frecuencia de las picas, avance de las picas, dirección de las caras, espacio entre caras, alza de la instalación entre otras ya que la obra de explotación de resina ocasiona un deterioro del paisaje natural, también se pueden ocasionar que por el debilitamiento del árbol se inicien focos de enfermedades o plagas que aprovechan este tipo de alteraciones para su desarrollo.
Presencia de recolectores o resineros	Con el solo hecho de que existan personas en un área arbolada es un riesgo que se provoque alguna alteración en la misma flora y fauna o que se provoque algún siniestro como son los incendios forestales. Es importante que se den las indicaciones necesarias del comportamiento que deberán hacer los resineros cuando realicen esta labor en las áreas de aprovechamiento para evitar en lo posible el ausentamiento de la fauna ya la presencia de algún siniestro por descuido.
Nivel de empleo	En el lugar donde habitan los resineros integrantes del ejido Santa Cruz Miahuatlán la mayoría trabaja de jornalero o los que cuentan con terrenos agrícolas viven de cultivos como el maíz. Así mismo con la implementación del aprovechamiento de los recursos forestal no maderables resina de pino, se tiene la posibilidad de crear nuevos empleos y diversificar las actividades en la obtención de recursos económicos mejorando su nivel de ingresos. Por lo que se considera un impacto positivo.
Economía local	Al ofrecer al mercado el producto que provee a la industria resinera la materia prima necesaria para obtención de colofonia y aguarrás también se propicia un incremento en los niveles económicos de la zona.

V.1.5.- Matriz de Impacto-ponderación

Analizando los posibles efectos que sobre los principales factores ambientales causan acciones identificadas de acuerdo con el apartado anterior, se utiliza una matriz de doble entrada para determinar el grado de perturbación de los impactos que se generan con la implementación de aprovechamiento de la resina de pino.

Cuadro 23.- Parámetros y valores utilizados.

Magnitud (M) (grado de destrucción)	Notable 4	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos
	Media 2	Efecto que se manifiesta como una alteración del medio ambiente, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo
	Mínima 1	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
Efecto (Ef)	Directo 3	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto 1	Su manifestación no es consecuencia directa de la acción.
Extensión (Ex) (área de influencia)	Puntal 1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual
	Parcial 2	Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento
	Regional 4	El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.
(Evidencia)(E)	Inmediato – Corto plazo 4	Es inmediato cuando el plazo de manifestación aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado en mínimo (inferior a un año).
	Mediano Plazo 2	Si aparece en un periodo que va de 1 a 5 años
	Largo plazo 1	Si el efecto tarad en evidencias más de cinco años.

Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción.	Corto plazo 1	Si se recupera en un periodo de tiempo de mínimo (inferior a un año)
	Mediano plazo 2	Que se recupera en un lapso de tiempo que va de 1 a 5 años
	Irreversible 4	Si el efecto es reversible.
Sinergia (SI) Presencia simultanea	Simple 1	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en su acumulación, ni en la de sinergia.
	Sinergismo Moderado 2	Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene, un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor
	Altamente Sinérgico 4	Acción que conjuntamente con otra, tiene una alteración mucho mayor que si actuara solo sobre el mismo factor.

Importancia del impacto:

Esta ponderación se basó en la suma de los valores calificado de acuerdo a las características del impacto a través de la siguiente formula:

Importancia del Impacto: (I) = 3,+2EX+E+RV+SI+EF
(Formula basada en la propuesta por Vicente Conesa, 1993)

- **3(4)+2(4)+4+4+4+3=35 Mayor**
- **3(1)+2(1)+1+1+1+1=9 Menor**

De acuerdo a nuestra escala de valores, la importancia adquiere valores por la suma de sus componentes de **6 a 23,** por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos menores a 18 son irrelevantes, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- Los impactos de valores entre **18 y 24**, son considerados como **moderados.**
- De **25 a 29**, los impactos son **severos**, y
- Son **críticos** cuando su valor es **igual o mayor a 30**

V.1.6.- Matriz de importancia (Impacto-ponderación)

Cuadro 24.- Matriz de importancia (Impacto-ponderación).

MATRIZ DE IMPOTENCIA	PONDERACIÓN						
ALTERACIÓN O IMPACTO	M 3	Ef	Ex 2	E	RV	SI	VALOR
Aprovechamiento (vegetación)	(3)2	3	(2)1	4	1	1	**17**
Aprovechamiento (fauna)	(3)1	3	(2)1	4	1	1	**14**
Aprovechamiento (paisaje)	(3)2	3	(2)1	4	1	1	**14**
Trabajadores (vegetación)	(3)1	3	(2)1	4	4	1	**14**
Trabajadores (fauna)	(3)2	1	(2)1	3	1	1	**10**
Nivel de empleo	(3)1	1	(2)1	3	2	1	**10**
Economía local	**(3)2**	**1**	**(2)1**	**3**	**2**	**1**	**10**

La ponderación es un proceso que permite detectar la importancia relativa de cada uno de los impactos identificados y descritos en el inciso anterior y de acuerdo a los parámetros descritos en la metodología, se conformó la matriz de importancia.

V.1.7.- Matriz de impacto-recurso.

Impactos valorados como:
Severos *SEV*
Moderadas *MOD*
Críticas *CRIT*
Irrelevantes *IRR*

Cuadro 25.- Matriz de impacto-recurso

IMPACTO	SUELO	AGUA	AIRE	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	POBLACIÓN
Aprovechamiento				IRR	IRR	IRR	
Trabajadores				IRR	IRR		
Nivel de empleo							**IRR**
Economía local							**IRR**

Como se puede observar los impactos que se generan en la implementación de aprovechamientos de recursos forestales no maderables son irrelevantes, siendo importante, se realicen las acciones recomendadas para evitar que estos impactos se conviertan en problemas en las áreas de aprovechamiento principal.

V.1.8.- Análisis de los impactos por componente ambiental.

De acuerdo con el análisis que nos permite realizar la metodología generada de la interpretación de las matrices, se observa que los impactos ambientales generados en la zona por aprovechamiento de resina son irrelevantes. Sin embargo, a continuación, se presenta el análisis de los impactos por cada uno de los componentes ambientales que pueden sufrir algún tipo de impacto por la implementación de este proyecto en partículas en el sitio.

Vegetación.
Como se ha podido observar la vegetación en el componente ambiental es a la que le afecta en mayor medida la actividad silvícola propuesta, sin embargo, es importante señalar que, de acuerdo al aviso de aprovechamiento propuesto, la intensidad de la extracción de resina de pino respeta la capacidad reproductiva del sitio. Tomando en cuenta de que se propuso un aprovechamiento en la zona para los 5 años.

Fauna.
El aprovechamiento de recursos no maderables en el Ejido Santa Cruz Miahuatlán puede dañar o perjudicar directamente algunos animales ya que con la sola presencia de trabajadores en el sitio se pueden interrumpir algunos senderos de tránsito aéreo o terrestre de ciertas especies, que se practique la cacería ilícita de algunos ejemplares de valor cinegético o comercial, o ahuyentan a la fauna debido al ruido y al incremento de la presencia humana.

Paisaje.
Como se menciona anteriormente la presencia de trabajadores en la zona, puede provocar algún siniestro en el sitio como lo es un incendio forestal, que pudiera en un momento dado afectar en entorno del lugar. Así mismo si se provoca heridas o daños a los árboles, esto puede ocasionar la presencia de plagas y enfermedades que alteraría el paisaje del lugar.

Población.
Con la ejecución de esta actividad silvícola en el predio. Se pronostica la generación de impactos positivos en la zona. Tanto económicos, sociales y ambientales: ya que la extracción de resina de pino en el ejido permitirá el aprovechamiento racional y regularizado de este recurso forestal no maderable, originando la diversificación de las actividades a los propietarios. Generándoles recursos económicos provenientes de la venta y evitar así presión hacia el bosque por parte de estos por la implementación de actividades agropecuarias en sus predios.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.

VI.1.- Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos.

Se considera que los impactos ambientales negativos por el aprovechamiento de resina de pino en el predio, sean mínimos si se da la capacitación correspondiente de cómo hacer la extracción conforme al sistema de resinación propuestos en el aviso de aprovechamiento que es el Francés ó Hughes, el cual determina que entre una cara de resinación y la siguiente queda un espacio de corteza de árbol sin tocar la cual se le denomina entre cara; la cual se deja con la finalidad de mantener vivos los tejidos y que el pino no interrumpa sus funciones vitales y es por esta condición que el método, así aplicado, se denomina "a vida"; además las caras abiertas para que fluya la resina, tienen la peculiaridad de ir cicatrizando a través del tiempo, en periodos de 5 a 10 años.

VI.1.1.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos.

- Ubicar la superficie forestal de aprovechamiento.
- Realizar adecuadamente la resinación respetando la intensidad autorizada.

VI.1.2.- Descripción del posible escenario ambiental modificado.

De realizarse el aprovechamiento forestal no maderable el escenario podría modificarse por la ejecución de las actividades siguientes:

A. Aprovechamiento de resina de pino.

Por la naturaleza de las actividades, se pude afirmar que el escenario ambiental no se modificara ni en cuanto a cobertura del suelo ni al hábitat faunístico, ni a la estructura de la vegetación.

Si el aprovechamiento no se hace con las debidas precauciones, se puede exceder la capacidad de árbol.

- Provocara el debilitamiento del árbol hasta su muerte
- Así como el impacto en la cobertura forestal del predio

VI.1.3.- Consideraciones para la mitigación de impactos.

VI.1.3.1.- Para el suelo.

- No permitir el tránsito de vehículos fuera de los caminos
- Prevención de incendios que destruyan la materia orgánica y microorganismos del suelo, disminuyendo su capacidad de retención de agua, la fertilidad de esta y que se erosione.

VI.1.3.2.- Para el agua.

- Evitar tirar residuos domésticos en los cauces y cuerpos de agua durante el aprovechamiento de resina

VI.1.3.3.- Para la vegetación.

- Llevar el aprovechamiento en el predio exclusivamente de la resina de pino.
- Durante el aprovechamiento de la resina, no eliminar, ni dañar a la vegetación.

VI.1.3.4.- Para la Fauna Silvestre.

El proyecto en sí, no representa un impacto significativo a la población de la fauna silvestre y sus hábitats, ya que el interés del solicitante es exclusivamente el aprovechamiento de resina.
El producir por aprovechar no compromete la disponibilidad de alimento para las aves y otros animales y no se tienen elementos para asegurar que se afecta la dinámica natural de los animales.

Sin embargo, para prevenir posiblemente los impactos en las poblaciones de fauna, se contempla seguir las siguientes acciones:

1. Evitar que los resineros practiquen la casería
2. Prohibir la presencia de perros durante el trabajo de colecta
3. No utilizar herramientas de motor que genere ruido.
4. Evitar el uso de fuego que pudiera provocar incendios forestales y que destruyan el hábitat natural.
5. Evitar en lo posible el trabajo nocturno que afecte especies de hábitos de este tipo.
6. Controlar el acceso al área de estudio a personas ajenas al ejido.
7. Gestionar recursos para la elaboración de letreros alusivos y la impresión de folletos para la señalización en los linderos del predio.
8. Respetar los lugares de anidación y refugio que se detecten durante las operaciones del aprovechamiento especialmente de iguana, así mismo deberá hacerse del conocimiento del personal que se encuentre trabajado en el predio, que esta estrictamente prohibido capturar, cazar, molestar o dañe los sitios de refugio o anidación de

individuos de esta especie amenazada

VI.2.- Medidas de protección a las Especies de flora y fauna con estatus.

Las medidas de protección a las especies tanto de flora y fauna con algún tipo de estatus son las siguientes:

1. Se respetará las existencias de estas especies en el predio por lo que no se realizará ningún tipo de aprovechamiento en esta.

2. Se deberá tener bien claro, por parte de los productores cuales son las especies en riesgo, de tal manera que se respete y evite cualquier actividad negativa que pudiera afectarles. Los comuneros son personas familiarizadas con las especies, por lo cual una vez enteradas de las restricciones, estarán obligados a respetarlas.

3. Evitar el desarrollo de actividades que pongan en riesgo el hábitat, tales como la quema de superficies para siembra de cultivos o pastizales.

4. Se fomentará a los productores la construcción de brechas cortafuego, en la medida que sea disponible apoyos con recursos extremos de grupos o instituciones interesadas en la conservación.

5. Se identificará en el predio, las áreas con presencia de estas especies arbóreas, así como los corredores biológicos de fauna en estatus para evitar en lo posible, llevar un aprovechamiento de semillas en estas zonas.

VI.3.- Medidas de Protección para Prevenir y Controlar Incendios, Plagas y Enfermedades Forestales.

VI.3.1.- Medidas para prevenir incendios forestales.

Se colocarán letreros en lugares estratégicos alusivos para evitar los incendios forestales, con la finalidad de hacer conciencia a las personas y visitantes al área de estudio.

Se promoverá a los habitantes del ejido en estudio, que cuando requieran realizar quemas en sus parcelas, presente el aviso de quema mediante el formato correspondiente, como lo indica la MOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 y la SEMARNAT, para que el instructivo y formatos que se anexan en la norma. Se lleve en control de esta actividad para eliminar la incidencia de incendios.

Se realizará la apertura de guardarrayas en zonas de alto riesgo, esta actividad se aplicará en los límites del ejido principalmente por los puntos más altos.

Cuando se de algún tipo de aprovechamiento de vegetación para uso doméstico, se deberá ejercerse en estricto control de material combustible, mediante el sistema de picado y dispersión.

Se evitará en lo posible el uso de fogatas dentro de las áreas arboladas, pero en caso de realizarse se deberá de seguir algunas reglas como es: que se realicen en áreas sin vegetación, limpiar el área de la fogata del material combustible como mínimo de un metro de radio, no dejar sola la fogata y al retirarse del lugar eliminar totalmente el fuego utilizando agua o material solido; en caso de que el fuego se salga de control, dar aviso inmediatamente a las autoridades competentes.

VI.3.2.- Medidas para prevenir plagas y enfermedades forestales.

En el caso de detectarse una plaga o enfermedad en la vegetación, los ejidatarios en conjunto con el responsable técnico, deberá presentar un informe que contenga:

a) Nombre y ubicación del predio.
b) Nombre y domicilio del representante legal.
c) Índice de peligrosidad de la plaga o enfermedad.
d) Identificación de la plaga o enfermedad.
e) Metodología de control y combate.

Así como de gestionar ante las dependencias pertinentes, apoyos para la erradicación de estos agentes extraños presentes en la vegetación.

VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento proporciona los elementos necesarios para la justificar de manera técnica, ecológica, económica y social el aprovechamiento forestal no maderable resina de pino en el predio bajo estudio, tomando en cuenta que los diversos factores ya mencionados como son la superficie del estudio, especie y las cantidades a extraer, se consideran que se respetaran los limites productivos del ecosistema ya que se está proponiendo una intensidad de extracción de 2.5 Kg. Anuales por cara viva en producción durante los cinco años propuestos de aprovechamiento tal como lo especifica la normatividad correspondiente.

Con las acciones propuestas se espera aumentar la productividad del predio, al inducir la diversificación productiva del mismo sin menoscabo de los recursos naturales. Al incrementar la productividad del predio de manera sustentable, los poseedores del bosque incrementaran significativamente su interés por invertir en la protección y el fomento del recurso. Este es probablemente el mejor camino para lograr el éxito en la conservación de los recursos naturales, quien mejor que los propios poseedores del bosque para cuidarlo, si se logra su motivación para tal efecto.

Al término de la vigencia, se cumplirán con los objetivos propuestos y se tendrá información suficiente y precisa del predio para su evaluación en la continuación con el aprovechamiento, con bases técnicas sustentables.

XIII.- RESPONSIVA GENERAL

RESPECTO DE LA FORMULACIÓN, EJECUCIÓN, CONDUCCIÓN
Y EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DEL PROYECTO
DENOMINADO APROVECHAMIENTO FORESTAL NO MADERABLE
RESINA DE PINO
EN EL EJIDO SANTA CRUZ MIAHUATALAN. MPIO. DE IXTAPAN DEL ORO

PROMOVENTE
EJIDO SANTA CRUZ MIAHUATALAN

Presidente del comisario

Secretario

Tesorera

Responsable Técnico Forestal.

ANEXOS
HECTAREA TIPO

ANEXO
ESISTENCIAS