

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



- I. Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a); no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2019FD024
- III. Partes clasificadas:** Página 1 de 127 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.
- En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.
- VI. Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 03 de octubre de 2019; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el Acta No. 132/2019/SIPOT.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE EN EL EJIDO LA BARRERA, MUNICIPIO DE SAN MARCOS, GUERRERO.



TITULAR DEL APROVECHAMIENTO: C. MARTIN CARMEN OZUNA, PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL.

R. F. C.: EBA-540126-9Z3

DOMICILIO FISCAL: DOMICILIO CONOCIDO COMISARÍA EJIDAL DE LA BARRERA, MPIO. SAN MARCOS. GRO.

CONSULTOR TECNICO:

Servicios de Planeación Silvícola y Medio Ambiente S.C. de R.L. de C.V.

Calle 5 de Mayo No. 1A Barrio del Carmen
C. P. 41706 Ometepepec, Gro.
Tel.: 01 (741) 412 1803 Correo Elec:consilvicul@hotmail.com

LA BARRERA. MAYO DE 2019.

INDICE

TITULO	Pag.
I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	4
I.1.- Datos generales del Proyecto:	4
I.2.- Datos generales del Promovente.	6
I.3. Nombre del responsable técnico del estudio.	6
II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
II.1. Información general del proyecto	7
II.2. Características particulares del proyecto	22
II.2.1. Programa de trabajo	23
II.2.2. Preparación del sitio.	54
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	54
II.2.4. Etapa De Construcción.	54
II.2.5. Etapa de operación y Mantenimiento.	54
II.2.6. Descripción de Obras Asociadas al Proyecto.	54
II.2.7. Etapa de Abandono del sitio.	54
II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera.	54
II.2.9. Infraestructura adecuada para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	55
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO.	55
IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	74
IV.1. Delimitación del área de estudio.	74
IV.2 Delimitación del sistema ambiental.	75
IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental.	77
IV.3.1. Aspectos Abióticos.	77
IV.3.2. Aspectos Bióticos.	85
IV.3.3. Paisaje.	92
IV.3.4. Medio Socioeconómico.	92

IV.3.5. Diagnóstico Ambiental.	93
V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	96
V.1. Metodología Para Identificar Y Evaluar Los Impactos Ambientales.	96
V.1.1. Indicadores De Impacto.	96
V.1.2. Lista De Indicadores De Impacto.	96
V.1.3. Criterios Y Metodologías De Evaluación.	96
V.2. Descripción Y Evaluación De Los Impactos Identificados.	97
V.2.1 Descripción y programación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.	97
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	101
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	104
VI.2. Impactos residuales.	106
VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	107
VII.1. Pronóstico del escenario.	107
VII.2. Programa de Vigilancia ambiental.	107
VII.3. Conclusiones.	108
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	110
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.	110
VIII.1.1. PLANOS DEFINITIVOS (Anexos).	110
VIII.1.2. FOTOGRAFÍAS.	110
VIII.1.3. LISTAS DE FLORA Y FAUNA.	110
ANEXOS.	116

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

I.1.- Datos generales del Proyecto:

I.1.1.- Nombre del proyecto

Programa de Manejo Forestal Persistente para el Aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables del Predio Ejidal La Barrera, Municipio de San Marcos, Estado de Guerrero.

I.1.2.- Ubicación del proyecto (croquis de ubicación 1)

I.1.2.1.- Domicilio conocido: Ejido La Barrera.

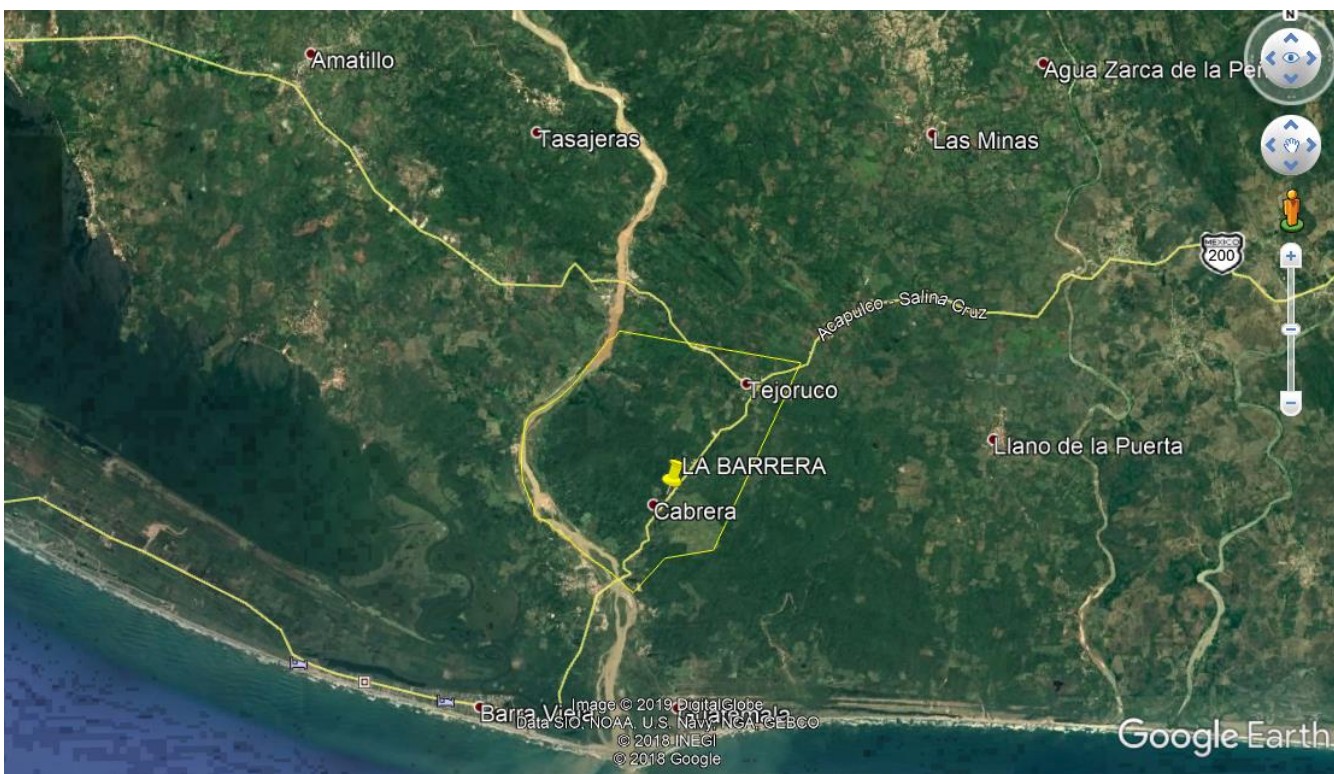
I.1.2.2.- Código postal: 39960

I.1.2.3.- Entidad federativa: Guerrero

I.1.2.4.- Municipio: San Marcos

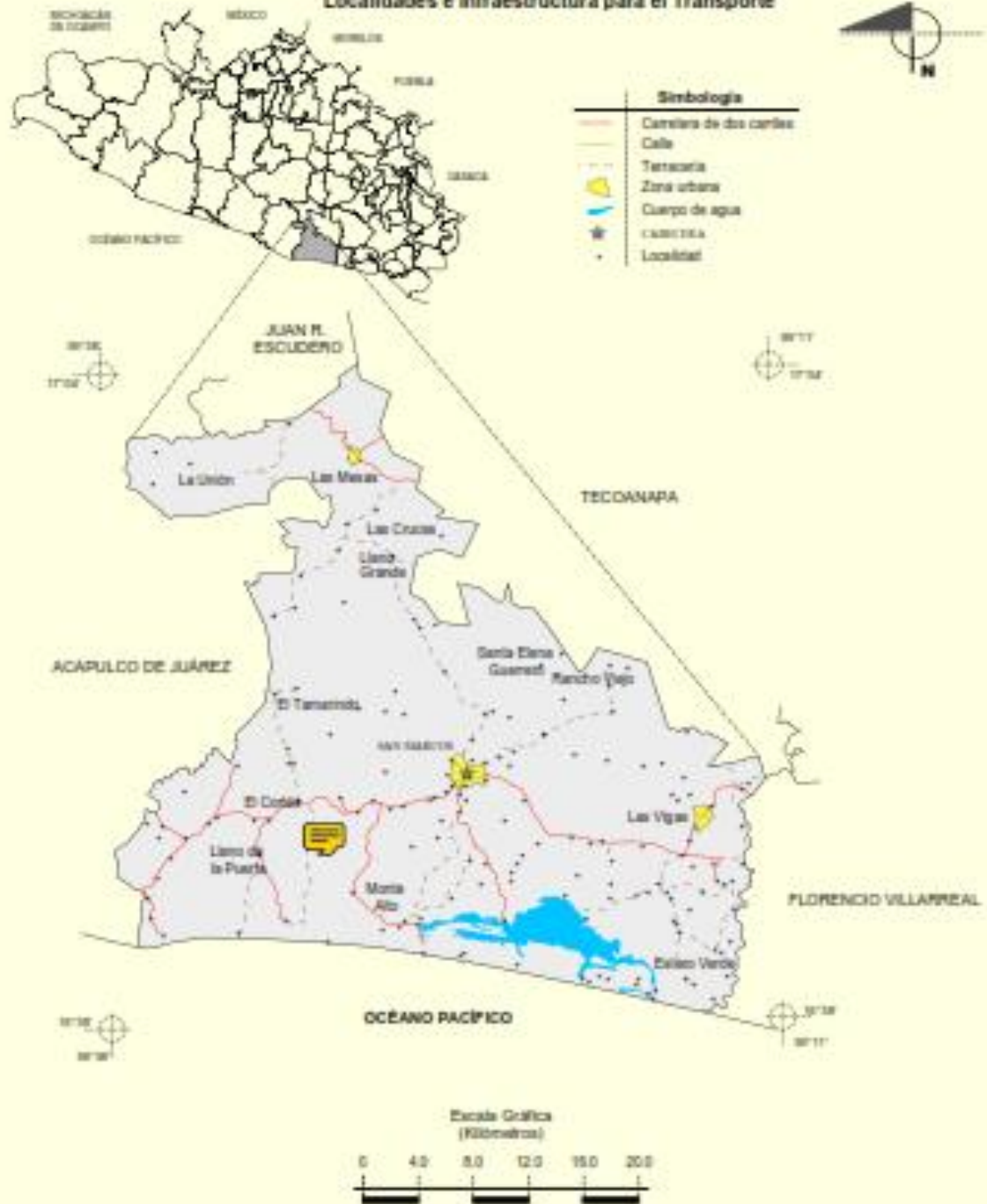
I.1.2.5.- Localidad: La Barrera.

I.1.2.6.- Se señala que el ejido no se encuentra en una zona de riesgo o vulnerable al cambio climático.



Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
San Marcos, Guerrero

Localidades e Infraestructura para el Transporte



Fuente: INEGI. Marco Geoespacial Municipal 2005, versión 3.1.
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie 81.

I.1.3.- Duración del proyecto.

El aprovechamiento forestal maderable en este predio se contempla que sea de manera indefinida es decir **persistente**, en este programa de manejo se contemplan 10 anualidades y después de estas para continuar, se deberá realizar otro programa de manejo en donde se realizara un inventario de manejo que determinara las condiciones dasonómicas de la masa en ese momento y las necesidades de nuevas acciones de protección y fomento de los recursos naturales; maderables en cuestión.

Número de intervenciones o anualidades:

Anualidad /Intervención	Año
1/10	2019-2020
2/10	2020-2021
3/10	2021-2022
4/10	2022-2023
5/10	2023-2024
6/10	2024-2025
7/10	2025-2026
8/10	2026-2027
9/10	2027-2028
10/10	2028-2029

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Se anexa carpeta básica del ejido. Documentación en donde se denota la posesión legal del predio.

I.2.- Datos generales del Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social: EJIDO LA BARRERA.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes (RFC): EBA-540126-9Z3

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal: MARTIN CARMEN OZUNA. Presidente del Comisariado Ejidal.

I.2.4.- Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

- **Calle:** 5 DE MAYO # 1-A
- **Colonia:** BARRIO DEL CARMEN
- **Municipio:** OMETEPEC
- **Entidad federativa:** GUERRERO
- **Teléfono:** 01 (741) 4-12-18-03
- **Correo electrónico:** consilvicul@hotmail.com

1.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

I.3.1. Nombre o razón social: SERVICIOS DE PLANEACION SILVICOLA Y MEDIO AMBIENTE S.C. DE R.L DE C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes (RFC): SPS-090522RK1

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio: CONRADO LUNA RAMOS

RFC del responsable técnico:

CURP:

Clave de inscripción en el RFN: Certificado de inscripción oficio no. DFG.02.03.055/2010; de Fecha 5 de marzo del 2010. INTEGRADO EN EL LIBRO GRO, TIPO VI VOLUMEN 2 NUMERO 11 AÑO 10.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio:

- **Colonia:** EL PITAHAYO
- **Municipio:** CUAJINICUILAPA
- **Entidad federativa:** GUERRERO
- **Teléfono:** 01 (741) 4-12-80-37
- **Correo electrónico:**
CONSILVICUL@hotmail.com

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

Se plantea el aprovechamiento maderable en el ejido La Barrera Municipio de San Marcos, Guerrero. Con el fin de obtener los productos para las necesidades del ejido como son, leña, carbón, madera en rollo, morillo, postes, horcones etc. Para el beneficio económico de los ejidatarios, el proyecto se ejecutará en un periodo de 10 años distribuyendo el volumen por anualidades, también se ejecutarán medidas de protección contra incendios, plagas y una reforestación, en caso de no contar con regeneración natural después de un aprovechamiento se hará una reforestación en el área afectada.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

Se pretende llevar a cabo la ejecución del Programa de Manejo Forestal maderable Persistente para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables en el Ejido La Barrera, en donde se contempla aplicar de manera técnica y legal lo que el respectivo programa de manejo establece, logrando así el uso sustentable de los recursos con los que actualmente cuenta el ejido, garantizando de esta manera la permanencia y producción de manera que se mejoren los niveles de vida social y económico, y se satisfagan las principales necesidades de los ejidatarios beneficiarios en este programa, y que en esta vez se contemplen la mayor parte de la superficie arbolada de este predio ejidal ya sea parcelada o de uso común que no tenían atención técnica. Este proyecto está planeado para una duración de 10 años, utilizando el sistema de manejo denominado método selección individual y en grupos, con tratamientos de aclareo selectivo de beneficio de monte alto para semillas y monte bajo para rebrotes y resalvos., contemplados para una superficie de 1218.8814 has. Planteando prácticas silvícolas para cada rodal, que ayuden al establecimiento de la regeneración natural., en caso de no darse la regeneración de manera natural se plantean estrategias de reforestación que ayuden a mantener la producción actual y en algunos casos a aumentarla con plantaciones de especies tropicales de rápido crecimiento y de mayor valor comercial.

De acuerdo con lo establecido en el programa de manejo para el predio La Barrera., esta cuenta con una superficie arbolada de 1218.8814 has, que se proponen dentro del plan de cortas, distribuidas en diez anualidades con superficies y volúmenes variables de acuerdo a las existencias reales totales. Contemplando la superficie total, se cuenta con un volumen de 109,823.003 m³ v.t.a. de existencias reales totales para especies comunes tropicales

POSIBILIDAD Y PLAN DE CORTAS (RESUMEN)

Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	volumen por infraestructura (m3 VTA)	
1/10 2019-2020	Acacia cochliacantha	109.066	0.000	109.066	Acacia cochliacantha
1/10 2019-2020	Acacia cornígera	112.048	0.000	112.048	Acacia cornígera
1/10 2019-2020	Acrocomia aculeata	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Amphipterygium amolle	47.083	0.000	47.083	Amphipterygium amolle
1/10 2019-2020	Annona squamosa	8.667	0.000	8.667	Annona squamosa
1/10 2019-2020	Bauhinia sp.	36.593	0.000	36.593	Bauhinia sp.
1/10 2019-2020	Bixa orellana	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Caesalpinia melanadenia	120.473	0.000	120.473	Caesalpinia melanadenia
1/10 2019-2020	Casimiroa tetrameria	42.985	0.000	42.985	Casimiroa tetrameria
1/10 2019-2020	Ceiba aesculifolia	121.932	0.000	121.932	Ceiba aesculifolia
1/10 2019-2020	Chloroleucon mangense	32.428	0.000	32.428	Chloroleucon mangense
1/10 2019-2020	Clematis dioica	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Coccoloba uvifera	102.466	0.000	102.466	Coccoloba uvifera
1/10 2019-2020	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Cordia alliodora	94.693	0.000	94.693	Cordia alliodora
1/10 2019-2020	Cordia dentata	22.917	0.000	22.917	Cordia dentata
1/10 2019-2020	Couepia polyandra	21.775	0.000	21.775	Couepia polyandra
1/10 2019-2020	Crescentia alata	5.869	0.000	5.869	Crescentia alata
1/10 2019-2020	Cryosophila nana	4.129	0.000	4.129	Cryosophila nana
1/10 2019-2020	Curatella americana	42.671	0.000	42.671	Curatella americana
1/10 2019-2020	Daphnopsis americana	15.974	0.000	15.974	Daphnopsis americana
1/10 2019-2020	Diphyssa sp.	231.462	0.000	231.462	Diphyssa sp.
1/10 2019-2020	Enterolobium cyclocarpum	253.197	0.000	253.197	Enterolobium cyclocarpum
1/10 2019-2020	Erythrina americana	4.166	0.000	4.166	Erythrina americana
1/10 2019-2020	Ficus cotinifolia	882.691	0.000	882.691	Ficus cotinifolia
1/10 2019-2020	Gliricidia sepium	261.239	0.000	261.239	Gliricidia sepium
1/10 2019-2020	Guazuma ulmifolia	306.821	0.000	306.821	Guazuma ulmifolia
1/10 2019-2020	Heliocarpus tomentosus	196.731	0.000	196.731	Heliocarpus tomentosus
1/10 2019-2020	Hintonia latiflora	10.025	0.000	10.025	Hintonia latiflora
1/10 2019-2020	Hura polyandra	54.622	0.000	54.622	Hura polyandra
1/10 2019-2020	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Leucaena leucocephala	21.347	0.000	21.347	Leucaena leucocephala
1/10 2019-2020	Luehea speciosa	41.566	0.000	41.566	Luehea speciosa
1/10 2019-2020	Lysiloma divaricatum	42.258	0.000	42.258	Lysiloma divaricatum
1/10 2019-2020	Lysiloma sp.	36.240	0.000	36.240	Lysiloma sp.

1/10 2019-2020	Maclura tinctoria	31.039	0.000	31.039	Maclura tinctoria
1/10 2019-2020	Morella cerifera	86.815	0.000	86.815	Morella cerifera
1/10 2019-2020	Muntingia calabura	27.775	0.000	27.775	Muntingia calabura
1/10 2019-2020	Ostrya carpinifolia	4.242	0.000	4.242	Ostrya carpinifolia
1/10 2019-2020	Piscidia piscipula	10.915	0.000	10.915	Piscidia piscipula
1/10 2019-2020	Pithecellobium lanceolatum	47.932	0.000	47.932	Pithecellobium lanceolatum
1/10 2019-2020	Pouteria campechiana	48.547	0.000	48.547	Pouteria campechiana
1/10 2019-2020	Prosopis laevigata	49.315	0.000	49.315	Prosopis laevigata
1/10 2019-2020	Psidium sartorianum	9.021	0.000	9.021	Psidium sartorianum
1/10 2019-2020	Pterocarpus acapulcensis	304.477	0.000	304.477	Pterocarpus acapulcensis
1/10 2019-2020	Randia aculeata	51.607	0.000	51.607	Randia aculeata
1/10 2019-2020	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
1/10 2019-2020	Spondias purpurea	324.210	0.000	324.210	Spondias purpurea
1/10 2019-2020	Vachellia cornigera	25.034	0.000	25.034	Vachellia cornigera
1/10 2019-2020	Ziziphus amole	5.131	0.000	5.131	Ziziphus amole
1/10 2019-2020	Zuelania guidonia	18.226	0.000	18.226	Zuelania guidonia
TOTAL		4328.421	0.000	4328.421	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
				volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
2/10 2020-2021	Acacia cornígera	63.820	0.000	63.820	Acacia cornígera
2/10 2020-2021	Andira inermis	3.331	0.000	3.331	Andira inermis
2/10 2020-2021	Apoplanesia paniculata	10.236	0.000	10.236	Apoplanesia paniculata
2/10 2020-2021	Bursera copallifera	5.191	0.000	5.191	Bursera copallifera
2/10 2020-2021	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Caesalpinia melanadenia	51.203	0.000	51.203	Caesalpinia melanadenia
2/10 2020-2021	Ceiba aesculifolia	8.775	0.000	8.775	Ceiba aesculifolia
2/10 2020-2021	Chloroleucon mangense	13.840	0.000	13.840	Chloroleucon mangense
2/10 2020-2021	Coccoloba uvifera	13.184	0.000	13.184	Coccoloba uvifera
2/10 2020-2021	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Cocos nucifera L.	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Cordia alliodora	20.135	0.000	20.135	Cordia alliodora
2/10 2020-2021	Cordia dentata	43.585	0.000	43.585	Cordia dentata
2/10 2020-2021	Daphnopsis americana	9.771	0.000	9.771	Daphnopsis americana
2/10 2020-2021	Diphysa sp.	38.523	0.000	38.523	Diphysa sp.
2/10 2020-2021	Enterolobium cyclocarpum	663.065	0.000	663.065	Enterolobium cyclocarpum
2/10 2020-2021	Ficus cotinifolia	20.151	0.000	20.151	Ficus cotinifolia
2/10 2020-2021	Genipa americana	5.254	0.000	5.254	Genipa americana
2/10 2020-2021	Gliricidia sepium	137.946	0.000	137.946	Gliricidia sepium
2/10 2020-2021	Guazuma ulmifolia	228.694	0.000	228.694	Guazuma ulmifolia

2/10 2020-2021	Heliocarpus tomentosus	9.280	0.000	9.280	Heliocarpus tomentosus
2/10 2020-2021	Hintonia latiflora	28.603	0.000	28.603	Hintonia latiflora
2/10 2020-2021	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Leucaena leucocephala	19.717	0.000	19.717	Leucaena leucocephala
2/10 2020-2021	Luehea speciosa	8.801	0.000	8.801	Luehea speciosa
2/10 2020-2021	Lysiloma divaricatum	92.384	0.000	92.384	Lysiloma divaricatum
2/10 2020-2021	Lysiloma sp.	32.977	0.000	32.977	Lysiloma sp.
2/10 2020-2021	Maclura tinctoria	16.834	0.000	16.834	Maclura tinctoria
2/10 2020-2021	Morella cerifera	11.283	0.000	11.283	Morella cerifera
2/10 2020-2021	Muntingia calabura	84.676	0.000	84.676	Muntingia calabura
2/10 2020-2021	Piscidia piscipula	7.287	0.000	7.287	Piscidia piscipula
2/10 2020-2021	Pterocarpus acapulcensis	1955.288	0.000	1955.288	Pterocarpus acapulcensis
2/10 2020-2021	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Sideroxylon persimile	15.218	0.000	15.218	Sideroxylon persimile
2/10 2020-2021	Spondias purpurea	99.375	0.000	99.375	Spondias purpurea
2/10 2020-2021	Stemmadenia grandiflora	0.000	0.000	0.000	
2/10 2020-2021	Swietenia humilis	74.634	0.000	74.634	Swietenia humilis
2/10 2020-2021	Thouinidium decandrum	14.893	0.000	14.893	Thouinidium decandrum
2/10 2020-2021	Zuelania guidonia	21.725	0.000	21.725	Zuelania guidonia
TOTAL		3829.680	0.000	3829.680	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	volumen por infraestructura (m3 VTA)	
3/10 2021-2022	Acacia cochliacantha	41.626	0.000	41.626	Acacia cochliacantha
3/10 2021-2022	Acacia cornígera	19.361	0.000	19.361	Acacia cornígera
3/10 2021-2022	Amphipterygium amolle	2.882	0.000	2.882	Amphipterygium amolle
3/10 2021-2022	Andira inermis	7.724	0.000	7.724	Andira inermis
3/10 2021-2022	Bixa orellana	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Bursera copallifera	27.475	0.000	27.475	Bursera copallifera
3/10 2021-2022	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Caesalpinia melanadenia	71.987	0.000	71.987	Caesalpinia melanadenia
3/10 2021-2022	Casimiroa tetrameria	18.304	0.000	18.304	Casimiroa tetrameria
3/10 2021-2022	Ceiba aesculifolia	22.858	0.000	22.858	Ceiba aesculifolia
3/10 2021-2022	Chloroleucon mangense	19.339	0.000	19.339	Chloroleucon mangense
3/10 2021-2022	Coccoloba uvifera	58.172	0.000	58.172	Coccoloba uvifera
3/10 2021-2022	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Cocos nucifera L.	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Cordia alliodora	58.915	0.000	58.915	Cordia alliodora
3/10 2021-2022	Cordia dentata	23.920	0.000	23.920	Cordia dentata
3/10 2021-2022	Curatella americana	24.134	0.000	24.134	Curatella americana

3/10 2021-2022	Diphysa sp.	26.025	0.000	26.025	Diphysa sp.
3/10 2021-2022	Enterolobium cyclocarpum	195.026	0.000	195.026	Enterolobium cyclocarpum
3/10 2021-2022	Erythrina americana	4.242	0.000	4.242	Erythrina americana
3/10 2021-2022	Ficus cotinifolia	23.329	0.000	23.329	Ficus cotinifolia
3/10 2021-2022	Genipa americana	18.269	0.000	18.269	Genipa americana
3/10 2021-2022	Gliricidia sepium	124.430	0.000	124.430	Gliricidia sepium
3/10 2021-2022	Guazuma ulmifolia	180.296	0.000	180.296	Guazuma ulmifolia
3/10 2021-2022	Haematoxylon brasiletto	745.747	0.000	745.747	Haematoxylon brasiletto
3/10 2021-2022	Heliocarpus tomentosus	23.127	0.000	23.127	Heliocarpus tomentosus
3/10 2021-2022	Hintonia latiflora	12.870	0.000	12.870	Hintonia latiflora
3/10 2021-2022	Hymenaea courbaril	36.529	0.000	36.529	Hymenaea courbaril
3/10 2021-2022	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Leucaena leucocephala	28.671	0.000	28.671	Leucaena leucocephala
3/10 2021-2022	Luehea speciosa	115.282	0.000	115.282	Luehea speciosa
3/10 2021-2022	Lysiloma divaricatum	126.704	0.000	126.704	Lysiloma divaricatum
3/10 2021-2022	Lysiloma sp.	7.418	0.000	7.418	Lysiloma sp.
3/10 2021-2022	Maclura tinctoria	3.124	0.000	3.124	Maclura tinctoria
3/10 2021-2022	Morella cerifera	96.993	0.000	96.993	Morella cerifera
3/10 2021-2022	Muntingia calabura	4.839	0.000	4.839	Muntingia calabura
3/10 2021-2022	Pithecellobium lanceolatum	4.634	0.000	4.634	Pithecellobium lanceolatum
3/10 2021-2022	Plumeria rubra	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Psidium sartorianum	13.902	0.000	13.902	Psidium sartorianum
3/10 2021-2022	Pterocarpus acapulcensis	1627.212	0.000	1627.212	Pterocarpus acapulcensis
3/10 2021-2022	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Sideroxylon persimile	6.490	0.000	6.490	Sideroxylon persimile
3/10 2021-2022	Spondias purpurea	96.345	0.000	96.345	Spondias purpurea
3/10 2021-2022	Stemmadenia grandiflora	0.000	0.000	0.000	
3/10 2021-2022	Thouinidium decandrum	3.833	0.000	3.833	Thouinidium decandrum
3/10 2021-2022	Zuelania guidonia	37.929	0.000	37.929	Zuelania guidonia
TOTAL		3959.963	0.000	3959.963	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	volumen por infraestructura	
				(m3 VTA)	
4/10 2022-2023	Acacia cochliacantha	6.203	0.000	6.203	Acacia cochliacantha
4/10 2022-2023	Acacia cornígera	16.695	0.000	16.695	Acacia cornígera
4/10 2022-2023	Acrocomia aculeata	0.000	0.000	0.000	
4/10 2022-2023	Andira inermis	43.693	0.000	43.693	Andira inermis
4/10 2022-2023	Bauhinia sp.	18.149	0.000	18.149	Bauhinia sp.
4/10 2022-2023	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
4/10 2022-2023	Caesalpinia melanadenia	76.215	0.000	76.215	Caesalpinia melanadenia

4/10 2022-2023	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
4/10 2022-2023	Cordia alliodora	100.547	0.000	100.547	Cordia alliodora
4/10 2022-2023	Diphysa sp.	13.816	0.000	13.816	Diphysa sp.
4/10 2022-2023	Enterolobium cyclocarpum	282.593	0.000	282.593	Enterolobium cyclocarpum
4/10 2022-2023	Gliricidia sepium	7.837	0.000	7.837	Gliricidia sepium
4/10 2022-2023	Guazuma ulmifolia	322.534	0.000	322.534	Guazuma ulmifolia
4/10 2022-2023	Haematoxylon brasiletto	7.336	0.000	7.336	Haematoxylon brasiletto
4/10 2022-2023	Heliocarpus tomentosus	22.100	0.000	22.100	Heliocarpus tomentosus
4/10 2022-2023	Hymenaea courbaril	28.981	0.000	28.981	Hymenaea courbaril
4/10 2022-2023	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
4/10 2022-2023	Leucaena leucocephala	30.293	0.000	30.293	Leucaena leucocephala
4/10 2022-2023	Luehea speciosa	118.579	0.000	118.579	Luehea speciosa
4/10 2022-2023	Lysiloma divaricatum	103.872	0.000	103.872	Lysiloma divaricatum
4/10 2022-2023	Lysiloma sp.	10.322	0.000	10.322	Lysiloma sp.
4/10 2022-2023	Morella cerifera	16.483	0.000	16.483	Morella cerifera
4/10 2022-2023	Ostrya carpinifolia	19.617	0.000	19.617	Ostrya carpinifolia
4/10 2022-2023	Pterocarpus acapulcensis	2572.015	0.000	2572.015	Pterocarpus acapulcensis
4/10 2022-2023	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
4/10 2022-2023	Spondias purpurea	66.893	0.000	66.893	Spondias purpurea
4/10 2022-2023	Thouinidium decandrum	235.456	0.000	235.456	Thouinidium decandrum
TOTAL		4120.229	0.000	4120.229	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	volumen por infraestructura (m3 VTA)	
5/10 2023-2024	Acacia cochliacantha	83.251	0.000	83.251	Acacia cochliacantha
5/10 2023-2024	Acacia cornígera	262.418	0.000	262.418	Acacia cornígera
5/10 2023-2024	Amphipterygium amolle	32.498	0.000	32.498	Amphipterygium amolle
5/10 2023-2024	Annona squamosa	3.020	0.000	3.020	Annona squamosa
5/10 2023-2024	Apoplanesia paniculata	49.336	0.000	49.336	Apoplanesia paniculata
5/10 2023-2024	Bursera copallifera	3.594	0.000	3.594	Bursera copallifera
5/10 2023-2024	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
5/10 2023-2024	Byrsonima crassifolia	0.000	0.000	0.000	
5/10 2023-2024	Caesalpinia melanadenia	54.272	0.000	54.272	Caesalpinia melanadenia
5/10 2023-2024	Casimiroa tetrameria	5.635	0.000	5.635	Casimiroa tetrameria
5/10 2023-2024	Ceiba aesculifolia	3.450	0.000	3.450	Ceiba aesculifolia
5/10 2023-2024	Chloroleucon mangense	2.663	0.000	2.663	Chloroleucon mangense
5/10 2023-2024	Citrus × limon	0.000	0.000	0.000	
5/10 2023-2024	Coccoloba uvifera	159.934	0.000	159.934	Coccoloba uvifera
5/10 2023-2024	Cordia alliodora	13.140	0.000	13.140	Cordia alliodora
5/10 2023-2024	Crescentia alata	3.450	0.000	3.450	Crescentia alata

5/10 2023-2024	Curatella americana	8.766	0.000	8.766	Curatella americana
5/10 2023-2024	Enterolobium cyclocarpum	102.116	0.000	102.116	Enterolobium cyclocarpum
5/10 2023-2024	Ficus cotinifolia	30.440	0.000	30.440	Ficus cotinifolia
5/10 2023-2024	Genipa americana	85.861	0.000	85.861	Genipa americana
5/10 2023-2024	Gliricidia sepium	316.014	0.000	316.014	Gliricidia sepium
5/10 2023-2024	Guazuma ulmifolia	469.428	0.000	469.428	Guazuma ulmifolia
5/10 2023-2024	Haematoxylon brasiletto	222.537	0.000	222.537	Haematoxylon brasiletto
5/10 2023-2024	Heliocarpus tomentosus	22.869	0.000	22.869	Heliocarpus tomentosus
5/10 2023-2024	Hymenaea courbaril	45.491	0.000	45.491	Hymenaea courbaril
5/10 2023-2024	Leucaena leucocephala	38.937	0.000	38.937	Leucaena leucocephala
5/10 2023-2024	Luehea speciosa	95.846	0.000	95.846	Luehea speciosa
5/10 2023-2024	Lysiloma divaricatum	119.244	0.000	119.244	Lysiloma divaricatum
5/10 2023-2024	Lysiloma sp.	4.567	0.000	4.567	Lysiloma sp.
5/10 2023-2024	Maclura tinctoria	98.662	0.000	98.662	Maclura tinctoria
5/10 2023-2024	Morella cerifera	15.965	0.000	15.965	Morella cerifera
5/10 2023-2024	Pouteria campechiana	44.994	0.000	44.994	Pouteria campechiana
5/10 2023-2024	Psidium sartorianum	105.045	0.000	105.045	Psidium sartorianum
5/10 2023-2024	Pterocarpus acapulcensis	971.491	0.000	971.491	Pterocarpus acapulcensis
5/10 2023-2024	Randia aculeata	23.255	0.000	23.255	Randia aculeata
5/10 2023-2024	Spondias purpurea	37.681	0.000	37.681	Spondias purpurea
5/10 2023-2024	Swietenia humilis	2.550	0.000	2.550	Swietenia humilis
5/10 2023-2024	Thouinidium decandrum	37.352	0.000	37.352	Thouinidium decandrum
5/10 2023-2024	Vachellia cornigera	11.297	0.000	11.297	Vachellia cornigera
5/10 2023-2024	Zuelania guidonia	15.188	0.000	15.188	Zuelania guidonia
TOTAL		3602.256	0.000	3602.256	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
				volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
6/10 2024-2025	Acacia cochliacantha	108.469	0.000	108.469	Acacia cochliacantha
6/10 2024-2025	Acacia cornígera	78.111	0.000	78.111	Acacia cornígera
6/10 2024-2025	Acrocomia aculeata	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Andira inermis	75.078	0.000	75.078	Andira inermis
6/10 2024-2025	Annona squamosa	24.577	0.000	24.577	Annona squamosa
6/10 2024-2025	Bauhinia sp.	6.838	0.000	6.838	Bauhinia sp.
6/10 2024-2025	Bursera copallifera	17.793	0.000	17.793	Bursera copallifera
6/10 2024-2025	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Caesalpinia melanadenia	80.319	0.000	80.319	Caesalpinia melanadenia
6/10 2024-2025	Casimiroa tetrameria	3.628	0.000	3.628	Casimiroa tetrameria
6/10 2024-2025	Ceiba aesculifolia	73.034	0.000	73.034	Ceiba aesculifolia
6/10 2024-2025	Coccoloba uvifera	102.250	0.000	102.250	Coccoloba uvifera

6/10 2024-2025	Cordia alliodora	33.821	0.000	33.821	Cordia alliodora
6/10 2024-2025	Crescentia alata	22.817	0.000	22.817	Crescentia alata
6/10 2024-2025	Daphnopsis americana	34.390	0.000	34.390	Daphnopsis americana
6/10 2024-2025	Diphysa sp.	3.111	0.000	3.111	Diphysa sp.
6/10 2024-2025	Enterolobium cyclocarpum	366.443	0.000	366.443	Enterolobium cyclocarpum
6/10 2024-2025	Ficus cotinifolia	215.399	0.000	215.399	Ficus cotinifolia
6/10 2024-2025	Genipa americana	118.682	0.000	118.682	Genipa americana
6/10 2024-2025	Gliricidia sepium	512.492	0.000	512.492	Gliricidia sepium
6/10 2024-2025	Guazuma ulmifolia	392.597	0.000	392.597	Guazuma ulmifolia
6/10 2024-2025	Haematoxylon brasiletto	5.127	0.000	5.127	Haematoxylon brasiletto
6/10 2024-2025	Heliocarpus tomentosus	34.907	0.000	34.907	Heliocarpus tomentosus
6/10 2024-2025	Hintonia latiflora	6.610	0.000	6.610	Hintonia latiflora
6/10 2024-2025	Hymenaea courbaril	197.230	0.000	197.230	Hymenaea courbaril
6/10 2024-2025	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Leucaena leucocephala	3.819	0.000	3.819	Leucaena leucocephala
6/10 2024-2025	Luehea speciosa	41.493	0.000	41.493	Luehea speciosa
6/10 2024-2025	Lysiloma divaricatum	87.221	0.000	87.221	Lysiloma divaricatum
6/10 2024-2025	Lysiloma sp.	45.305	0.000	45.305	Lysiloma sp.
6/10 2024-2025	Mangifera indica L	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Morella cerifera	20.064	0.000	20.064	Morella cerifera
6/10 2024-2025	Piscidia piscipula	12.250	0.000	12.250	Piscidia piscipula
6/10 2024-2025	Pouteria campechiana	21.950	0.000	21.950	Pouteria campechiana
6/10 2024-2025	Prosopis laevigata	25.771	0.000	25.771	Prosopis laevigata
6/10 2024-2025	Psidium sartorianum	4.145	0.000	4.145	Psidium sartorianum
6/10 2024-2025	Pterocarpus acapulcensis	742.354	0.000	742.354	Pterocarpus acapulcensis
6/10 2024-2025	Randia aculeata	6.279	0.000	6.279	Randia aculeata
6/10 2024-2025	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Solanum rostratum	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Spondias purpurea	403.944	0.000	403.944	Spondias purpurea
6/10 2024-2025	Swietenia humilis	13.858	0.000	13.858	Swietenia humilis
6/10 2024-2025	Tamarindus indica	0.000	0.000	0.000	
6/10 2024-2025	Thouinidium decandrum	12.106	0.000	12.106	Thouinidium decandrum
6/10 2024-2025	Vachellia cornigera	28.094	0.000	28.094	Vachellia cornigera
6/10 2024-2025	Ziziphus amole	11.841	0.000	11.841	Ziziphus amole
6/10 2024-2025	Zuelania guidonia	35.979	0.000	35.979	Zuelania guidonia
TOTAL		4030.196	0.000	4030.196	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
				volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
7/10 2025-2026	Acacia cochliacantha	30.356	0.000	30.356	Acacia cochliacantha

7/10 2025-2026	Acacia cornígera	11.313	0.000	11.313	Acacia cornígera
7/10 2025-2026	Andira inermis	105.888	0.000	105.888	Andira inermis
7/10 2025-2026	Annona squamosa	43.193	0.000	43.193	Annona squamosa
7/10 2025-2026	Bauhinia sp.	20.900	0.000	20.900	Bauhinia sp.
7/10 2025-2026	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Caesalpinia melanadenia	75.105	0.000	75.105	Caesalpinia melanadenia
7/10 2025-2026	Casimiroa tetrameria	94.595	0.000	94.595	Casimiroa tetrameria
7/10 2025-2026	Ceiba aesculifolia	234.810	0.000	234.810	Ceiba aesculifolia
7/10 2025-2026	Chloroleucon mangense	10.535	0.000	10.535	Chloroleucon mangense
7/10 2025-2026	Coccoloba uvifera	169.221	0.000	169.221	Coccoloba uvifera
7/10 2025-2026	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Cordia alliodora	4.622	0.000	4.622	Cordia alliodora
7/10 2025-2026	Cordia dentata	190.406	0.000	190.406	Cordia dentata
7/10 2025-2026	Crescentia alata	29.169	0.000	29.169	Crescentia alata
7/10 2025-2026	Curatella americana	24.375	0.000	24.375	Curatella americana
7/10 2025-2026	Enterolobium cyclocarpum	130.630	0.000	130.630	Enterolobium cyclocarpum
7/10 2025-2026	Genipa americana	32.459	0.000	32.459	Genipa americana
7/10 2025-2026	Gliricidia sepium	223.527	0.000	223.527	Gliricidia sepium
7/10 2025-2026	Guazuma ulmifolia	326.630	0.000	326.630	Guazuma ulmifolia
7/10 2025-2026	Heliocarpus tomentosus	33.594	0.000	33.594	Heliocarpus tomentosus
7/10 2025-2026	Hintonia latiflora	8.467	0.000	8.467	Hintonia latiflora
7/10 2025-2026	Hura polyandra	16.044	0.000	16.044	Hura polyandra
7/10 2025-2026	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Leucaena leucocephala	33.833	0.000	33.833	Leucaena leucocephala
7/10 2025-2026	Luehea speciosa	35.640	0.000	35.640	Luehea speciosa
7/10 2025-2026	Lysiloma divaricatum	49.723	0.000	49.723	Lysiloma divaricatum
7/10 2025-2026	Lysiloma sp.	3.958	0.000	3.958	Lysiloma sp.
7/10 2025-2026	Maclura tinctoria	29.002	0.000	29.002	Maclura tinctoria
7/10 2025-2026	Morella cerifera	181.168	0.000	181.168	Morella cerifera
7/10 2025-2026	Muntingia calabura	3.179	0.000	3.179	Muntingia calabura
7/10 2025-2026	Ostrya carpinifolia	11.972	0.000	11.972	Ostrya carpinifolia
7/10 2025-2026	Piscidia piscipula	2.449	0.000	2.449	Piscidia piscipula
7/10 2025-2026	Plumeria rubra	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Pouteria campechiana	6.696	0.000	6.696	Pouteria campechiana
7/10 2025-2026	Prosopis laevigata	23.828	0.000	23.828	Prosopis laevigata
7/10 2025-2026	Psidium sartorianum	93.545	0.000	93.545	Psidium sartorianum
7/10 2025-2026	Pterocarpus acapulcensis	1394.070	0.000	1394.070	Pterocarpus acapulcensis
7/10 2025-2026	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Sideroxylon persimile	44.487	0.000	44.487	Sideroxylon persimile
7/10 2025-2026	Spondias purpurea	173.819	0.000	173.819	Spondias purpurea
7/10 2025-2026	Stemmadenia grandiflora	0.000	0.000	0.000	
7/10 2025-2026	Swietenia humilis	4.151	0.000	4.151	Swietenia humilis

7/10 2025-2026	Thouinidium decandrum	17.289	0.000	17.289	Thouinidium decandrum
7/10 2025-2026	Vitex mollis	7.707	0.000	7.707	Vitex mollis
7/10 2025-2026	Zuelania guidonia	22.754	0.000	22.754	Zuelania guidonia
TOTAL		3955.108	0.000	3955.108	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+	
				volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
8/10 2026-2027	Acacia cochliacantha	94.287	0.000	94.287	Acacia cochliacantha
8/10 2026-2027	Acacia cornígera	35.760	0.000	35.760	Acacia cornígera
8/10 2026-2027	Andira inermis	122.426	0.000	122.426	Andira inermis
8/10 2026-2027	Apoplanesia paniculata	3.132	0.000	3.132	Apoplanesia paniculata
8/10 2026-2027	Bursera copallifera	25.941	0.000	25.941	Bursera copallifera
8/10 2026-2027	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Caesalpinia melanadenia	24.353	0.000	24.353	Caesalpinia melanadenia
8/10 2026-2027	Casimiroa tetrameria	23.635	0.000	23.635	Casimiroa tetrameria
8/10 2026-2027	Ceiba aesculifolia	50.194	0.000	50.194	Ceiba aesculifolia
8/10 2026-2027	Coccoloba uvifera	124.276	0.000	124.276	Coccoloba uvifera
8/10 2026-2027	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Cocos nucifera L.	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Comocladia engleriana	28.431	0.000	28.431	Comocladia engleriana
8/10 2026-2027	Cordia alliodora	16.140	0.000	16.140	Cordia alliodora
8/10 2026-2027	Cordia dentata	35.921	0.000	35.921	Cordia dentata
8/10 2026-2027	Diphysa sp.	2.563	0.000	2.563	Diphysa sp.
8/10 2026-2027	Enterolobium cyclocarpum	179.501	0.000	179.501	Enterolobium cyclocarpum
8/10 2026-2027	Gliricidia sepium	72.664	0.000	72.664	Gliricidia sepium
8/10 2026-2027	Guazuma ulmifolia	306.979	0.000	306.979	Guazuma ulmifolia
8/10 2026-2027	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Leucaena leucocephala	27.046	0.000	27.046	Leucaena leucocephala
8/10 2026-2027	Luehea speciosa	111.500	0.000	111.500	Luehea speciosa
8/10 2026-2027	Lysiloma divaricatum	92.059	0.000	92.059	Lysiloma divaricatum
8/10 2026-2027	Lysiloma sp.	49.842	0.000	49.842	Lysiloma sp.
8/10 2026-2027	Morella cerifera	89.063	0.000	89.063	Morella cerifera
8/10 2026-2027	Muntingia calabura	9.801	0.000	9.801	Muntingia calabura
8/10 2026-2027	Opuntia depressa	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Ostrya carpinifolia	13.592	0.000	13.592	Ostrya carpinifolia
8/10 2026-2027	Piscidia piscipula	5.574	0.000	5.574	Piscidia piscipula
8/10 2026-2027	Pithecellobium lanceolatum	5.599	0.000	5.599	Pithecellobium lanceolatum
8/10 2026-2027	Plumeria rubra	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Pterocarpus acapulcensis	2384.201	0.000	2384.201	Pterocarpus acapulcensis
8/10 2026-2027	Randia aculeata	3.370	0.000	3.370	Randia aculeata

8/10 2026-2027	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Sideroxylon capiri	0.000	0.000	0.000	
8/10 2026-2027	Spondias purpurea	105.598	0.000	105.598	Spondias purpurea
8/10 2026-2027	Thouinidium decandrum	67.397	0.000	67.397	Thouinidium decandrum
8/10 2026-2027	Vitex mollis	6.764	0.000	6.764	Vitex mollis
8/10 2026-2027	Ziziphus amole	5.506	0.000	5.506	Ziziphus amole
8/10 2026-2027	Zuelania guidonia	18.970	0.000	18.970	Zuelania guidonia
TOTAL		4142.088	0.000	4142.088	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+ volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
9/10 2027-2028	Acacia cochliacantha	4.642	0.000	4.642	Acacia cochliacantha
9/10 2027-2028	Acacia cornígera	53.029	0.000	53.029	Acacia cornígera
9/10 2027-2028	Amphipterygium amolle	31.961	0.000	31.961	Amphipterygium amolle
9/10 2027-2028	Bauhinia sp.	12.405	0.000	12.405	Bauhinia sp.
9/10 2027-2028	Bursera copallifera	19.807	0.000	19.807	Bursera copallifera
9/10 2027-2028	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
9/10 2027-2028	Byrsonima crassifolia	0.000	0.000	0.000	
9/10 2027-2028	Caesalpinia melanadenia	27.480	0.000	27.480	Caesalpinia melanadenia
9/10 2027-2028	Coccoloba uvifera	63.310	0.000	63.310	Coccoloba uvifera
9/10 2027-2028	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
9/10 2027-2028	Cordia dentata	75.761	0.000	75.761	Cordia dentata
9/10 2027-2028	Curatella americana	117.087	0.000	117.087	Curatella americana
9/10 2027-2028	Enterolobium cyclocarpum	802.931	0.000	802.931	Enterolobium cyclocarpum
9/10 2027-2028	Ficus cotinifolia	62.540	0.000	62.540	Ficus cotinifolia
9/10 2027-2028	Genipa americana	50.783	0.000	50.783	Genipa americana
9/10 2027-2028	Gliricidia sepium	56.399	0.000	56.399	Gliricidia sepium
9/10 2027-2028	Guazuma ulmifolia	466.840	0.000	466.840	Guazuma ulmifolia
9/10 2027-2028	Heliocarpus tomentosus	12.970	0.000	12.970	Heliocarpus tomentosus
9/10 2027-2028	Hintonia latiflora	9.474	0.000	9.474	Hintonia latiflora
9/10 2027-2028	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
9/10 2027-2028	Leucaena leucocephala	121.509	0.000	121.509	Leucaena leucocephala
9/10 2027-2028	Lysiloma divaricatum	64.577	0.000	64.577	Lysiloma divaricatum
9/10 2027-2028	Lysiloma sp.	19.436	0.000	19.436	Lysiloma sp.
9/10 2027-2028	Muntingia calabura	11.475	0.000	11.475	Muntingia calabura
9/10 2027-2028	Pithecellobium lanceolatum	101.119	0.000	101.119	Pithecellobium lanceolatum
9/10 2027-2028	Pouteria campechiana	50.003	0.000	50.003	Pouteria campechiana
9/10 2027-2028	Psidium sartorianum	41.312	0.000	41.312	Psidium sartorianum
9/10 2027-2028	Pterocarpus acapulcensis	1305.941	0.000	1305.941	Pterocarpus acapulcensis
9/10 2027-2028	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	

9/10 2027-2028	Sideroxylon capiri	0.000	0.000	0.000	
9/10 2027-2028	Spondias purpurea	214.001	0.000	214.001	Spondias purpurea
TOTAL		3796.793	0.000	3796.793	
Area de Corta Anual	Posibilidad		Volumen por infraestructura	Posibilidad	Especies por aprovechar
				+ volumen por infraestructura	
No.	Género	m3 VTA	(m3 VTA)	(m3 VTA)	
10/10 2028-2029	Acacia cochliacantha	8.816	0.000	8.816	Acacia cochliacantha
10/10 2028-2029	Amphipterygium amolle	36.613	0.000	36.613	Amphipterygium amolle
10/10 2028-2029	Bursera copallifera	34.635	0.000	34.635	Bursera copallifera
10/10 2028-2029	Bursera simaruba	0.000	0.000	0.000	
10/10 2028-2029	Byrsonima crassifolia	0.000	0.000	0.000	
10/10 2028-2029	Caesalpinia melanadenia	22.015	0.000	22.015	Caesalpinia melanadenia
10/10 2028-2029	Ceiba aesculifolia	5.139	0.000	5.139	Ceiba aesculifolia
10/10 2028-2029	Coccoloba uvifera	95.526	0.000	95.526	Coccoloba uvifera
10/10 2028-2029	Cochlospermum vitifolium	0.000	0.000	0.000	
10/10 2028-2029	Cordia alliodora	20.716	0.000	20.716	Cordia alliodora
10/10 2028-2029	Cordia dentata	75.732	0.000	75.732	Cordia dentata
10/10 2028-2029	Curatella americana	140.307	0.000	140.307	Curatella americana
10/10 2028-2029	Enterolobium cyclocarpum	906.309	0.000	906.309	Enterolobium cyclocarpum
10/10 2028-2029	Erythrina americana	4.279	0.000	4.279	Erythrina americana
10/10 2028-2029	Ficus cotinifolia	19.246	0.000	19.246	Ficus cotinifolia
10/10 2028-2029	Genipa americana	55.677	0.000	55.677	Genipa americana
10/10 2028-2029	Gliricidia sepium	78.317	0.000	78.317	Gliricidia sepium
10/10 2028-2029	Guazuma ulmifolia	362.328	0.000	362.328	Guazuma ulmifolia
10/10 2028-2029	Haematoxylon brasiletto	15.252	0.000	15.252	Haematoxylon brasiletto
10/10 2028-2029	Heliocarpus tomentosus	22.123	0.000	22.123	Heliocarpus tomentosus
10/10 2028-2029	Hura polyandra	37.906	0.000	37.906	Hura polyandra
10/10 2028-2029	Jacaratia mexicana	0.000	0.000	0.000	
10/10 2028-2029	Leucaena leucocephala	16.421	0.000	16.421	Leucaena leucocephala
10/10 2028-2029	Lysiloma divaricatum	67.876	0.000	67.876	Lysiloma divaricatum
10/10 2028-2029	Lysiloma sp.	19.429	0.000	19.429	Lysiloma sp.
10/10 2028-2029	Morella cerifera	18.331	0.000	18.331	Morella cerifera
10/10 2028-2029	Muntingia calabura	11.471	0.000	11.471	Muntingia calabura
10/10 2028-2029	Pithecellobium lanceolatum	101.081	0.000	101.081	Pithecellobium lanceolatum
10/10 2028-2029	Pouteria campechiana	49.984	0.000	49.984	Pouteria campechiana
10/10 2028-2029	Psidium sartorianum	41.297	0.000	41.297	Psidium sartorianum
10/10 2028-2029	Pterocarpus acapulcensis	1314.923	0.000	1314.923	Pterocarpus acapulcensis
10/10 2028-2029	Sapium macrocarpum	0.000	0.000	0.000	
10/10 2028-2029	Spondias purpurea	195.845	0.000	195.845	Spondias purpurea
10/10 2028-2029	Tamarindus indica	0.000	0.000	0.000	

10/10 2028-2029	Zuelania guidonia	6.724	0.000	6.724	Zuelania guidonia
TOTAL		3784.318	0.000	3784.318	
TOTAL CICLO		39549.052	0.000	39549.052	

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto

- Estado. GUERRERO
- Municipio. SAN MARCOS
- Localidad. La Barrera.
 - Coordenadas UTM de sus principales vértices.
 - Zona 14
 - Datum WGS84

COORDENADAS "UTM"					
VERTICES	X	Y	VERTICES	X	Y
0	438480	1850775	46	433677	1851965
1	438511	1850837	47	433618	1851909
2	438529	1850875	48	433568	1851823
3	438755	1851335	49	433532	1851723
4	438778	1851381	50	433500	1851597
5	438802	1851430	51	433483	1851422
6	438858	1851544	52	433476	1851364
7	438921	1851672	53	433465	1851301
8	438964	1851761	54	433447	1851210
9	439020	1851873	55	433437	1851085
10	439023	1851881	56	433431	1850953
11	439121	1852080	57	433433	1850722
12	439279	1852402	58	433449	1850504
13	439485	1852822	59	433575	1850171
14	439490	1852832	60	433649	1850011
15	439498	1852848	61	433702	1849829
16	439556	1852965	62	433728	1849760
17	436505	1853558	63	433789	1849703
18	436308	1853596	64	433843	1849674
19	435878	1853680	65	433991	1849617
20	435735	1853707	66	434069	1849526
21	435654	1853723	67	434116	1849476
22	435622	1853729	68	434216	1849401
23	435581	1853685	69	434342	1849307
24	435572	1853671	70	434503	1849155
25	435532	1853599	71	434662	1849002
26	435504	1853589	72	434912	1848788
27	435444	1853562	73	435143	1848632
28	435372	1853527	74	435364	1848476
29	435332	1853463	75	435676	1848157
30	435257	1853380	76	435821	1848052
31	435196	1853308	77	436151	1848396
32	435044	1853129	78	436298	1848549
33	434839	1852892	79	436373	1848627
34	434713	1852718	80	436380	1848635
35	434563	1852559	81	436528	1848789
36	434480	1852485	82	437010	1848862
37	434399	1852413	83	437583	1848948

38	434302	1852332	84	438042	1849884
39	434242	1852284	85	438200	1850204
40	434186	1852248	86	438477	1850769
41	434079	1852182	87	438480	1850775
42	434037	1852158			
43	433925	1852088			
44	433851	1852061			
45	433757	1852013			

Anexo 1.-Planos de Ubicación del predio

Anexo 2.- Plano de clasificación de superficies e Hidrología.

Anexo 3.- Plano de Vegetación e Infraestructura y Curvas de Nivel Según INEGI.

- En el Ejido La Barrera, se practica la agricultura tradicional, al igual que la cría extensiva de ganado vacuno., Actividades que hasta el momento son el sustento de muchas familias campesinas, y que principalmente es de autoconsumo e insuficiente en lo que a la alimentación se refiere. Es por ello que se plantea el aprovechamiento de sus recursos forestales de manera sustentable, con el objetivo principal de mejorar su ingreso económico y el bienestar social.
- En el plano de ubicación (Anexo 1) y el plano de plan de cortas (Anexo 4), se localizan la zona o zonas de aprovechamiento, además de:
- La poligonal del proyecto.
- El área del proyecto y las zonas de aprovechamiento.
- La ubicación de la infraestructura operativa, administrativa y de servicios.
- Las rutas para transportar el producto, del sitio de corta a los diferentes lugares donde se realizará su transformación o tratamiento, así como las rutas de comercialización.
- Áreas de corta, los hornos son rústicos y se ubican en las mismas áreas del aprovechamiento.
- Los asentamientos humanos.
- Las vías de acceso son terrestres.
- Las colindancias del predio.

II. 1.3. Inversión requerida

Cuadro general de capital total requerido

Actividad	Costo (\$)
INVERSION	
Realización del estudio	500,000
Gestión de permisos	43,207
SUBTOTAL	\$ 543,207
GASTOS DE OPERACION	
Derecho de Monte	187858
Corte	4508592
Carga	2066438
Transporte	3757160
Servicios técnicos forestales	375716
Administración	526002
Fomento (reforestación)	281787
Protección (cercado, combate de incendios forestales)	187858
Prevención y mitigación de impactos ambientales	187858
SUBTOTAL	\$ 12, 079,269
TOTAL	\$ 12, 622,476

El Periodo de Recuperación del capital.

Al menos se espera producir y comercializar en las dos primeras anualidades \$ 1,206.79 Toneladas de carbón según la capacidad de operación por ello al comercializarlo directamente en Acapulco se espera un precio de \$5000.00 por tonelada que nos representa un total de ingresos brutos del orden de \$6, 033,965.49 Con esto se espera recuperar los costos de al menos la mitad de la inversión total que se hará a lo largo del ciclo de corta, y estimando un ingreso en bruto de \$33, 814,439.8 a lo largo de todo el ciclo de corta.

II.1.4. Dimensiones del Proyecto

Características del proyecto	Información
Nombre del proyecto Programa de Manejo Forestal Persistente Para el Aprovechamiento de los recursos Forestales Maderables en el Ejido La Barrera municipio de San Marcos, estado de Guerrero	Localidad: La Barrera Municipio: San Marcos Estado: Guerrero R. F. C.: EBA-540126-9Z3 Superficie del predio: 2152.66 Has. Superficie Comercial: 1218.8814 Has. Superficie Total de este Programa: 1218.8814 Has Aprovechamiento Forestal persistente maderable. Vigencia: esta será de 10 años Géneros aprovechables: Hojasas comunes tropicales de selva baja caducifolia. (Se Anexa Lista). Turno: 30 años

Desglose de superficies del proyecto.

Clasificación de superficies	ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido	179.8265	8.35
a) Áreas naturales protegidas	0	0.00
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	15.8754	0.74
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua)	163.9511	7.62
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0	0.00
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar	0	0.00
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0	0.00
II. Áreas de producción	1218.8814	56.62
III. Áreas de restauración	11.0323	0.51
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaría.	0	0.00
V. Áreas de otros usos	742.9198	34.51
Superficie total	2152.66	100

II.1.6. Uso actual del suelo.

El uso del suelo es forestal en las áreas propuestas a intervenir, y en las aledañas existe uso agrícola, pecuario, de fruticultura (cocotero, mango), de infraestructura (carretera, líneas de conducción eléctricas y pozos de agua) y de asentamientos humanos como se puede apreciar en el desglose de superficies del punto anterior y el forestal está ocupado de selva baja caducifolia asociada con vegetación secundaria.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

En los pequeños poblados que conforman las áreas de asentamientos humanos del ejido La Barrera se cuenta con los siguientes servicios públicos: red de energía eléctrica, carecen de red de drenaje en su lugar solo fosas sépticas en algunas casas habitación, cuentan con carretera pavimentada y en los accesos a las parcelas con camino de terracería cuentan, con una red deficiente de agua entubada y existe servicio telefónico.

II.2. Características particulares del proyecto

Clasificación del aprovechamiento: Forestal Maderable Persistente.

Objetivo general: Establecer las técnicas para un aprovechamiento sustentable en un ecosistema de selva baja caducifolia con etapas de vegetación secundaria en apego a lo establecido por la ley General de desarrollo forestal sustentable y la ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente, garantizando la permanencia y producción de este ecosistema, de manera que se mejore el nivel social y económico, satisfaciendo las principales necesidades de los ejidatarios.

De igual modo al realizar el aprovechamiento de las masas forestales se estimula la captura de carbono, dado que el ejido cuenta con selva baja caducifolia se sabe que es el tipo de vegetación que tiene su apogeo en la captura de carbono en la primera década de crecimiento, por lo cual su tasa de fijación de carbono es mucho mayor que a sus años posteriores.

Características del proyecto	Información
Nombre del proyecto Programa de Manejo Forestal Persistente Para el Aprovechamiento de los recursos Forestales Maderables en el Ejido La Barrera municipio de san marcos, estado de guerrero	Localidad: La Barrera Municipio: San Marcos Estado: Guerrero R. F. C.: EBA-540126-9Z3 Superficie del predio: 2152.66 Has. Superficie Comercial: 1218.8814 Has. Superficie Total de este Programa: 1218.8814 Has Aprovechamiento Forestal persistente maderable. Vigencia: esta será de 10 años Géneros aprovechables: Hojosas comunes tropicales de selva baja caducifolia. (Se Anexa Lista). Turno: 30 años Método de beneficio: Monte alto (semilla) y monte bajo (por rebrotes o resalvos). Método de tratamiento: selección individual y por grupos. Tratamientos silvícolas: Aclareo Selectivo al 40% en las especies propuestas.

Productos esperados

Especie	Productos Primarios	Productos secundarios	Celulosicos	Desperdicios	Total
(selva baja) Comunes tropicales	10%	30%	55%	5%	100%

Especie	Carbón	Leña	Madera en Rollo	Desperdicios	Total
(selva baja) Vegetación de hoja ancha	80%	10%	5%	5%	100%

II.2.1. Programa de trabajo

Durante la vigencia de este programa, se desarrollaran diferentes actividades anualmente.

Actividad	E-F	M-A	M-J	J-A	S-O	N-D
Asesoría técnica. Ubicación de áreas, marcado.					X	X
Vigilar la correcta aplicación de las prescripciones silvícola.	X	X	X	X	X	X
Derribo, troceo, arrime y carga.	X	X	X		X	X
Medir y documentar.	X	X	X		X	X
Transporte	X	X	X		X	X
Protección y fomento.	X	X	X	X	X	X
Integración de grupo de vigilancia ambiental Vol.					X	
Apertura y mantenimiento de guardarrayas	X					X
Elaboración y colocación de letreros alusivos. Vs. Incendios forestales y caza furtiva	X				X	X
Recolección de germoplasma forestal		X		X		
Producción de planta en vivero.	X	X	X			
reforestación				X		

E-F= ENERO FEBRERO. M-A= MARZO ABRIL. ETC.

Como se mencionó anteriormente, la vigencia de este programa será de 10 años, siempre y cuando se cumplan las condicionantes que de acuerdo a ley se establecen.

Volúmenes por año y totales a manejar.

Area de corta	Anualidad	UMM	Superficie	Volumenes m3 VTA.		
			Has.	Especies tropicales.		
				TOTAL	Aprovechable	Residual
1/10.	2019-2020	R-1,R-3	99.0400	12086.8811	4328.421	7758.460
2/10.	2020-2021	R-5, R-6	130.8865	10732.6063	3829.680	6902.927
3/10.	2021-2022	R-7, R-9, R-10, R-24, R-26	165.8720	11560.9896	3959.963	7601.026
4/10.	2022-2023	R-12, R-13	65.6878	10740.3430	4120.229	6620.114
5/10.	2023-2024	R-14, R-17, R-20	134.1454	9030.0642	3602.256	5427.809
6/10.	2024-2025	R-15, R-16, R-27	169.5482	13172.2039	4030.196	9142.008
7/10.	2025-2026	R-11, R-18, R-22, R-23	180.7495	10073.6880	3955.108	6118.580
8/10.	2026-2027	R-8, R-25	100.8910	12260.0815	4142.088	8117.994
9/10.	2027-2028	R-4, R-21, R-28	72.6591	10006.7928	3796.793	6210.000
10/10.	2028-2029	R-2, R-19, R-4	99.4019	10159.3523	3784.318	6375.035
TOTAL		TOTAL	1218.8814	109823.003	39549.052	70273.950

ESPECIES A APROVECHAR Y SUS VOLUMENES APROVECHABLES

Género	Existencias reales	Posibilidad	Residuales
<i>Acacia cochliacantha</i>	1216.788	486.715	730.073
<i>Acacia cornígera</i>	1631.387	652.555	978.832
<i>Acrocomia aculeata</i>	116.528	0.000	116.528
<i>Amphipterygium amolle</i>	377.594	151.038	226.557
<i>Andira inermis</i>	895.347	358.139	537.208
<i>Annona squamosa</i>	198.645	79.458	119.187
<i>Apoplanesia paniculata</i>	156.760	62.704	94.056
<i>Bauhinia sp.</i>	237.213	94.885	142.328
<i>Bixa orellana</i>	41.780	0.000	41.780
<i>Bursera copallifera</i>	336.092	134.437	201.655
<i>Bursera simaruba</i>	3970.493	0.000	3970.493
<i>Byrsonima crassifolia</i>	236.584	0.000	236.584
<i>Caesalpinia melanadenia</i>	1508.556	603.423	905.134
<i>Casimiroa tetrameria</i>	471.957	188.783	283.174
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1300.482	520.193	780.289
<i>Chloroleucon mangense</i>	197.013	78.805	118.208
<i>Citrus × limon</i>	7.254	0.000	7.254
<i>Clematis dioica</i>	44.169	0.000	44.169
<i>Coccoloba uvifera</i>	2220.852	888.341	1332.511
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	661.191	0.000	661.191
<i>Cocos nucifera L.</i>	273.204	0.000	273.204
<i>Comocladia engleriana</i>	71.079	28.431	42.647
<i>Cordia alliodora</i>	906.826	362.730	544.096
<i>Cordia dentata</i>	1170.601	468.240	702.361
<i>Couepia polyandra</i>	54.437	21.775	32.662
<i>Crescentia alata</i>	153.265	61.306	91.959
<i>Cryosophila nana</i>	10.322	4.129	6.193
<i>Curatella americana</i>	893.351	357.340	536.010
<i>Daphnopsis americana</i>	150.336	60.134	90.201
<i>Diphyssa sp.</i>	788.749	315.499	473.249
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	9704.532	3881.813	5822.719
<i>Erythrina americana</i>	31.718	12.687	19.031
<i>Ficus cotinifolia</i>	3134.490	1253.796	1880.694
<i>Genipa americana</i>	917.465	366.986	550.479
<i>Gliricidia sepium</i>	4477.164	1790.865	2686.298
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8407.870	3363.148	5044.722
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	2489.999	996.000	1494.000
<i>Heliocarpus tomentosus</i>	944.250	377.700	566.550
<i>Hintonia latiflora</i>	190.123	76.049	114.074
<i>Hura polyandra</i>	271.431	108.572	162.859
<i>Hymenaea courbaril</i>	770.578	308.231	462.347
<i>Jacaratia mexicana</i>	1682.749	0.000	1682.749
<i>Leucaena leucocephala</i>	853.981	341.592	512.389
<i>Luehea speciosa</i>	1421.764	568.706	853.058
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2114.796	845.919	1268.878
<i>Lysiloma sp.</i>	573.734	229.493	344.240
<i>Maclura tinctoria</i>	446.651	178.660	267.991
<i>Mangifera indica L</i>	204.082	0.000	204.082

<i>Morella cerifera</i>	1340.411	536.165	804.247
<i>Muntingia calabura</i>	383.037	153.215	229.822
<i>Opuntia depressa</i>	33.872	0.000	33.872
<i>Ostrya carpinifolia</i>	123.557	49.423	74.134
<i>Piscidia piscipula</i>	96.185	38.474	57.711
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	650.911	260.365	390.547
<i>Plumeria rubra</i>	803.595	0.000	803.595
<i>Pouteria campechiana</i>	555.436	222.174	333.261
<i>Prosopis laevigata</i>	247.283	98.913	148.370
<i>Psidium sartorianum</i>	770.665	308.266	462.399
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	36429.929	14571.972	21857.958
<i>Randia aculeata</i>	211.280	84.512	126.768
<i>Sapium macrocarpum</i>	2143.704	0.000	2143.704
<i>Sideroxylon capiri</i>	265.560	0.000	265.560
<i>Sideroxylon persimile</i>	165.488	66.195	99.293
<i>Solanum rostratum</i>	12.137	0.000	12.137
<i>Spondias purpurea</i>	4294.280	1717.712	2576.568
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	31.089	0.000	31.089
<i>Swietenia humilis</i>	237.984	95.194	142.790
<i>Tamarindus indica</i>	422.381	0.000	422.381
<i>Thouinidium decandrum</i>	970.814	388.326	582.488
<i>Vachellia cornigera</i>	161.061	64.424	96.636
<i>Vitex mollis</i>	36.177	14.471	21.706
<i>Ziziphus amole</i>	56.195	22.478	33.717
<i>Zuelania guidonia</i>	443.737	177.495	266.242
TOTAL	109823.003	39549.052	70273.950

Reforestación:

Dentro de las superficie propuesta para el aprovechamiento, se propone integrar un mínimo de 11.0323 has, a plantaciones forestales comerciales, usando especies de rápido crecimiento tales como él (*Pterocarpus acapulcensis*), (*Enterolobium cyclocarpum.*), (*Guazuma ulmifolia*), (*Gliricidia sepium*) y (*Spondias purpurea*) principalmente.

Restauracion

Haciendo mención que esta superficie es indiferente a la reforestación que se tendrá que implementar en caso de que las áreas intervenidas no cuenten con la regeneración natural al término de tres años después del aprovechamiento.

Para esto se usara una densidad de 1100 plantas por hectárea, estableciéndolas en cepa común de 20 cm. X 20 cm. X 30 cm. Con la finalidad de mejorar la calidad de la productividad y la producción de manera notable en estas áreas.

Técnicas de reforestación y restauración

Técnica	Descripción
Cepa común	Este consiste en abrir hoyos o cepas de dimensiones de 0.20 x 0.20 x 0.30 m, utilizando herramientas manuales. La planta se coloca dentro de la cepa después de quitarle el envase para liberar las raíces y que queden bien distribuidas, cuidando que el nivel superior del envase o cuello de la raíz quede a nivel del suelo.

COMPROMISOS DE MITIGACION DE IMPACTOS.

Cuadro descriptivo de los impactos adversos y sus medidas de prevención y mitigación.

ETAPA DE PREPARACION DE SITIO	RECURSO AFECTADO O POR AFECTAR	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACION
Delimitación del área de corta	Vegetación arbustiva y Fauna	Molestia a la fauna silvestre. Daños a la vegetación (corte de ramas, ramillas y arbustos). Molestia a la fauna silvestre.	Se realizara con pintura y no se realizara cortes de ramas ni escarificación al tallo.	Capacitación de los productores en la ejecución del PMF maderable, específicamente en la ubicación de las áreas de corta en curso. 10 áreas de corta de 120 hectáreas cada una aproximadamente.
Marqueo silvícola (de los árboles a derribar).	Vegetación arbustiva y Fauna	Molestia a la fauna silvestre. Daños a la vegetación (corte de ramas, ramillas y arbustos). Molestia a la fauna silvestre.	Se realizara marqueo de arbolado con pintura spray y no se realizaran cortes de ramas ni escarificación al tallo.	No exceder el volumen de marqueo por area de corta que corresponde al 40% del volumen total del área.
Derribo de árboles marcados	Flora, Fauna y Suelos	Daños físicos a otros árboles. Daños a la regeneración. Generación de ruidos y emisiones contaminantes. Compactación de suelo. Molestia a la fauna silvestre. Generación de residuos sólidos.	Realizar un derribo direccionado para tener una menor afectación en la vegetación.	Derribo de manera distribuida del volumen a extraer contando con una intensidad de corta del 40% y manteniendo el 60% como una medida de mitigación al área de corta, tanto en suelo, fauna y flora.
Desrame, troceo y elaboración de productos.	Flora, Fauna y Suelos	Generación de emisiones contaminantes. Molestia a la fauna silvestre. Incorporación de materia orgánica al suelo. Remoción de suelo forestal.	Se realizara una completa vigilancia del proceso de elaboración del carbón.	Se realizara un control de residuos, los cuales se esparcirán en el terreno, esto corresponde al 5% del volumen total a aprovechar, esto ayudara a que la materia orgánica se reincorpore, los suelos no queden desprotegidos y la fauna no se vea tan afectada. También se realizaran franjas de protección de 5 metros de ancho alrededor de los hornos de carbón, los cuales se reducirán a 1 horno por cada 15 hectáreas de corta y vigilando cada horno durante día y noche hasta el término del proceso, esto ayudara a reducir el impacto por emisión de dióxido de carbono.

Arrime y transporte de productos.	Fauna y Suelo	Compactación de suelo. Arrastre y remoción de suelo. Generación de cárcavas. Molestia a la fauna silvestre.	Se orientará a los ejidatarios de evitar cualquier afectación innecesaria	Se usaran vehículos de carga de dimensiones no mayores a vehículos de 3 toneladas en lugares donde ya se cuente con caminos y en casos donde no se encuentren se usaran bestias de carga reduciendo así la contaminación y arrastre del suelo, vegetación y la perturbación de la fauna y flora.
--	---------------	---	---	--

Programa para la prevención y combate de incendios forestales.

ACTIVIDAD	AÑO									
	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027-2028	2028-2029
ELABORACION MATERIAL DIVULGATIVO (piezas)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
REUNIONES SOBRE PREVENCIÓN Y COMBATE (Asamblea y Curso)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
INTEGRACION DE BRIGADA (brigadas) GVAV.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONTROL DE DESPERDICIOS (ha)	216.421	191.484	197.998	206.011	180.113	201.510	197.755	207.104	189.840	189.216
BRECHAS CORTA FUEGO (km)	534	521	1999	523	541	753	290	1507	231	0
LETREROS ALUSIVOS (letreros)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
VIGILANCIA Y DETECCIÓN	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo
COMBATE	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio

Ubicación de las Medidas de prevención, control y combate de incendios forestales.

CONCEPTO	AÑO									
	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027-2028	2028-2029
ELABORACION MATERIAL DIVULGATIVO (piezas)	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.
REUNIONES SOBRE PREVENCIÓN Y COMBATE (Asamblea y Curso)	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.
INTEGRACION DE BRIGADA (brigadas) GVAV.	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO
CONTROL DE DESPERDICIOS (ha)	AREA DE CORTA 1	AREA DE CORTA 2	AREA DE CORTA 3	AREA DE CORTA 4	AREA DE CORTA 5	AREA DE CORTA 6	AREA DE CORTA 7	AREA DE CORTA 8	AREA DE CORTA 9	AREA DE CORTA 10
BRECHAS CORTA FUEGO (km)	AREA DE CORTA 1	AREA DE CORTA 2	AREA DE CORTA 3	AREA DE CORTA 4	AREA DE CORTA 5	AREA DE CORTA 6	AREA DE CORTA 7	AREA DE CORTA 8	AREA DE CORTA 9	AREA DE CORTA 10
LETREROS ALUSIVOS (letreros)	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES
VIGILANCIA Y DETECCIÓN	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO
COMBATE	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN

De plagas y enfermedades.

Las áreas arboladas de este ejido por comentarios recientes de los dueños de los terrenos, en la propiedad "LA BARRERA", no se han presentado plagas y/o enfermedades, debido a las características propias de este ecosistema donde se cuenta con una diversidad de especies arbóreas que en gran medida evita la proliferación de organismos nocivos sobre una sola especie, la cual sirve de auto defensa natural. Pero en caso de que se detectara un brote de alguna plaga o enfermedad, que ponga en peligro la existencia de las masas arboladas, se contempla la aplicación inmediata de un programa de contingencia, dando el respectivo aviso a la SEMARNAT.

Este programa que contempla detección y control de plagas y enfermedades forestales en el predio propuesto, se desarrolla como lo contempla la ley forestal y su reglamento de forma coordinada entre el responsable técnico de la elaboración y ejecución del Programa de Manejo y en específico del manejo del recurso forestal y su propietario o propietarios.

Para ello se realizarán recorridos previa a la capacitación de una brigada o Grupo de vigilancia ambiental voluntario (GVAV) donde se pondrá énfasis en la observación directa tanto del grupo como del personal técnico en los árboles donde se alimentan y pueden vivir los agentes patógenos (insectos, plantas parásitas principalmente) como son las flores, frutos, hojas, ramas, tronco y raíces.

PROGRAMA (CICLO 2019-2028)

DE PREVENCIÓN

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Difusión y Capacitación	1.- Curso-taller sobre plagas y enfermedades forestales	LA BARRERA	Enero-febrero

DE DETECCIÓN

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Organización y Capacitación	1.- Curso de identificación de plagas.	LA BARRERA	Febrero
Recorridos técnicos de campo.	Recorridos periódicos de campo al menos uno bimestral, con objeto de detectar en parcelas la presencia de plagas o enfermedades	Áreas forestales del ejido LA BARRERA	Enero – Diciembre

DE CONTROL Y COMBATE

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Operación de (GVAV)	Operaran las brigadas, realizando actividades que se contemplen en este programa.	En áreas que se encuentren afectadas.	Cuando se presente.
Derribo y abandono	Se derriba el arbolado con plaga activa y se abandona para que la plaga muera. Si es el caso, según tipo plaga.	En áreas que se encuentren afectadas	Cuando se presente.
Derribo, descortezado y fumigación	Se derriba el arbolado con plaga activa, se descorteza y se fumiga con dosis de insecticida. Según sea el caso.	En áreas que se encuentren afectadas	Cuando se presente.

Nota: Las opciones de control están en base al tipo de plaga o enfermedad que se presente. Considerando de ser necesario hacer franjas protectoras alrededor de las áreas plagadas para evitar su propagación. Según lo marque la legislación aplicable.

II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete.

ESTUDIO DASOMÉTRICO Y MÉTODOS SILVÍCOLAS

Uso de cartografía

Se utilizó la carta topográfica E14 C58 con escala 1: 50,000 “San Marcos” y la carta E14 C68 “Llano de la puerta”, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en las cuales se ubicaron los vértices del predio con ayuda de un GPS y brújula, para después delimitar las áreas de uso agrícola y ganadero, vaciando dicha información al plano base; durante el recorrido de campo se fueron ubicando los desmontes para tener una exactitud más acertada al momento de revisar la cartografía.

Planimetría

Después de obtener los vértices y puntos del predio, así como de las parcelas; en gabinete se realizaron los planos de manejo con el fin de obtener la superficie de las áreas de corta correspondientes. Para esto se utilizó el método de malla de puntos, con una separación equidistante entre cada punto de 1.0 cm. A una escala 1: 20,000, dando por cada punto de la malla una hectárea.

Catastro y división predial

Desde el inicio de la planeación de este programa de manejo, se trabajó coordinadamente con las autoridades del ejido La Barrera, acelerando el proceso de recopilación de documentación necesaria para la completa integración de dicho programa de manejo. Dando pie al siguiente orden:

- a).- Preparación del material cartográfico correspondiente.
- b).- Recopilación de los siguientes documentos:
 - Resolución Presidencial.
 - Acta de posesión y deslinde.
 - plano legal del predio y plano de PROCEDE del ejido.
- c).- Comunicación con los dueños y poseedores, para la programación de las actividades.
- d).- Junto con la autoridad ejidal y la de vigilancia se realizó un recorrido por los linderos, señalando cada una de las mojoneras, y ubicando cada uno de estas mojoneras en la carta topográfica con escala 1: 20,000.
- e).- Una vez que se ubicaron dichas mojoneras, en la carta topográfica escala 1: 20,000, se unieron los puntos para formar el polígono del predio, quedando así delimitada las colindancias con predios vecinos.

Descripción del material cartográfico

Clave	Temática	Escala	Fuente de edición	Fecha de edición
Acapulco. E14-11	Geológica	1:250,000	DGGTENAL INEGI	1985
San Marcos E14 – C58	Topográfica	1:50,000	DGG/INEGI	1999
Llano de la puerta E14 – C68	Topográfica	1:50,000	DGG/INEGI	2000
México	Hidrológica aguas superficiales	1:1000,000	DGGTENAL INEGI	1981
México	Edafológica	1:1000,000	DGGTENAL INEGI	1981
México	Uso del Suelo y Vegetación.	1:250,000 SERIE VI	INEGI	2014
México	Climas	1:1000,000	DGGTENAL INEGI	1981

Descripción del muestreo:

La ubicación de los sitios se realizó con el apoyo de la carta topográfica E14 D58 "SAN MARCOS", elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), con escala 1:50,000 así como de imágenes de Google Earth. Así como con el plano del ejido. Se elaboró el programa para el inventario forestal de las áreas con vegetación arbolada, la forma de los sitios es circular con radio de 17.84m. De 1/10 de hectárea equivalente a 1000 m², en el cual se tomaron los datos dasonómicos. Dentro de cada uno de los sitios se levantaron datos como: nombre del predio, municipio, fecha, número de sitio, rodal, coordenadas, altitud sobre nivel del mar, exposición, pendiente, erosión, profundidad, color del suelo, textura, cubierta vegetal, especie, diámetro normal y altura

Número total de sitios muestreados:

121 sitios fueron inventariados en una superficie de 1218.8814 hectáreas.

Forma y Tamaño de los sitios:

Ejemplo de la forma y tamaño de los sitios

Tamaño de los sitios expresados en metros cuadrados:

El tamaño de los sitios fue de 1000 m² (mil metros cuadrados).

Intensidad de muestreo en porcentaje;

El tamaño de muestra que se levanto fue del 0.99 %

Confiabilidad del muestreo:

- A nivel predial.

La confiabilidad mínima del 95%, establecida en el Reglamento, únicamente deberá cumplirse para el nivel predial.

El error de muestreo:

- A nivel predial.

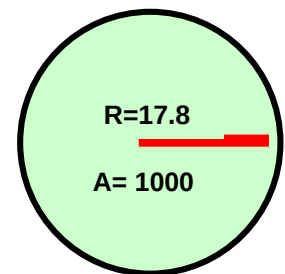
Obteniendo un error de muestreo en porcentaje de media de 9.02%.

El error de muestreo máximo establecido en el Reglamento para el nivel predial es del 10%.

Secuencia de cálculos para la estimación de la confiabilidad y error de muestreo:

Se estimó los límites de confiabilidad y el error esperado.

Forma del sitio



CÁLCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA	
ERROR	10.0%
TAMAÑO POBLACIÓN	12,188
NIVEL DE CONFIANZA	95%
TAMAÑO DE LA MUESTRA =	95

Se calculó el tamaño de muestra con base en una confiabilidad del 95% estando dentro de los márgenes de muestra mínimos levantados puesto que en realidad se levantaron 121 sitios. Y dando el límite máximo de error de muestreo del 10%.

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

		Precisión						10.0%
		1%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	
1000					516			88
N	10000	4,899	1,936	1,332	964	727	566	95
	11000	5,128	1,971	1,348	973	732	569	95
	12000	5,335	2,001	1,362	980	736	572	95
	13000	5,524	2,027	1,374	986	739	574	95
	14000	5,696	2,050	1,385	992	742	576	
	15000	5,855	2,070	1,394	996	745	577	
	20000	6,488	2,144	1,427	1,013	754	583	
	25000	6,939	2,191	1,448	1,023	760	586	
	30000	7,275	2,223	1,462	1,030	764	588	
	35000	7,536	2,247	1,472	1,036	767	590	
	40000	7,744	2,265	1,480	1,039	769	591	
	45000	7,915	2,279	1,486	1,042	771	592	
	50000	8,056	2,291	1,491	1,045	772	593	
	100000	8,762	2,345	1,513	1,056	778	597	
	150000	9,026	2,363	1,521	1,060	780	598	
	200000	9,164	2,372	1,525	1,061	781	598	
	250000	9,248	2,378	1,527	1,063	782	599	
	300000	9,306	2,382	1,529	1,063	782	599	

Se anexa el archivo en Excel en el CD. Anexo.

El Error de Muestreo se calcula con los sitios levantados y se obtienen los siguientes resultados

Análisis de varianza de la muestra.

Sitio	Volumen	Sitio	Volumen	Sitio	Volumen
1	9.6577	41	22.6050	81	2.3222
2	3.1793	42	11.3974	82	2.0532
3	7.8198	43	21.7634	83	2.2796
4	4.3988	44	8.2086	84	1.3499
5	21.7892	45	0.6620	85	0.9665
6	2.1223	46	0.6478	86	3.0752
7	20.8533	47	1.1970	87	1.1825
8	10.7653	48	3.2344	88	7.3865
9	7.6369	49	0.3665	89	5.5235
10	4.2065	50	2.9281	90	0.1770
11	10.6215	51	1.6040	91	2.2978
12	3.1447	52	1.2672	92	1.6344
13	2.1894	53	12.9496	93	10.8049
14	2.7427	54	20.7178	94	2.4968
15	1.2451	55	24.4707	95	2.5398
16	2.9476	56	14.8350	96	1.1616

17	5.1497	57	4.6983	97	8.0055
18	1.8366	58	16.6068	98	3.1006
19	0.4837	59	7.9923	99	5.6735
20	2.8665	60	5.8411	100	1.9369
21	2.4172	61	1.2238	101	11.6686
22	29.8824	62	1.7698	102	1.2769
23	3.5336	63	1.5836	103	0.7647
24	3.7312	64	1.2421	104	1.1976
25	1.2022	65	2.9039	105	1.5268
26	6.0243	66	0.9776	106	0.4737
27	15.0576	67	0.3220	107	2.0242
28	1.0835	68	1.3222	108	1.7702
29	12.9807	69	11.7577	109	7.8234
30	5.2027	70	8.2824	110	4.5433
31	12.2425	71	19.3241	111	1.5144
32	10.3591	72	8.5661	112	8.1985
33	13.5351	73	20.1642	113	3.6257
34	11.9754	74	9.8894	114	5.8547
35	8.8619	75	5.3041	115	8.4873
36	7.7770	76	19.1712	116	3.6947
37	33.8450	77	10.9085	117	4.1276
38	20.0599	78	10.8053	118	6.1458
39	2.9762	79	6.4763	119	6.4840
40	14.5241	80	16.7234	120	1.6006
				121	1.0078
Suma	835.4166	Media	6.9043	Desvest.	6.8490
Varianza	46.9090	Error de estimación	0.6226	Error de muestreo	0.0902
PORCENTAJE DE MEDIA		9.02	RAIZ CUADRA DE (n):		11.000

CÁLCULO DEL ERROR MUESTRAL PARA POBLACIONES FINITAS

TAMAÑO MUESTRA	121
TAMAÑO POBLACIÓN	12,188
NIVEL DE CONFIANZA	95%
ERROR MUESTRAL	8.865%

$$e = \alpha_e * \sqrt{\frac{0.5^2}{n} * \frac{N-n}{N-1}}$$

Este cálculo, se anexa en archivo de Excel, en el CD anexo.

VARIABLES EVALUADAS EN EL INVENTARIO

Especie

Explicación y fundamento de su utilización.- Se identifica a las especies vegetales que se van a medir, en el momento de la toma de datos, de no ser posible esto, se toman muestras y se utiliza una clave para enviarla a clasificar y posteriormente se anota el nombre real. Es importante porque los datos de números de árboles, y volúmenes deben de considerarse por especie y así dirigir los tratamientos a cada especie.

Diámetro normal con corteza

Explicación y fundamento de su utilización.- La medición se realizó por el lado de arriba de la pendiente sobre el fuste del árbol, se midió el diámetro normal, es decir a 1.30 m sobre el nivel del suelo y en los individuos de diámetros menores y alturas menores a 2 mts. Se midió a 30 cm. Del nivel del suelo. Dichas mediciones fueron tomadas con cinta diamétrica con una aproximación a nivel centímetro. Sirve para determinar el volumen por individuo.

Altura total

Explicación y fundamento de su utilización. Para la determinación de este estimador se utilizó el clinómetro "suunto" y la cuerda compensada, tirando visadas con el clinómetro a la base y al ápice del árbol a una distancia de 20m cuando el árbol presenta una altura considerable. De no ser así dichas alturas se estimaron con cinta métrica. Las lecturas del clinómetro se obtuvieron en porcentaje, los cuales se utilizaron para hacer cálculos trigonométricos y determinar las alturas de los árboles. A continuación se presentan las dos fórmulas utilizadas para determinar la altura de los árboles.

$$A = d (a + b)/100 \quad (1)$$

$$A = d (b-a)/100 \quad (2)$$

En donde:

d = Distancia de la base al punto de observación reducida al horizonte.

a = Lectura en porcentajes a la base del fuste.

b = Lectura en porcentajes a la punta del árbol.

A = Altura del árbol.

Se aplicó la fórmula (1) cuando la posición del observador estuvo arriba del nivel de la base del árbol, y cuando el observador se encontró abajo del nivel de la base se aplicó la fórmula (2). De esta manera se determinaron las alturas totales.

Densidad (Numero de árboles por hectárea)

Explicación y fundamento de su utilización.- se determina el número de árboles por sitio por categoría y de ahí se calcula a la hectárea, así determinamos la distribución de la población por categorías para conocer el estado actual de la población en densidades y su distribución en rangos diamétricos.

Una vez registrado el número de individuos en cada categoría, se extrapoló a una hectárea la información de cada categoría. El número de árboles por hectárea se calculó con la siguiente fórmula:

$$Arb / Ha = \frac{No. - total - de - árboles}{No. - sitios(conglomerados)} (F.E)$$

Volumen por hectárea

Explicación y fundamento de su utilización.- se determina el volumen por especie de cada categoría por sitio conociendo su diámetro normal y altura, obteniendo volúmenes por sitio que después extrapolamos a la hectárea. Con este dato de volúmenes por hectárea se determina el tratamiento que se le puede dar al rodal.

Material y equipo

La información se levantó en campo con ayuda del siguiente material que se nombra y se describe su uso: Global Position System (GPS) NAV 5000DX: Se usó para la ubicación de los puntos que unen los límites del predio, así como también para la ubicación de cada sitio que se levantó.

- Clinómetro sunnto: con el cual se tomaron las pendientes del terreno durante el inventario, expresándola en por ciento.
- Brújula: Con este aparato se tomaron rumbos de orientación al momento de delimitar los sitios, y para ubicar un sitio de otro siguiendo un rumbo franco, de acuerdo a los trazos previos en la carta topográfica.
- Cinta diamétrica: Utilizada por el personal de campo para medir el diámetro de los árboles y arbustos que se contemplaban dentro de cada categoría en su respectivo sitio.
- Cuerda compensada: con esta se delimitaron los sitios de las diferentes dimensiones, y se cadeneo de un sitio a otro compensando los diferentes grados de pendientes del terreno.
- Plano del predio: El cual se elaboró con los datos obtenidos durante el recorrido de campo previo al inventario, en el que se delimitan áreas de acuerdo a su tipo de vegetación actual.
- Formatos de campo: En estos se registraron todos los datos correspondientes a la caracterización del sitio y la información dasométrica de la vegetación.
- Prensa botánica: la cual se usó para la colecta de cada espécimen vegetal que se encontró en los sitios de muestreo, con la finalidad de identificar cada una de las muestras.

Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

El proceso y análisis de la información que se recabo en campo se describe a continuación.

Volumen de árboles en pie

Para el cálculo del volumen total de árboles en pie, se utiliza la fórmula para especies tropicales del inventario nacional forestal;

$$V=0.08225+0.35644 \cdot H \cdot D^2$$

Dónde:

V= Volumen total árbol en metros cúbicos.

H= Altura total del árbol en metros

D= Diámetro del árbol en metros

En la práctica se determina el área basal dado que se utiliza el dato de área basal para otros cuadros, así tenemos que; Una vez establecido esto se procedió a realizar el cálculo de los volúmenes por individuo, para ello, fue preciso utilizar los datos de las variables altura total y diámetros, comentadas en la fórmula anterior.

Cálculos a nivel sitio:

Se calcula el volumen por especie considerando la suma de todos los árboles de cada especie por sitio.

Los cálculos realizados a nivel sitio para las variables estimadas en los elementos maderables incluyó: Numero de árboles por sitio y por categoría; registrando cada uno de las categorías de altura de acuerdo con los diámetros normales, los cuales se midieron con clinómetro y cinta diamétrica respectivamente. Para esto se clasificaron las especies de acuerdo a la categoría en diámetro y altura según lo muestra el cuadro siguiente; utilizando este cuadro para realizar el cálculo de volumen de cada uno de los árboles, dichos resultados a nivel sitio permite manejar volúmenes de una manera práctica.

Una vez que fueron registrados los números de individuos por categoría, se extrapoló a una hectárea para cada categoría. El número de árboles por hectárea se calculó con la siguiente fórmula

$$Arb / Ha = \frac{No. - total - de - árboles}{No. - sitios(conglomerados)} (F.E)$$

Tipos de vegetación

Anexo 3.- Plano de Tipo de Vegetación, Infraestructura Existente y Curvas de nivel.

El INEGI en su cartografía, presenta para este predio los siguientes tipos de vegetación:

Selva baja caducifolia: vegetación que se caracteriza por alcanzar los 15 m a más de altura, su desarrollo es en climas cálidos subhúmedos y semisecos, en donde la mayoría de los individuos (75 – 100%) que la conforman tiran las hojas en la época seca del año, la cual es muy prolongada (de 6 a 8 meses); los árboles dominantes por lo general son inermes. Se distribuye ampliamente en muchas partes del país, sobre todo en las laderas de los cerros, usando suelos con buen drenaje y puede estar en contacto con selvas medianas, bosques y matorrales de zonas semiáridas. En este tipo de selva de manera general, son frecuentes las comunidades de *Bursera spp.* (chupandia), *Lysiloma spp.* (tepeguaje), *Jacaratia mexicana* (bonete), *Ipomoea spp.* (cazahuates), *Pseudobombax palmeri* (amapola), *Erithryna spp.* (colorin), *Ceiba spp.* (pochote), *Cordia spp.* (cueramo).

Vegetación secundaria

Comunidad vegetal que se origina al ser eliminada la vegetación primaria, se le conoce también como acahuales; presenta composiciones florísticas y fisonómicas diferentes según sea la etapa de sucesión en la que se encuentre. Se desarrolla en áreas agrícolas abandonadas y en zonas desmontadas para otros fines.

Se considera a los matorrales espinosos (acahuales) como vegetación secundaria, por estar constituida principalmente por especies tales como el cubato y el carnezuelo, que se establecen después de realizar claros para la agricultura, o bien que nace espontáneamente y son muy agresivas para su establecimiento y desarrollo en el terreno, invadiendo y suprimiendo a la vegetación que en un principio fue de selva.

Ocurridos los desmontes para someter los terrenos a la agricultura y una vez que estos pierden su fertilidad para mantener una producción rentable, los dejan en periodos de recuperación que pueden ser de hasta 10 años para que obtenga de nuevo la productividad inicial; algunos son abandonados, y otros usados para el pastoreo de ganado caprino y bovino principalmente.

Las especies presentes en este tipo de vegetación, a pesar de ser invasoras y en algunos casos hasta indeseables, son usadas para la elaboración de postes, morillos, horcones y carbón., mismos que son comercializados en la ciudad y puerto de Acapulco, Gro., Para la construcción de cabañas, palapas y restaurantes, beneficiando de esta manera la economía de cientos de familias de campesinos.

La práctica tradicional “Rosa, Tumba y Quema (RTQ) o también conocidos en la región como tlacololes, se ha asentado aún más en estos tiempos por el aumento poblacional que demanda día con día de una mayor producción de básicos para satisfacer las necesidades de alimentación y bienestar. Por lo que al regular el aprovechamiento de los recursos obtenidos de áreas autorizadas se mejoren y se protejan áreas que aún conservan la vegetación original del lugar.

A nivel de nombre común se presenta a continuación una lista de las principales especies que se encontraron en el estudio anterior, de las cuales muchas de ellas componen el volumen propuesto para su aprovechamiento en este nuevo ciclo, marcando de color anaranjado la especies que no se aprovecharan por ser no maderables y en estatus en la NOM 059.

Lista de especies de la vegetación.

Nombre Común	Nombre Científico (Gen. y sp)	Familia
achiote	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae
alejo	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabáceas
algodoncillo	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae
amate	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae
annona	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae
avillo	<i>Hura polyandra</i>	Euphorbiaceae
azulillo	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Fabaceae

barba de viejo	<i>Clematis dioica</i>	Ranunculaceae
bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>	Caricaceae
cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabáceas
calahue	<i>Heliocarpus tomentosus</i>	Malvaceae
caobilla	<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae
capire	<i>Sideroxylon capiri</i>	Sapotaceae
capulin	<i>Muntingia calabura</i>	Rosaceae
carnizuelo	<i>Acacia cornígera</i>	Fabáceas
chilamate	<i>Sapium macrocarpum</i>	Euphorbiaceae
chipilillo	<i>Diphyssa sp.</i>	Fabaceae
cirian	<i>Crescentia alata</i>	Bignoniaceae
ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae
copal	<i>Bursera copallifera</i>	Burseraceae
coyotomate	<i>Vitex mollis</i>	Lamiaceae
crucetillo	<i>Randia aculeata</i>	Rubiaceae
cuachalalate	<i>Amphipterygium molle</i>	Anacardiaceae
cuahulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
cuapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabáceas
cuartololote	<i>Andira inermis</i>	Fabáceas
cubato	<i>Acacia cochliacantha</i>	Fabáceas
cuero de toro	<i>Daphnopsis americana</i>	Thymelaeaceae
drago	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Fabaceae
flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae
frailecillo	<i>Couepia polyandra</i>	Chrysobalanaceae
guayabillo	<i>Psidium sartorianum</i>	Myrtaceae
hoja menuda	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Fabaceae
hormiguero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
huaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabáceas
huicon	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapoteceae
huizache	<i>Vachellia cornigera</i>	Fabáceas
iguanero	<i>Caesalpinia melanadenia</i>	Fabaceae
jobero	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae
limon	<i>Citrus × limon</i>	Rutaceae
mala mujer	<i>Solanum rostratum</i>	Solanaceas
mango	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae
mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Fabáceas
mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
palma	<i>Cocos nucifera L.</i>	Palmeras
palma de cuyul	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeras
palma soyamiche	<i>Cryosophila nana</i>	Arecaceae
palo blanco	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Betulaceae
palo de arco	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Fabaceae

palo de cera	<i>Morella cerifera</i>	Myricaceae
palo de clavo	<i>Sideroxylon persimile</i>	Sapotaceae
palo de golpe	<i>Ziziphus amole</i>	Rhamnaceae
palo morado	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae
parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabáceas
pie de cabra	<i>Bauhinia sp.</i>	Fabáceas
pipe	<i>Erythrina americana</i>	Fabáceas
pitaya	<i>Opuntia depressa</i>	Cactaceae
pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Malvaceae
quina	<i>Hintonia latiflora</i>	Rubiaceae
tachicon	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabáceas
tatatia	<i>Comocladia engleriana</i>	Anacardiaceae
tecomasuchi	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae
tejuco	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
tepemizque	<i>Lysiloma sp.</i>	Fabaceae
timuche	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Fabaceae
trementino	<i>Zuelania guidonia</i>	Salicaceae
venenillo lechoso	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae
verde nace	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae
zapotillo	<i>Casimiroa tetrameria</i>	Rutaceae
zasañil	<i>Cordia dentata</i>	Boraginaceae
zorrito	<i>Thouinidium decandrum</i>	Sapindaceae

ESTADO SUCESIONAL

Se entiende como sucesión vegetal el proceso dinámico por medio del cual una comunidad vegetal es remplazada por otra en una misma área, hasta llegar a la etapa clímax.

Algunas áreas en el ejido, han sido sujetas a desmontes con varios fines, principalmente para el establecimiento de cultivos agrícolas en forma migratoria, abandonados posteriormente, por ello existe una gran heterogeneidad de estratos (etapas de desarrollo o de sucesión vegetal). Propiciando que algunas especies invasoras como el cubato, carnizuelo y bonete entre otras, se establezcan en estas áreas abandonadas. Por lo que algunas especies de bajo valor comercial dominan los estratos de las especies de mayor valor comercial y fisonómico tales como la parota y el roble que han formado fases seriales en un estrato de sucesión de subclímax en la vegetación.

ESPECIES FORESTALES APROVECHABLES

De las especies con valor comercial son: Parota, roble, y en menor cantidad la caoba, en madera para aserrío, las cuales presentan un patrón de distribución aislada; mientras que el caulote, hormiguero, algodoncillo, y jobero son utilizados principalmente para la elaboración de horcones, morillo, y postes utilizados para la construcción de casas y cabañas. El carnizuelo, cubato y drago son las especies que más se usan para la elaboración de carbón vegetal, y dentro de estas el cubato es la de mayor importancia para producir este producto para combustible.

ESPECIES NO MADERABLES

La composición vegetal del predio comprende varias especies consideradas como no maderable, estas revisten una importancia indirecta sobre los pobladores del ejido y la fauna del lugar. Las más abundantes son las siguientes:

Nombre Común	Nombre Científico (Gen. y sp)	Familia	ENDEMICA	ESTATUS NOM 059
palma de cuyul	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
achiote	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	NO ENDEMICA	SS
nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	NO ENDEMICA	SS
limon	<i>Citrus × limon</i>	Rutaceae	NO ENDEMICA	SS
barba de viejo	<i>Clematis dioica</i>	Ranunculaceae	NO ENDEMICA	SS
tecomasuchi	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
palma	<i>Cocos nucifera L.</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>	Caricaceae	NO ENDEMICA	SS
mango	<i>Mangifera indica L</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
pitaya	<i>Opuntia depressa</i>	Cactaceae	NO ENDEMICA	SS
flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
chilamate	<i>Sapium macrocarpum</i>	Euphorbiaceae	NO ENDEMICA	A
capire	<i>Sideroxylon capiri</i>	Sapotaceae	NO ENDEMICA	A
mala mujer	<i>Solanum rostratum</i>	Solanaceas	NO ENDEMICA	SS
venenillo lechoso	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS

ESPECIES FORRAJERAS

Estas especies son de relevancia para el asentamiento para el ganado y ramoneo de la fauna silvestre, en este predio las especies con mayor dominancia son:

Especies herbáceas dominantes	
Nombre común	nombre científico
Zacatón	<i>Muhlenbergia macroura</i>
Zacate llanero	<i>Brachiaria dictyoneura</i>
Zacate parás	<i>Brachiaria mutica</i>
Zacate estrella	<i>Cynodon plectostachius</i>
Bramilla	<i>Cynodon dactylon</i>
Teresita	<i>Catharanthus Roseus</i>
Piñuela	<i>Bromelia pinguin</i>
Tronadora	<i>Tecoma stans</i>
Escobilla	<i>Sida sp</i>

Fauna silvestre.

Las especies animales que viven de forma natural (fauna silvestre) es un componente de la biota, en interacción estrecha con la fitocenosis (vegetación). La fauna silvestre obtiene protección y alimento de la cubierta vegetal, cualquier alteración que produzca un impacto sobre cualquiera de estos factores altera directamente al otro. Para mantener el equilibrio ecológico los hábitat se ha tenido especial cuidado para evitar disturbios que afecten a la flora y fauna silvestre.

ESPECIES ACTUALES Y POTENCIALES

De acuerdo con la información obtenida directamente de los habitantes del ejido en el cual se localiza el predio comprendido en este programa de manejo y apoyados en consultas bibliográficas, se reporta para este lugar una fauna silvestre compuesta de los siguientes géneros y especies.

Mamíferos	
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Sciurus spp</i>
Armadillo	<i>Dasypus novencinctus</i>
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>
Conejo de monte	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Mapache	<i>Proción lotor</i>
Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>
venado	<i>Odocoileus virginianus</i>
Aves	
Nombre común	Nombre científico
Gavilán*	<i>Ictinea plúmbea</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>
Zanate cola de bote	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>
cucucha	<i>Columbina minuta</i>
Reptiles	
Nombre común	Nombre científico
Víbora de cascabel*	<i>Crotalus durissus</i>
Coralillo	<i>Micruros sp.</i>
Masacuata	<i>Boa constrictor</i>
Iguana*	<i>Ctenosaura pectinata</i>
tilcuete o palanca coa	<i>Agkistrodon bilineatus</i>

* En estatus según la NOM-059 .

Flora bajo NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Nombre científico	<i>Ictinea plúmbea</i>
Nombre local	Gavilán*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Comestible localmente.
Usos potenciales	Cacería fotográfica.
Status	(R) RARA.

Nombre científico	<i>Crotalus durissus</i>
Nombre común	Vivora de cascabel*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Vestimenta.
Usos potenciales	Medicinal.
Categoría de Riesgo	(Pr) Sujeta a Protección.

Nombre científico	<i>Ctenosaura pectinata</i>
Nombre común	Iguana negra
Abundancia	Regular
Distribución	Endémica
Hábitat	Selva mediana a selva baja.
Usos actuales	medicinal y comestible localmente
Usos potenciales	Cría para Mascota y comercial.
Categoría de Riesgo	Amenazada (A)

ELEMENTOS FISICOS Y BIOLOGICOS

CLIMA

Tipo: De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. Gracia (1970) y de acuerdo con la carta temática de climas editada por el INEGI, el área en donde se localiza el predio presenta el tipo de clima Cálido Subhúmedo.

Formula Climática:

A Wo (w): El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, agrupado con subtipos menos húmedos de los calidos subhúmedos, con precipitaciones menores a 60mm. En el mes más seco. Un porcentaje invernal menor de 5 mm., una temperatura medio anual mayor de 25.2 °C y la del mes más frío de 23.5 °C. Presentando una precipitación media anual de 1,220.3 mm de acuerdo con las cartas del INEGI.

Formula climática	Precipitación media anual	Temperatura ° C		
		Superior	Media	Inferior
A Wo (w)	1,220.3	25.2	24.3	23.5

Datos: CARTOGRAFIA E INFORMACIÓN INEGI, Y DATOS DE SARH.
Anexo 5. Plano de Clasificación de Climas.

SUELO

En el predio La Barrera, la composición geológica en general es de tipo rocosa, de origen ígneo, metamórfico y sedimentario. Las de mayor antigüedad son las rocas de origen metamórfico, siguiendo las sedimentarias y las ígneas. Las formaciones geológicas proceden del cenozoico medio volcánico, consistentes en derrames de lava brecha y toba así como de una composición de riolita y basalto.

a). - Unidad o asociación de suelo predominante.

La Unidad predominante que se encuentra con un 85% es: RGskpar = Regosol EpiEsqueletico Arenico.

La Asociación predominante es: RGskpar+LVha+PHha/1: Asociación de Suelos Regosol EpiEsqueletico Arenico, Luvisol Haplico y Phaeozem Haplico.

b). - Subunidad de suelo

LVha= Luvisol Haplico

Ademas del anterior tenemos 4 asociaciones más de suelos que mencionamos adelante con su porcentaje de presencia considerando la superficie total del predio.

FLeu/1: Suelo Fluvisol Eutrico. Con 10.14%

AREu/1: Suelo Arenosol Eutrico. Con 0.64%

PHha+GLEu/1: Asociación de Suelos Phaeozem Haplico y Gleysol Eutrico. Con 0.36%

RGeu+PHha/1r: Asociación de Suelos Regosol Eutrico y Phaeozem Haplico. 0.08%

Simbología	Grupo	Subgrupo	Clase textural
AR	Arenoso	Eutrico	1 = gruesa
FL	Fluvisol	Eutrico	1 = gruesa
PH	Phaeozem	Haplico	1 = gruesa
GL	Gleysol	Eutrico	1 = gruesa
RG	Regosol	Eutrico	1 = gruesa
RG	Regosol	EpiEsqueletico	1 = gruesa
LV	Luvisol	Haplico	1 = gruesa

Anexo 6. Plano de Clasificación de Suelos).

Descripción.

AR = Arenosol. Suelos arenosos; del latín arena, arena. Los Arenosoles comprenden suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización en lugar de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas. Ambiente: Desde árido hasta húmedo y parcialmente húmedo, y desde extremadamente frío hasta extremadamente cálido.

FL = Fluvisol. Suelos desarrollados en depósitos aluviales; del latín fluvius, río. Los Fluvisoles acomodan suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales. El nombre Fluvisoles puede ser confuso en el sentido de que estos suelos no están confinados sólo a los sedimentos de ríos (latín fluvius, río); también pueden ocurrir en depósitos lacustres y marinos.

Ambiente: Planicies aluviales, abanicos de ríos, valles y marismas costeras en todos los continentes y en todas las zonas climáticas; muchos Fluvisoles bajo condiciones naturales se inundan periódicamente.

PH = Phaeozem. Suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra. Los Phaeozems acomodan suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental. Los Phaeozems son muy parecidos a Chernozems y Kastanozems pero están más intensamente lixiviados. Consecuentemente, tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con Chernozems y Kastanozems, son menos ricos en bases. Los Phaeozems pueden o no tener carbonatos secundarios pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo.

Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque.

GL = Gleysol. Suelos con signos claros de influencia del agua freática; del ruso gley, masa lodosa. Los Gleysols son suelos de humedales que, a menos que sean drenados, están saturados con agua freática por períodos suficientemente largos para desarrollar un característico patrón de color gléyico. Este patrón está esencialmente hecho de colores rojizos, parduzcos o amarillentos en la cara de los agregados y/o en la capa o capas superficiales del suelo, en combinación con colores grisáceos/azulados en el interior de agregados y/o más profundo en el suelo. Ambiente: Áreas deprimidas y posiciones bajas del paisaje con agua freática somera. Desarrollo del perfil: Evidencias de procesos de reducción con segregación de compuestos de Fe dentro de 50 cm de la superficie del suelo.

RG = Regosol. Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego rhegos, manta. Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

LV = Luvisol. Suelos con una diferenciación pedogenética de arcilla (especialmente migración de arcilla) entre un suelo superficial con menor y un subsuelo con mayor contenido de arcilla, arcillas de alta actividad y una alta saturación con bases a alguna profundidad; del latín luere, lavar. Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades.

Ambiente: Principalmente tierras llanas o suavemente inclinadas en regiones templadas frescas y cálidas (e.g. Mediterráneas) con estación seca y húmeda marcadas. Desarrollo del perfil: Diferenciación pedogenética del contenido de arcilla con un bajo contenido en el suelo superficial y un contenido mayor en el subsuelo sin lixiviación marcada de cationes básicos o meteorización avanzada de arcillas de alta actividad; los Luvisoles muy lixiviados pueden tener un horizonte eluvial albico entre el horizonte superficial y el horizonte subsuperficial árgico, pero no tienen las lenguas albelúvicas de los Albeluvisoles.

eu = Eutricto. Eutricto que tiene una saturación con bases (por NH_4OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.

ha = Háplico. Háplico que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

skpar = EpiEsquelético Arénico. Esquelético que tiene 40 por ciento o más (en volumen) de gravas u otros fragmentos gruesos promediado en una profundidad de 100 cm de la superficie del suelo o hasta roca continúa o una capa cementada o endurecida, lo que esté a menor profundidad. Arénico que tiene Una textura de arena fina franca o más gruesa en una capa, de 30 cm o más de espesor, dentro de los 100 cm. de la superficie del suelo.

1 = Corresponde a una clase de textura gruesa con partículas de arena.

c). - Profundidad promedio del suelo. 6 cm

d). - Clase textural: 1= Arenosa

e). – Pedregosidad superficial: 2%

TOPOGRAFÍA

a). - Sistema montañoso.

Tipo de Sistema de topo formas, Provincia topográfica, Lomeríos con llanuras, Sierra Madre del Sur.

b). - Provincia fisiográfica

El predio en cuestión se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur, y en la subprovincia costas del sur, y cuenta con una clase de sistemas de topoformas de lomeríos con llanuras.

c). – Altitud máxima y mínima.

La altitud máxima encontrada es de 105 msnm y la mínima de 10 msnm y el promedio de 54 msnm. Para el área de estudio

d). - Pendiente

Durante el muestreo se registraron pendientes del terreno que van desde planas (0) hasta inclinadas con (50°), teniendo con más frecuencia en el área de estudio 5°.

Anexo 7.- Plano de Clasificación de Pendientes.

e) Exposición:

Durante el inventario se registraron mayormente exposiciones Oeste y Este, encontrando la exposición Oeste con 19% y Este con 15.7%.

Anexo 8.- Plano de Clasificación de Exposiciones.

HIDROLOGÍA

Según el INEGI, el ejido La Barrera se encuentra ubicado en la región hidrológica No. 20 de “Costa Chica – Río Verde”, (ver anexo 2. plano Clasificación de superficies e Hidrología).

a). - Región Hidrológica y Cuenca, indicando nombres y claves.

Ubicado en la región hidrológica: RH 20 con nombre: “Costa Chica – Río Verde” y en la cuenca E (RH20E) con nombre: Río papagayo y Cuenca D (RH20D) con nombre: Río Nexpa y Otros.

b). - Subcuenca: Subcuenca a (RH20Ea) Río papagayo. Y Subcuenca f (RH20Df) con nombre: Río Cortes y Estancia.

c). – Microcuenca. – según INEGI no se tienen definidas a ese nivel de microcuencas, sin embargo, por la ubicación y nombre dado a los escurrimientos que se presentan en el predio definimos dos microcuencas una en la RH20Ea por estar los escurrimientos fluyendo y desembocando en el Río Papagayo y ya cercanos al mar denominados Microcuenca: Papagayo y otros de menos volúmenes en la RH20Df como microcuenca: Arroyo Fustero.

d). - Corrientes permanentes e intermitentes y su longitud en kilómetros:

Dentro del polígono del predio no se cuenta con un río o escurrimiento permanente, más sin embargo existe un río al cual desembocan algunos escurrimientos intermitentes del predio y que tiene por nombre "Río Papagayo" el cual se localiza en los límites del predio en la parte oeste. Además otros de tipo intermitente como el arroyo fustero que desemboca en el Océano Pacífico con una longitud de 5.612 km dentro del predio, haciendo un total de 42.94506 km.

e).- Cuerpos de agua, en m2.

Se cuenta con un cuerpo de agua de 21.063 m2 al sur del predio.

RESUMEN DE VOLUMEN POR ESPECIE Y SU POSIBILIDAD DE APROVECHAMIENTO

Género	Existencias reales	Posibilidad	Residuales
<i>Acacia cochliacantha</i>	1216.788	486.715	730.073
<i>Acacia cornigera</i>	1631.387	652.555	978.832
<i>Acrocomia aculeata</i>	116.528	0.000	116.528
<i>Amphipterygium amolle</i>	377.594	151.038	226.557
<i>Andira inermis</i>	895.347	358.139	537.208
<i>Annona squamosa</i>	198.645	79.458	119.187
<i>Apoplanesia paniculata</i>	156.760	62.704	94.056
<i>Bauhinia sp.</i>	237.213	94.885	142.328
<i>Bixa orellana</i>	41.780	0.000	41.780
<i>Bursera copallifera</i>	336.092	134.437	201.655
<i>Bursera simaruba</i>	3970.493	0.000	3970.493
<i>Byrsonima crassifolia</i>	236.584	0.000	236.584
<i>Caesalpinia melanadenia</i>	1508.556	603.423	905.134
<i>Casimiroa tetrameria</i>	471.957	188.783	283.174
<i>Ceiba aesculifolia</i>	1300.482	520.193	780.289
<i>Chloroleucon mangense</i>	197.013	78.805	118.208
<i>Citrus × limon</i>	7.254	0.000	7.254
<i>Clematis dioica</i>	44.169	0.000	44.169
<i>Coccoloba uvifera</i>	2220.852	888.341	1332.511
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	661.191	0.000	661.191
<i>Cocos nucifera L.</i>	273.204	0.000	273.204
<i>Comocladia engleriana</i>	71.079	28.431	42.647
<i>Cordia alliodora</i>	906.826	362.730	544.096
<i>Cordia dentata</i>	1170.601	468.240	702.361
<i>Couepia polyandra</i>	54.437	21.775	32.662
<i>Crescentia alata</i>	153.265	61.306	91.959
<i>Cryosophila nana</i>	10.322	4.129	6.193
<i>Curatella americana</i>	893.351	357.340	536.010
<i>Daphnopsis americana</i>	150.336	60.134	90.201
<i>Diphysa sp.</i>	788.749	315.499	473.249
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	9704.532	3881.813	5822.719
<i>Erythrina americana</i>	31.718	12.687	19.031
<i>Ficus cotinifolia</i>	3134.490	1253.796	1880.694
<i>Genipa americana</i>	917.465	366.986	550.479
<i>Gliricidia sepium</i>	4477.164	1790.865	2686.298
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8407.870	3363.148	5044.722

<i>Haematoxylon brasiletto</i>	2489.999	996.000	1494.000
<i>Heliocarpus tomentosus</i>	944.250	377.700	566.550
<i>Hintonia latiflora</i>	190.123	76.049	114.074
<i>Hura polyandra</i>	271.431	108.572	162.859
<i>Hymenaea courbaril</i>	770.578	308.231	462.347
<i>Jacaratia mexicana</i>	1682.749	0.000	1682.749
<i>Leucaena leucocephala</i>	853.981	341.592	512.389
<i>Luehea speciosa</i>	1421.764	568.706	853.058
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2114.796	845.919	1268.878
<i>Lysiloma sp.</i>	573.734	229.493	344.240
<i>Maclura tinctoria</i>	446.651	178.660	267.991
<i>Mangifera indica L</i>	204.082	0.000	204.082
<i>Morella cerifera</i>	1340.411	536.165	804.247
<i>Muntingia calabura</i>	383.037	153.215	229.822
<i>Opuntia depressa</i>	33.872	0.000	33.872
<i>Ostrya carpinifolia</i>	123.557	49.423	74.134
<i>Piscidia piscipula</i>	96.185	38.474	57.711
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	650.911	260.365	390.547
<i>Plumeria rubra</i>	803.595	0.000	803.595
<i>Pouteria campechiana</i>	555.436	222.174	333.261
<i>Prosopis laevigata</i>	247.283	98.913	148.370
<i>Psidium sartorianum</i>	770.665	308.266	462.399
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	36429.929	14571.972	21857.958
<i>Randia aculeata</i>	211.280	84.512	126.768
<i>Sapium macrocarpum</i>	2143.704	0.000	2143.704
<i>Sideroxylon capiri</i>	265.560	0.000	265.560
<i>Sideroxylon persimile</i>	165.488	66.195	99.293
<i>Solanum rostratum</i>	12.137	0.000	12.137
<i>Spondias purpurea</i>	4294.280	1717.712	2576.568
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	31.089	0.000	31.089
<i>Swietenia humilis</i>	237.984	95.194	142.790
<i>Tamarindus indica</i>	422.381	0.000	422.381
<i>Thouinidium decandrum</i>	970.814	388.326	582.488
<i>Vachellia cornigera</i>	161.061	64.424	96.636
<i>Vitex mollis</i>	36.177	14.471	21.706
<i>Ziziphus amole</i>	56.195	22.478	33.717
<i>Zuelania guidonia</i>	443.737	177.495	266.242
TOTAL	109823.003	39549.052	70273.950

UMM	Sup. (ha)	No. de árboles /ha	Area Basal (m²/ha)	Tiempo de Paso	I.C.A.	I.M.A.
RODAL				(años)	(m³/ha/año)	(m³/ ha/ año)
1	37.0706	1273.3	17.8793	no aplica	no aplica	11.8437
2	16.6587	105.0	2.8047	no aplica	no aplica	1.9939
3	61.9694	364.0	10.0259	no aplica	no aplica	8.8771
4	33.7803	950.0	6.0656	no aplica	no aplica	16.9904
5	53.2617	172.0	7.6873	no aplica	no aplica	7.0805
6	77.6248	350.0	11.6829	no aplica	no aplica	8.9681
7	22.7381	154.0	2.0031	no aplica	no aplica	2.1013
8	61.2101	260.0	9.5845	no aplica	no aplica	6.5815

9	42.4186	343.3	12.5596	no aplica	no aplica	8.7689
10	38.8537	346.0	21.5419	no aplica	no aplica	11.9719
11	54.9970	608.0	14.9028	no aplica	no aplica	8.6405
12	47.0150	530.0	20.8994	no aplica	no aplica	11.9730
13	18.6728	335.0	12.1961	no aplica	no aplica	8.1997
14	56.2024	355.0	7.8449	no aplica	no aplica	7.1084
15	72.5107	232.5	10.2339	no aplica	no aplica	6.8704
16	41.5673	566.7	15.7889	no aplica	no aplica	11.4549
17	43.7130	453.3	9.0511	no aplica	no aplica	7.2572
18	63.6500	87.5	1.2776	no aplica	no aplica	1.2431
19	48.9756	138.0	3.3251	no aplica	no aplica	2.4937
20	34.2300	483.3	5.4297	no aplica	no aplica	5.4415
21	20.8086	370.0	4.7077	no aplica	no aplica	4.1276
22	17.3838	154.3	6.8198	no aplica	no aplica	4.1690
23	44.7187	191.4	4.4650	no aplica	no aplica	3.1971
24	29.9176	35.7	0.7210	no aplica	no aplica	0.6712
25	39.6809	995.8	27.1787	no aplica	no aplica	13.8296
26	31.9440	60.0	0.3385	no aplica	no aplica	0.5805
27	55.4702	257.5	9.2569	no aplica	no aplica	6.1816
28	18.0702	180.0	3.2582	no aplica	no aplica	2.9817
TOTAL	1218.8814	10351.8				6.8428

Area de corta	Anualidad	UMM	Superficie	Volumenes m3 VTA.		
			Has.	Especies tropicales.		
				TOTAL	Aprovechable	Residual
1/10.	2019-2020	R-1, R-3	99.0400	12086.8811	4328.421	7758.460
2/10.	2020-2021	R-5, R-6	130.8865	10732.6063	3829.680	6902.927
3/10.	2021-2022	R-7, R-9, R-10, R-24, R-26	165.8720	11560.9896	3959.963	7601.026
4/10.	2022-2023	R-12, R-13	65.6878	10740.3430	4120.229	6620.114
5/10.	2023-2024	R-14, R-17, R-20	134.1454	9030.0642	3602.256	5427.809
6/10.	2024-2025	R-15, R-16, R-27	169.5482	13172.2039	4030.196	9142.008
7/10.	2025-2026	R-11, R-18, R-22, R-23	180.7495	10073.6880	3955.108	6118.580
8/10.	2026-2027	R-8, R-25	100.8910	12260.0815	4142.088	8117.994
9/10.	2027-2028	R-4, R-21, R-28	72.6591	10006.7928	3796.793	6210.000
10/10.	2028-2029	R-2, R-19, R-4	99.4019	10159.3523	3784.318	6375.035
TOTAL		TOTAL	1218.8814	109823.003	39549.052	70273.950

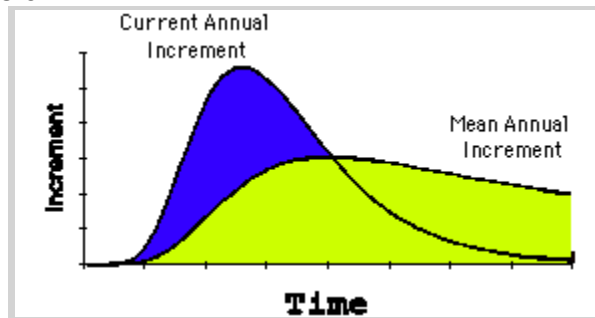
- Procedimiento de obtención del incremento.

De antemano es importante mencionar que para este tipo de vegetación no aplica este parámetro. Sin embargo, se realiza un ejercicio con información local para poder tener un acercamiento a los porcentajes de crecimiento de estas masas, así pues se procedió a estimar un incremento en volumen /Ha, se investigó la edad de los rodales encontrando edades de árboles de 15, 20, 30 años, y en promedio para los rodales se estimó en promedio general para 10 años y 15 en rodales donde el arbolado es de mayor edad en su mayoría. El volumen se dividió entre la edad en años para obtener el incremento medio anual por Hectárea (IMA). Así tenemos que el incremento medio anual estimado en los rodales evaluados de Selva Baja Caducifolia, en este predio va de 0.5805 m3/ha/año a 16.9904 m3/ha/año. Y en promedio es de 6.8428 m3/ha/año.

- Procedimiento para calcular la intensidad de corta

La Intensidad de corta, en este predio para el caso de maderables considerando que se aplicara tratamientos Aclareo selectivo. Se plantea aplicar una intensidad de corta del 40% del volumen. Tomando

como referentes la consideración del plan costa que considera de manera conceptual el modelo general de Mélard, en donde considera importante señalar que no hay diámetro mínimo de corta y que se cortan todas las especies, aunque solo se extraen los individuos de cualidades comerciales, que en nuestro caso los productos a obtener son entre otros leña y carbón por lo que las medidas comerciales que se utilizan son desde trozos de diámetros de 5 cm.



Al utilizar el IMA a falta de poder obtener o calcular el ICA, estamos utilizando un volumen conservador de crecimiento de la masa, por lo que se asume que al menos este volumen si se puede alcanzar en el crecimiento de la masa en los primeros 10 años que se propone como ciclo de corta (CC).

Por lo que se estima que al aplicar el 40% de intensidad de corta en tratamientos de selección y que estará dirigido en primera instancia a arbolado maduro. Se logrará recuperar dicho volumen en el tiempo programado.

METODO O SISTEMA DE PLANEACION DE MANEJO A UTILIZAR

Descripción

Para la selva baja caducifolia del predio "LA BARRERA" se considera la aplicación del **método silvícola de selección** para obtener un rendimiento sostenido de los recursos, de tal forma que a las áreas propuestas se les apliquen un tratamiento de selección individual y en grupos. Esto de acuerdo a las condiciones dasonómicas de los rodales y necesidades a corto mediano y largo plazo de los ejidatarios del predio. Este último tratamiento, es dirigido a la extracción del arbolado que presente características apropiadas para sus usos en madera en rollo para aserrío, horcones, postes y morillos, dado que en especies tropicales no existen parámetros de incrementos para poder aplicar fórmulas de intensidades de corta como se hace en especies de coníferas. Solo se estiman los incrementos mediante la biomasa alcanzada en periodos de crecimiento conocidos por los propios dueños y obtenido en el cálculo de existencias volumétricas.

JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA Y TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

A). – EL SISTEMA DE MANEJO SILVÍCOLA PLANTEADO ES DE BOSQUE IRREGULAR.

B). - JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA.

Teniendo en cuenta principalmente las practicas ancestrales del aprovechamiento del recurso forestal maderable que se hace en la región de la costa de Guerrero, se retoma y ajusta al Método silvícola aplicando tratamientos de selección, haciendo un reconocimiento a quienes son los dueños y poseedores de los recursos forestales y Las condiciones socioeconómicas en que viven que los obliga a hacer uso de estos, esto permite partir con bases firmes para la consecución de la conservación de las especies tanto humana como de flora y fauna, por eso decimos que la diferencia de la permanencia o no de el mismo hombre del campo en el contexto local y de la humanidad en el contexto global así como de los recursos naturales, está en que su uso se haga con una visión de futuro, puesto que el hombre del campo deja su simiente por lo que también debe dejarle las bases de su subsistencia que para el caso sería la permanencia de los recursos naturales y entre ellos los forestales en calidad y cantidad de igual a mayor

que lo que hoy tiene. Por ello se opta por este sistema que tiene como la principal condición la sostenibilidad de la producción maderable y de conservación de la masa vegetal y el sustrato orgánico como mineral llamado genéricamente; suelo, como parte importante del patrimonio de sustento de las generaciones venideras.

La ordenación que contempla el Método silvícola y con lo cual se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- 1).- Contribuir a la ordenación del uso de los recursos forestales que aún quedan de Selva baja caducifolia.
- 2).- Beneficiar a las familias de campesinos forestales, con la fuente temporal de empleos y con el incremento del valor de sus productos al obtenerlos de manera lícita.
- 3).- Diversificar e incentivar la producción forestal en esta región marginada del estado de Guerrero.
- 4).- Proteger y fomentar el recurso forestal maderable de las Selvas al darse un uso comercial y más valor al mismo.

El tratamiento de Selección, se plantea como el más apropiado para ordenar los recursos forestales de este predio. Puesto que orienta a la mejora de la masa arbolada con la remoción de árboles maduros, plagados, muertos, mal conformados, entre otros, y se abren los espacios para el establecimiento de la regeneración, manteniendo así la biodiversidad de especies que componen la selva baja caducifolia, por lo mencionado anteriormente, una buena opción es el de aplicar el método de tratamiento de Selección individual y en grupos, cuya aplicación genera masas irregulares en las que las modificaciones a la dinámica natural es mínima puesto que no se proponen cortas drásticas del arbolado.

Así pues los tratamientos silvícolas por aplicar, serán los de selección individual y en grupos, los cuales se caracterizan por: Selección individual. Este tratamiento se aplicará sobre arbolado maduro y sobre maduro, bifurcado (en algunos ejemplares sólo se extraerán partes del árbol “brazos”), secos (muertos en pie y derribados), puntisecos, rayados, lacrados y plagados, en todo momento se respetará la intensidad de corta propuesta.

Selección en grupos. La aplicación de este tratamiento se da cuando por las características de la masa, es necesario la liberación de la misma, por la abundante regeneración que existe, así mismo; por la presencia de plagas o brotes de ésta en forma compacta y/o existan un número de árboles maduros juntos, tratando a la vez de no sobrepasar la intensidad de corta programada.

Justificación

Algunos beneficios del tratamiento de selección son los siguientes:

- ☐ Al realizar las intervenciones de aprovechamiento no se dejan de ocasionar perturbaciones, pero son de baja magnitud, lo cual se traduce en la conservación y mantenimiento de la estructura irregular del bosque.
- ☐ El sistema arroja, en términos generales, volúmenes relativamente bajos de extracción por unidad de superficie, lo cual permite dar continuidad y protección a la biodiversidad existente, tanto de la flora como de la fauna silvestre.
- ☐ Los tratamientos para mantener la estructura de un bosque irregular, son en general poco severos, porque con ellos se altera a baja escala la estructura arbórea vertical y en ningún momento la horizontal (se mantienen todas las especies), lo que se traduce en protección al suelo y a la infiltración de agua.
- ☐ La relativa baja intensidad de corta y dado el tipo de productos a obtener (leña para combustible, morillos para uso doméstico, postes para corrales, y carbón vegetal, resultantes de los tratamientos) hace innecesaria la apertura de caminos, ya que se usarán las veredas y caminos de terracería existentes y

siendo esta actividad la que más impacta de manera negativa al ambiente, el sistema silvícola es, en este caso, el más apropiado para la conservación del ecosistema.

Criterios técnicos

Para que la aplicación del programa de manejo se lleve a cabo de la forma más adecuada, se tomarán en cuenta diferentes criterios técnicos, dentro de los cuales se enmarca primeramente el concepto de Densidad Residual, sobre todo en esta región de la costa que requiere de características de cobertura arbórea alta para la protección del suelo y otros recursos (agua, flora, fauna, etc.).

Dentro de los criterios que tienen que considerarse en la selección a nivel del árbol, la remoción debe basarse, en principio, en el riesgo de mortalidad en el corto o mediano plazo, enseguida debe considerarse el vigor o sanidad removiendo con mayor prioridad el arbolado enfermo o plagado y de escaso vigor, finalmente se considerará el arbolado mal conformado o de características fenotípicas indeseables (bifurcaciones, ramificación excesiva, copa muy ancha, etc.).

C). - JUSTIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

Eliminación de arbustos y hierbas

La competencia por agua, luz y nutrientes principalmente se da entre las diferentes especies, y las especies de mayor valor comercial en sus estadios juveniles muchas veces es rebasado por especies pioneras de menor valor en el mercado que son más “agresivas” por ello se debe eliminar a estas especies y que además no están enlistadas en la norma 059. Este trabajo se realizará en forma manual, a través del chaponeo de las hierbas y arbustos presentes en las áreas intervenidas, esta actividad se realizará una vez durante la época de lluvias, durante los primeros 2 años de la intervención. Podrán emplearse herbicidas, analizando previamente su conveniencia (costos, nivel de impacto, inocuo a la reforestación y no cercano a cauces de agua).

Brechas cortafuego.

Protección a la regeneración. Tomando en cuenta las principales causas de destrucción de la regeneración natural o inducida se darán protección necesaria con la exclusión de pastoreo y la protección contra incendios forestales. En este último caso es obligatorio el trazado de brechas contra fuego en el perímetro de las áreas intervenidas y en la época crítica de incendios, extremar la vigilancia para intervenir oportunamente en caso de que se presente un siniestro en las áreas arboladas dentro de este programa de manejo y la regeneración.

Control de residuos

Es el Control de los residuos del aprovechamiento a través de la limpia de monte que consiste en el picado de ramas y puntas de árboles que no vayan a ser extraídos. En caso de que exista abundante cantidad de materia orgánica que pudiera impedir el establecimiento de la regeneración natural, las ramas y puntas picadas deberán ser acomodadas en forma perpendicular a la pendiente del rodal para posteriormente efectuar la quema controlada, pero si no existe materia orgánica en el suelo, deberán esparcirse los residuos en forma homogénea, con la finalidad de incorporarle materia orgánica, en este caso no se deberá hacer la quema controlada. La limpia de monte deberá hacerse en la totalidad de la superficie de los rodales intervenidos.

D).- CRITERIOS PARA DETERMINAR SI SE HA PRESENTADO LA REGENERACIÓN NATURAL.

Antes de realizar una reforestación en los rodales o unidades mínimas de manejo intervenidas y que sean desfavorecidas por la regeneración natural, se deberá realizar una evaluación de la regeneración natural, primeramente a través de una evaluación visual y en caso necesario, se deberá realizar una evaluación numérica de la misma, estas evaluaciones deberán hacerse de 1 año después de aplicado el tratamiento silvícola. Para programar la producción de planta nativa en vivero.

a) Especies a regenerar;

Se mencionan a continuación las especies nativas principales que de entrada encabezarían la lista de especies a reforestar

Nombre Común	Nombre Científico
Drago	Pterocarpus acapulcensis
Parota	Enterolobium cyclocarpum
Cuahulote	Guazuma ulmifolia
Cacahuananche	Gliricidia sepium
Mulato	Bursera simaruba
Amate	Ficus cotinifolia
Palo brasil (azulillo)	Haematoxylon brasiletto
Zopilote o caobilla	Swietenia humilis
Roble	Tabebuia rosea

b) Edad en años; que existan renuevos al menos de un año de edad.

c) Número de plantas por hectárea de las especies que se ha programado regenerar;

Para cuantificación del renuevo, se observa en campo su distribución, anotándose como: manchones, regular, aislados, escasa o nula, de modo que la densidad mínima sea de 1600 individuos arbóreos por hectárea.

d) Salud y/o vigor;

Observando el estado fitosanitario del renuevo y según su estado de salud se debe encontrar Sano y vigoroso, o sea que no presente signos de estados patológicos como amarillamiento de follaje fungosis o ataque de insectos, efectos de incendios, que sus partes vegetativas sean de color verde intenso, si se encuentra en esta condición al momento de la verificación se consideraran como una regeneración exitosa.

e) Método de evaluación de la regeneración natural e incluir la memoria de cálculo;

- 1er. Año (a partir de la segunda mitad del año): Después de realizada la corta, se aplicarán los tratamientos complementarios propuestos, buscando mejorar las condiciones para el establecimiento de la nueva masa. El prestador de servicios técnicos forestales, evaluará la aplicación de los tratamientos en extensión y efectividad. En la superficie reforestada se realizará una evaluación numérica para determinar el porcentaje de sobrevivencia a más tardar en el mes de mayo siguiente con el fin de estimar la cantidad de planta a replantar en el siguiente temporal de lluvias.
- Fin del 1º. año: Evaluación visual del establecimiento de la regeneración natural, de ser necesario se aplicará de nueva cuenta los tratamientos complementarios, decisión a cargo del prestador de servicios técnicos.
- Fin de 1er. año: Evaluación cuantitativa y calidad de la regeneración.
Siguiendo los criterios antes mencionados se realizará un levantamiento de sitios de muestreo para cuantificar el número de arbolitos por hectárea con las características ya descritas.

Al final del primer año, deberá determinarse si la regeneración cumple satisfactoriamente los niveles de calidad, de no ser así se programará para el próximo periodo de lluvias una plantación total o complementaria, según corresponda, la cual deberá realizarse con especies nativas

La evaluación de la regeneración se hará un año después de cada aprovechamiento, considerando el contenido de especies arbóreas en el área como buena regeneración natural, en caso de no presentarse se tomarán medidas como la reforestación de dichas áreas.

f) Tamaño de claro máximo permisible sin necesidad de reforestar;

El tamaño máximo permisible de áreas desprovistas de regeneración será de 0.1 ha., en caso de ser mayor será sujeta a reforestación.

g) Tiempo para que se establezca la regeneración.

Se tomará como un tiempo máximo de 1 años después de cada aprovechamiento para que se dé la regeneración natural de las áreas afectadas.

En el cuadro siguiente se engloban los incisos e), f) y g).

Periodo de tolerancia para que se establezca	1 un año.	
Justificación del periodo	En nuestro caso no esperaremos más de dos años, por ser turnos cortos-	
Características de la regeneración	Características	Descripción
	Especie	Comunes tropicales del predio
	Altura	Como mínimo 0.5 m.
	Edad	En parota 6 meses y tropicales 4 a 6 meses.
	Salud y vigor	Sano y vigoroso, o sea que no presente signos de estados patológicos como amarillamiento de follaje, fungosis o ataque de insectos, efectos de incendios, que sus partes vegetativas sean de color verde intenso.
No. de renuevos /ha	1600 a 2500 individuos.	
Distribución	Regular	
Tamaño máximo de claro	1000 m2	

ESPECIFICACIONES PARA LA REFORESTACION

a) Características de la planta:

- Especies, indicando nombres científicos, las cuales deberán ser nativas de las áreas bajo tratamiento.

Nombre Común	Nombre Científico
Drago	Pterocarpus acapulcensis
Parota	Enterolobium cyclocarpum
Cuahulote	Guazuma ulmifolia
Cacahuananche	Gliricidia sepium
Mulato	Bursera simaruba
Amate	Ficus cotinifolia
Palo brasil (azulillo)	Haematoxylon brasiletto
Zopilote o caobilla	Swietenia humilis
Roble	Tabebuia rosea

- **Edad:**

Las plantas deberán ser de al menos 5 meses de edad para garantizar el éxito de la reforestación.

- **Tamaño en centímetros:**

El tamaño deberá de ser de al menos 50 centímetros.

- **Vigor:**

El color del follaje deberá ser propio de la especie en cuestión, dado que de ese modo garantizamos una planta con un índice de supervivencia más elevado.

b) Método de plantación

Técnica	Descripción
Cepa común	Este consiste en abrir hoyos o cepas de dimensiones de 0.30 x 0.30 x 0.30 m, utilizando herramientas manuales. La planta se coloca dentro de la cepa después de quitarle el envase para liberar las raíces y que queden bien distribuidas, cuidando que el nivel superior del envase o cuello de la raíz quede a nivel del suelo.

c) Densidad de plantación expresada en árboles/hectárea, indicando en su caso, el porcentaje de la mezcla de especies:

Densidad de plantación mínima	Porcentaje de mezcla de especies
1100 plantas/ha.	Dependiendo del sitio será la mezcla y tendremos mezclas de especies tropicales de mayor valor comercial con otras de mayor resistencia al medio ambiente adverso en laderas pudiendo ser 50%-50% en parte alta de algunos lomeríos 90% a 100% de <i>Swietenia humilis</i> , <i>Tabebuia rosea</i> .

d) Calendario de actividades.

Colecta de semilla	Producción de planta	Traslado a campo	Preparación del terreno	Plantación
En los meses de fructificación, ya que depende de la fenología de las especies,	En los meses de Febrero y Marzo	En los meses más lluviosos, siendo esto de Julio a Septiembre	En el momento de realizar la reforestación se abrirán cepas con medidas de 20 x 20cm x 30cm de profundidad.	En los meses más lluviosos del año siendo estos de Julio a Septiembre

e) Superficie a reforestar

Se plantea la reforestación de 11.0323 has. Distribuidas a lo largo del ciclo de corta, cabe mencionar que esta superficie es totalmente independiente a las actividades de restauración de las áreas afectadas que no cuenten con regeneración natural después del periodo de evaluación establecido.

f) Método de marcaje.

En el ejido no se utilizará ningún martillo para el marcaje de arbolado, por el contrario se utilizara un marcaje con aerosol de algún color visible el cual será acordado con el comisariado.

II.2.2. Preparación del sitio.

Los aprovechamientos forestales se caracterizan por la necesidad casi siempre de construcción de caminos forestales, en este caso es una zona de selva baja en donde por las pendientes existentes y donde por las características de los productos a obtener no es necesario hacer aperturas de caminos ni establecer campamentos.

Es importante comentar que la actividad de agricultura de temporal con el uso de terrenos que cuentan con vegetación secundaria o selva baja en manchones es práctica diaria y de siglos en las costas de Guerrero, en donde se desperdicia muchas de las veces el material que se genera al ser incinerado. La zona cercana al municipio de Acapulco ha encontrado un nicho de mercado para los productos forestales que se generan de estas prácticas y es por ello necesario dar un manejo a este recurso en búsqueda de su permanencia y su mejora.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Como ya se informa en este proyecto no se contempla la apertura de caminos solo el mantenimiento de los caminos de terracería existentes y para ello no es necesario utilizar maquinaria pesada solo mantener limpio de maleza. Las actividades provisionales en este caso son las de planeación y tramitación de estudios y permisos correspondientes.

II.2.4. Etapa De Construcción.

No se construirán obras permanentes para el desarrollo del proyecto, se utilizarán hornos para elaboración de carbón de tipo rustico y temporales y se construirán en áreas despejadas y en las que les corresponda intervenir evitando así el impacto al recurso forestal y asociado.

II.2.5. Etapa de operación y Mantenimiento.

Al no existir la construcción de obras permanentes no existe programa de mantenimiento de obras ni de brechas este no se realiza dado que no se planea construir brechas de saca por no ser necesario además que el nivel de recuperación económica del aprovechamiento no es tal que devengue una construcción de este tipo.

En la operación se plantea la eliminación de malezas por medios mecánicos tales como uso de machete, tarcua u otros utensilios manuales que no implican la emisión de gases ni residuos que puedan contaminar o impactar el medio ambiente.

II.2.6. Descripción de Obras Asociadas al Proyecto.

No se establecerán ni construirán edificios ni obras asociadas a este proyecto.

II.2.7. Etapa de Abandono del sitio.

En sí, no se da un abandono del sitio solo se deja de realizar actividades de extracción en las unidades mínimas de manejo intervenidas dado que no se puede abandonar las parcelas por los peligros de incendio forestal que existen cada año, cada periodo de estiaje. Además se debe dar continuidad a la supervisión para asegurar la regeneración natural.

II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera.

En este proyecto de aprovechamiento forestal se generaran residuos sólidos propios de la vegetación tales como puntas y algunas ramas muy delgadas y follaje mismos que se dispersaran por el terreno para que aporten nutrientes al ciclo mineral de este ecosistema y que no ocasionan impacto adverso al mismo, las emisiones a la atmósfera serán las propias de la combustión de los vehículos automotores que se ocupen en el transporte de los productos forestales y que serán relativamente de bajo impacto dado la existencia de vegetación en este predio que absorbe el bióxido de carbono que emitirán, además en la elaboración de carbón existirá emisiones a la atmósfera tal como el bióxido de carbono y agua. Que no afectara o impactara a otras áreas dado que se realizara en el mismo predio y como ya se menciona este es de amplio territorio y con abundante vegetación que atenúa el posible impacto por estos gases.

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

Dada la generación y naturaleza de los residuos no se puede decir que se cuenta con infraestructura puesto que no se ocupa tal. Si es importante mencionar que se utilizan herramientas y equipos que generan los mínimos residuos y en el caso de los sólidos productos de la misma vegetación se manejan con herramientas manuales tales como machetes, hachas y otros.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO.

Por sus características del proyecto principalmente se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará el proyecto; lo anterior, a fin de sujetarse a los lineamientos y disposiciones jurídicas que los mismos indiquen.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1: 2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Las **áreas de atención prioritaria** de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información

útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las **áreas de aptitud sectorial** se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. Así, tal como se aprecia en las Fichas Técnicas del Anexo 2 del presente documento, en cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán **promotores del desarrollo sustentable** en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

Además, los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI).

A. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

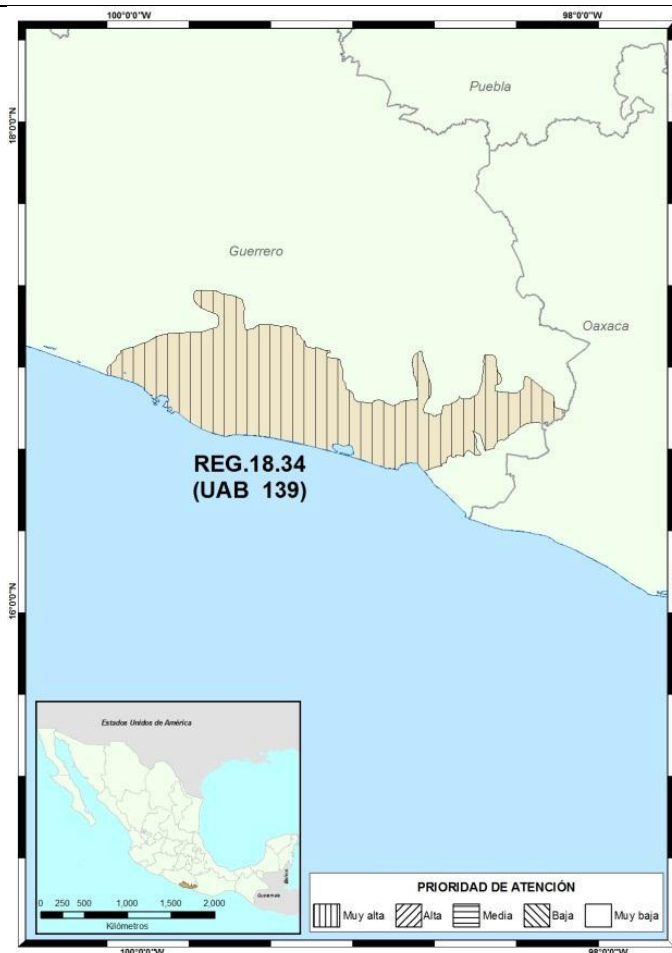
- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

El proyecto que nos ocupa está dentro de la UAB 139 con clave 18.34.

B. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTOR ES DEL DESARROLLO	COADYUV ANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLITIC A AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.34	139	COSTAS DEL SUR DEL SURESTE DE GUERRERO	TURISMO	FORESTAL GANADERÍA	AGRICULTURA MINERÍA POBLACIONAL	CFE SCT PUEBLOS INDÍGENAS	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

REGIÓN ECOLÓGICA: 18.34		
Unidad Ambiental Biofísica que la compone:		
139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero		
Localización: Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco		
Superficie en km2: 7,381.5 km2	Población Total: 1,163,716 hab	Población Indígena: Montaña de Guerrero



Estado Actual del Medio Ambiente 2008:			Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.		
Escenario al 2033:			Crítico		
Política Ambiental:			Restauración y aprovechamiento sustentable		
Prioridad de Atención:			Muy alta		
UA B	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Turismo	Forestal - Ganadería	Agricultura -Minería -Poblacional	CFE-SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias UAB 139					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
B) Aprovechamiento sustentable			4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.		
C) Protección de los Recursos Naturales			12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.		
D) Restauración			14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.		
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y			15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social		

actividades económicas de producción y servicios	y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

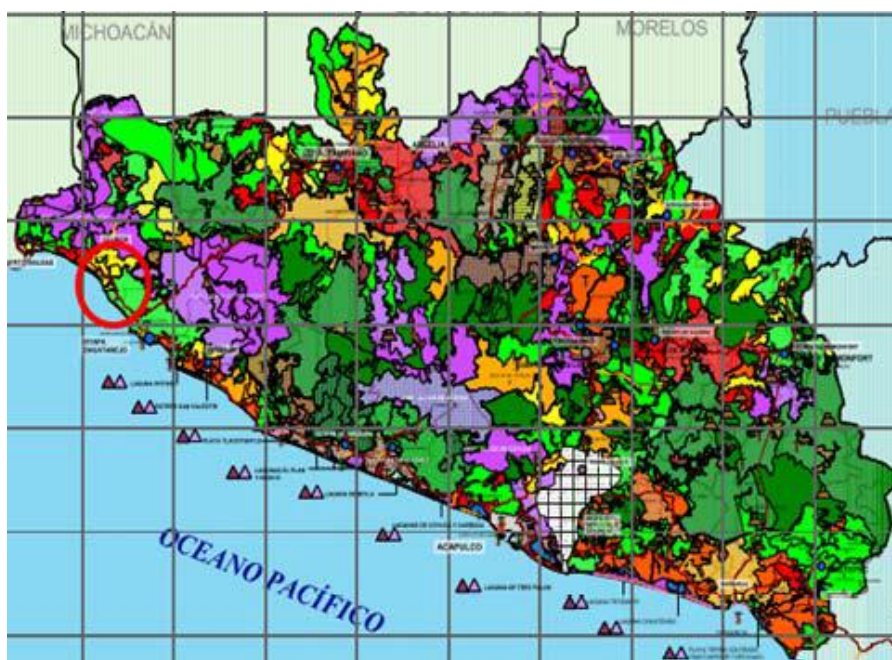
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Teniendo en consideración lo anterior asumimos que el proyecto de aprovechamiento forestal maderable sustentable en este predio es congruente con las políticas establecidas en este programa de ordenamiento y que se vincula con la estrategia 7. aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, misma que se plantea realizar con un método silvícola amigable con el ecosistema ya que se utilizará el método de selección individual y en grupos, que solo estará extrayendo individuos del bosque tropical sin dejar desprotegida la superficie de vegetación. Y donde los porcentajes de corta solo serán de máximo el 40%.

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guerrero 2012.

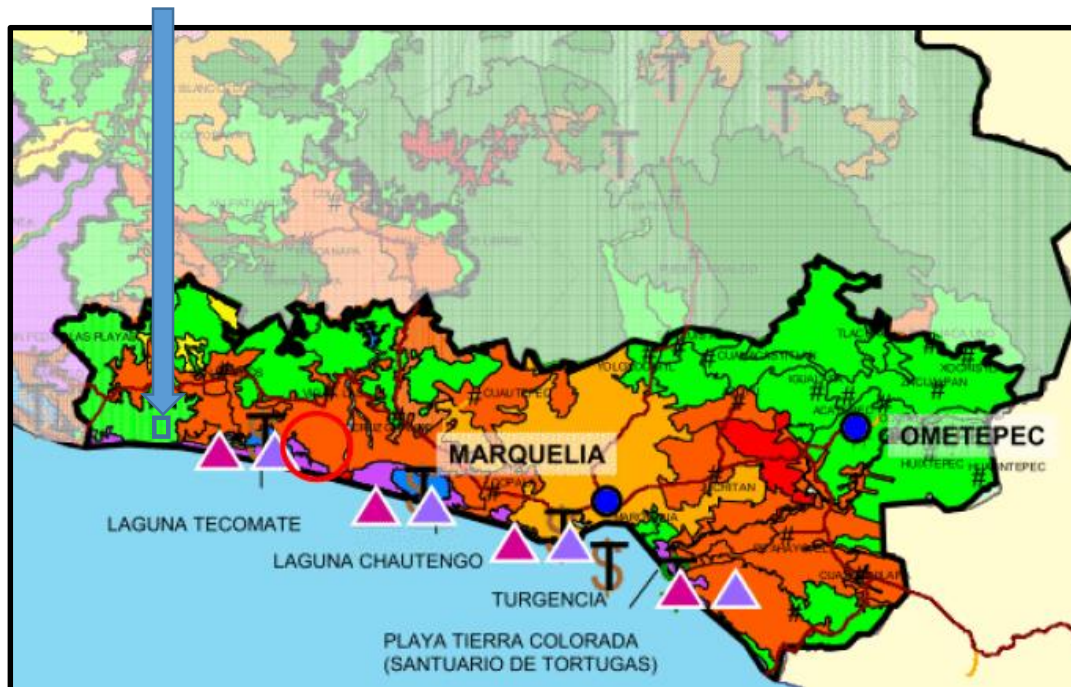
Antecedentes

El Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006, enfocado a la planeación y desarrollo Territorial con una visión 2030 promovido por parte de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Federal realizó el Programa Mesoregional de la región sursureste de ordenamiento del territorio que comprendió 9 Estados del país, el cual fue elaborado por el Instituto de Geografía de la UNAM estos estudios se hicieron en función al detonador económico y el corredor biológico que existe entre estos estados del país, así como de los polos de desarrollo que se verán involucrados en el Plan Puebla - Panamá, del cual se desprende el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de nuestro Estado (PEOT) en sus fases I (Caracterización) y II (Diagnostico); este Programa se dividió en tres variables importantes: Natural, Urbano-Social y Económico. Las actividades relativas a los estudios de las fases I y II se proponen obtener un diagnóstico de la realidad estatal, así como establecer las acciones a emprender para modificar inercias o revertir procesos, perfilándolo hacia un marco acorde con un esquema de desarrollo equilibrado y sustentable en la entidad. Un Instrumento de coordinación multisectorial y gubernamental que promueven y regulan las estrategias del desarrollo regional en la actualidad es Programa de ordenamiento territorial del Estado de Guerrero por parte de la SEMAREN y que nos presenta un modelo de OET como se observa en la siguiente figura.



Las Unidades Territoriales de Gestión Ambiental (UTGA) para el Estado de Guerrero se dividen en 18, de acuerdo a los centros de población más importantes. En las UTGA se identifican sus características sociales, urbanas y económicas, así también los riesgos, localización de sitios arqueológicos y Áreas Naturales Protegidas, para determinar el tipo de gestión. El área del Proyecto se localiza en la UTGA 18, concordantes con las políticas de aprovechamiento del uso del suelo. Las políticas de aprovechamiento señaladas en el POET corresponden a una política de impulso y regulación.

Mapa de ubicación del proyecto en el POET (UTGA-18 SAN MARCOS-OMETEPEC)
PROYECTO



ÁREAS PROPUESTAS Y ESTABLECIDAS	POLITICAS DE PROTECCIÓN		POLITICA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN	POLITICAS DE APROVECHAMIENTO		
	USO ACTIVO	USO PASIVO		IMPULSO	CONSOLIDACIÓN	REGULACION
AREA DE PROTECCIÓN NATURAL						
AREA NATURAL PROTEGIDA						
PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL						
AGRICULTURA INTENSIVA						
AGRICULTURA DE TEMPORAL						
PECUARIO INTENSIVO						
PECUARIO EXTENSIVO						
FORESTAL COMERCIAL						
MINERIA						
ECOTURISMO						
TURISMO MASIVO						
URBANO						

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En su Art. 4° Párrafo quinto: Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Art. 25 Párrafo sexto: Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Párrafo reformado DOF 20-12-2013

Art. 27 Párrafo segundo: La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el **aprovechamiento de los elementos naturales** susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, **cuidar de su conservación**, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la **organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades**; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, **de la silvicultura** y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Párrafo reformado DOF 06-02-1976, 10-08-1987, 06-01-1992

Nuestra Constitución establece de manera clara que los ciudadanos mexicanos tienen derecho a un desarrollo y bienestar socioeconómicos y de contar con un medio ambiente sano, por lo que privilegia la conservación de los recursos naturales productivos y el medio ambiente, bajo los conceptos de productividad y sustentabilidad.

Por lo que, en estricto apego a lo establecido en nuestra constitución, este proyecto contiene las medidas necesarias de prevención y de mitigación de impactos para preservar y/o restaurar el equilibrio ecológico en el ecosistema en cuestión con la primicia de la conservación de los recursos naturales.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

ARTÍCULO 4o.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales. La distribución de competencias en materia de regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales y el suelo, estará determinada por la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**.

*Párrafo adicionado DOF 25-02-2003
Artículo reformado DOF 13-12-1996*

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional;

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 correspondientes;

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

Fracción reformada DOF 25-02-2003

ARTÍCULO 7o.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley;

ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

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

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;

VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;

XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;

XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV.- Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

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

se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Párrafo reformado DOF 23-02-2005

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

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

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

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014

CAPÍTULO II

DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

N) APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:

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

CAPÍTULO III

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. Particular.

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

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

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

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

Así tenemos que de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 35, de la LGEEPA, así como con la fracción III del artículo 12 del Reglamento respectivo a evaluación de impacto ambiental, se señala, que el proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental no contraviene a lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables, es decir es compatible con las siguientes disposiciones jurídicas y normativas vigentes, aplicables al mismo por sus características y objetivos del proyecto.

Código Penal Federal.

TITULO VIGESIMO QUINTO

Delitos Contra el Ambiente y la Gestión Ambiental

CAPITULO PRIMERO

De las actividades tecnológicas y peligrosas

Artículo 414.- Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa al que ilícitamente, o sin aplicar las medidas de prevención o seguridad, realice actividades de producción, almacenamiento, tráfico, importación o exportación, transporte, abandono, desecho, descarga, o realice cualquier otra actividad con sustancias consideradas peligrosas por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, radioactivas u otras análogas, lo ordene o autorice, que cause un daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua, al suelo, al subsuelo o al ambiente.

CAPÍTULO SEGUNDO

De la biodiversidad

Artículo 418.- Se impondrá pena de seis meses a nueve años de prisión y por equivalente de cien a tres mil días multa, siempre que dichas actividades no se realicen en zonas urbanas, al que ilícitamente:

I. Desmonte o destruya la vegetación natural;

II. Corte, arranque, derribe o tale algún o algunos árboles, o

III. Cambie el uso del suelo forestal. La pena de prisión deberá aumentarse hasta en tres años más y la pena económica hasta en mil días multa, para el caso en el que las conductas referidas en las fracciones del primer párrafo del presente artículo afecten un área natural protegida.

Artículo 419.- A quien ilícitamente transporte, comercie, acopie, almacene o transforme madera en rollo, astillas, carbón vegetal, así como cualquier otro recurso forestal maderable, o tierra procedente de suelos forestales en cantidades superiores a cuatro metros cúbicos o, en su caso, a su equivalente en madera aserrada, se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa. La misma pena se aplicará aun cuando la cantidad sea inferior a cuatro metros cúbicos, si se trata de conductas reiteradas que alcancen en su conjunto esta cantidad.

Artículo 420.- Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa, a quien ilícitamente:

III. Realice actividades de caza, pesca o captura con un medio no permitido, de algún ejemplar de una especie de fauna silvestre, o ponga en riesgo la viabilidad biológica de una población o especie silvestres;

Artículo 420 Bis.- Se impondrá pena de dos a diez años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa, a quien ilícitamente:

IV. Provoque un incendio en un bosque, selva, vegetación natural o terrenos forestales, que dañe elementos naturales, flora, fauna, los ecosistemas o al ambiente.

CAPÍTULO CUARTO

Delitos contra la gestión ambiental

Artículo 420 Quater.- Se impondrá pena de uno a cuatro años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien:

II. Asiente datos falsos en los registros, bitácoras o cualquier otro documento utilizado con el propósito de simular el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normatividad ambiental federal;

III. Destruya, altere u oculte información, registros, reportes o cualquier otro documento que se requiera mantener o archivar de conformidad a la normatividad ambiental federal;

V. No realice o cumpla las medidas técnicas, correctivas o de seguridad necesarias para evitar un daño o riesgo ambiental que la autoridad administrativa o judicial le ordene o imponga.

CAPÍTULO QUINTO

Disposiciones comunes a los delitos contra el ambiente

Artículo 423.- No se aplicará pena alguna respecto a lo dispuesto por el párrafo primero del artículo 418, así como para la transportación de leña o madera muerta a que se refiere el artículo 419, cuando el sujeto activo sea campesino y realice la actividad con fines de uso o consumo doméstico dentro de su comunidad.

Al respecto de esta normatividad, se está previendo no caer en estos ilícitos al plantear un aprovechamiento desde un punto de vista técnico y apegado a la legislación vigente.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

El municipio de San Marcos, está localizado al sur del estado de Guerrero, en la región Costa Chica, a orillas del océano Pacífico, siendo su cabecera municipal el pueblo del mismo nombre.

El proyecto no se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria (RTP), la más cercana dentro del Estado es la RTP No. 117 (SIERRA DEL SUR DE GUERRERO). Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

El proyecto no se encuentra dentro de una región de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), pero queda en la cercanía relativa, la AICA No. 292 (Lagunas Costeras de Guerrero). <http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html>

El proyecto se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria (RHP), No. 29 (RÍO PAPAGAYO - ACAPULCO). Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones Hidrológicas Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. Y tiene las siguientes características:

Estado(s): Guerrero **Extensión:** 8,501.81 km²

Polígono: Latitud 17°36'36" - 16°41'24" N
 Longitud 100°04'48" - 98°35'54" W

Recursos hídricos principales

Iénticos: Lagunas Negra, La Sabana y Tres Palos

Ióticos: ríos Papagayo, La Sabana y Omitlán

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: lomeríos y planicies aluviales en la boca de los ríos; rocas metamórficas. Suelos someros poco desarrollados, con predominio de Regosol, Cambisol y Feozem.

Características varias: climas cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 16-28°C. Precipitación total anual de 1000-2000 mm y evaporación del 80-90%.

Principales poblados: Acapulco, Tierra Colorada

Actividad económica principal: turismo, agricultura (copra), ganadería y pesca

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de encino-pino, de encino, mesófilo de montaña y pastizal inducido. Moluscos característicos: *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Balcis falcata*, *Calyptraea spirata* (zona rocosa expuesta), *Calliostoma aequisculptum* (zona litoral rocosa), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Crassinella skoglundae*, *Cyathodonta lucasana*, *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella* (*Cremides*) *decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella* (*Cremides*) *gemmata* (zona rocosa), *Lucina* (*Callucina*) *lampra*, *Lucina lingualis*, *Nassarina* (*Zanassarina*) *atella*, *Opalia mexicana*, *Pilsbryspira amathea* (zona rocosa de marea), *P. garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Pseudochama inermis* (zona litoral), *Semele* (*Amphidesma*) *verrucosa pacifica*, *Serpulorbis oryzata*, *Tegula globulus* (litoral), *Tripsycha* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de anfibios *Rana omiltemana*, *R. sierramadrensis* y *R. zweifeli*; de aves *Amazilia viridifrons*, *Aulacorhynchus wagleri*, *Cyanolyca mirabilis*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Dendrocolaptes certhia shefferi*, *Dendrortyx macroura*, *Eupherusa poliocerca*, *Lepidocolaptes leucogaster*, *Nyctiphrynus mcleodii*, *Piculus auricularis*, *Pipilo ocai guerrensis*, *Piranga erythrocephala*, *Rhodinocichla rosea*, *Ridgwayia pinicola*, *Streptoprocne semicollaris*, *Vireo nelsoni*. Especies amenazadas: de aves *Accipiter gentilis*, *Amazona oratrix*, *Eupherusa poliocerca*, *Vireo atricapillus*, *V. nelsoni*.

Aspectos económicos: turismo, ganadería, agricultura y pesca. Pesca de crustáceos *Macrobrachium acanthochirus*, *M. americanum*, *M. occidentale* y *M. tenellum*.

Problemática:- Modificación del entorno: alta modificación en la parte baja de la cuenca por deforestación, desecación, sobreexplotación de pozos, contaminación; transformación de muchas zonas en pastizales. Hábitat muy deteriorado por influencia de la zona turística.

- Contaminación: por sedimentos en suspensión, materia orgánica, basura y descargas de la zona hotelera. Laguna Tres Palos: hipertrófica; Laguna La Sabana: O₂D=cero, sobrecarga de materia orgánica y basura.

- Uso de recursos: no hay control sobre la pesca ni tratamiento adecuado de las aguas residuales. Uso de suelo urbano, ganadero y agrícola.

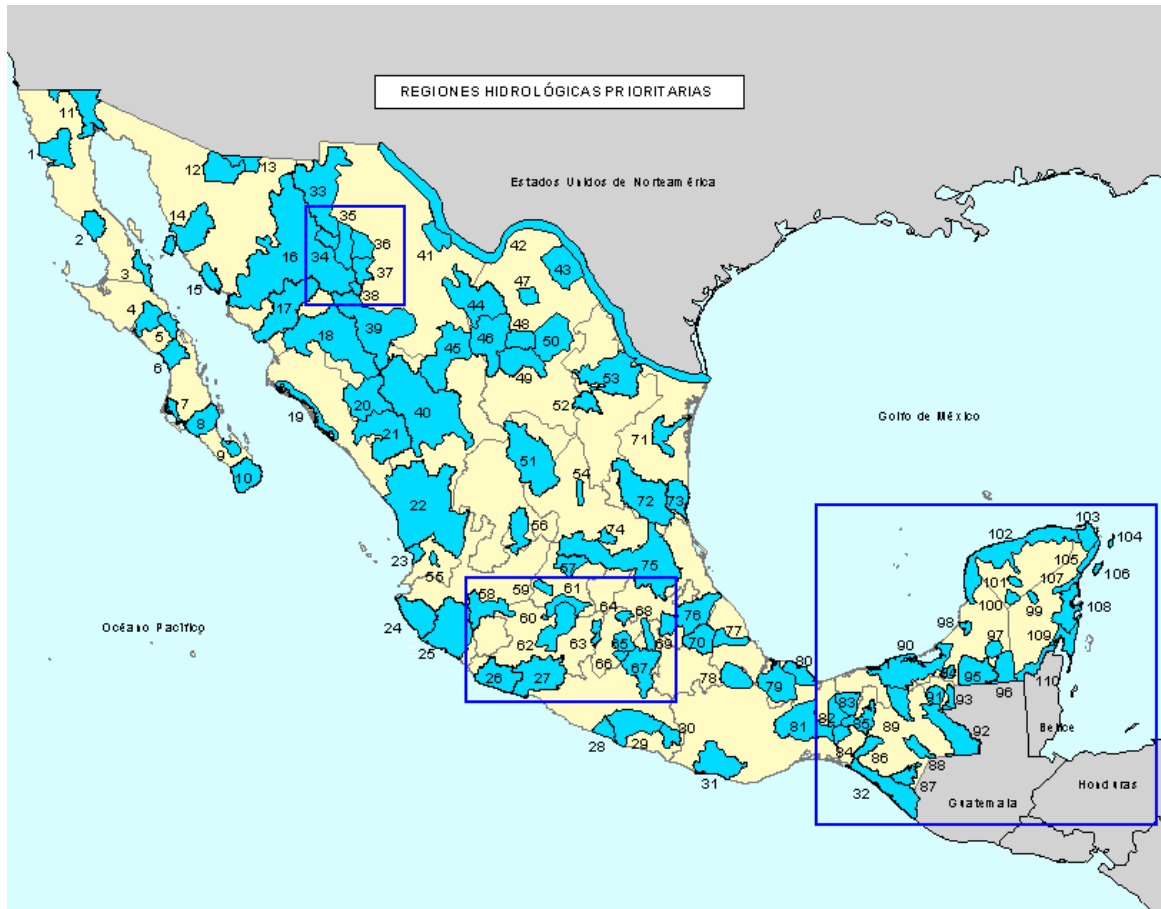
Conservación: la cuenca alta está relativamente bien conservada; Chilpancingo se encuentra en la cuenca alta, sin embargo, un crecimiento urbano grande puede generar serios problemas hacia la cuenca baja. Se necesitan restaurar las corrientes superficiales, las lagunas costeras y su biodiversidad. Comprende el Parque Ecológico Estatal Omiltemi.

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Guerrero (Acapulco y Chilpancingo); Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Fac. Ciencias, UNAM; Instituto Tecnológico de Chilpancingo; Universidad Autónoma del Estado de México.

Al respecto de la Problemática considerada a nivel RHP y de las que **aplican las siguientes:**

-Modificación del entorno: alta modificación en la **parte baja de la cuenca** por deforestación, contaminación; transformación de muchas zonas en pastizales, con la aplicación del Programa de manejo forestal y el sistema silvícola, se plantea contrarrestar la deforestación y transformación de estas áreas de

forestales a pastizales, puesto que se les estará dando atención con el aprovechamiento registrado y controlado por áreas de corta y volúmenes autorizados a extraer cada año.



El proyecto no se encuentra dentro de una Región Marina Prioritaria (RMP), pero está en la cercanía relativa de la RMP, No. 32 (COYUCA-TRES PALOS). Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

Aunque en el Municipio de San Marcos, no se tienen áreas naturales protegidas, ni parques nacionales, el área propuesta para la implementación de este Proyecto, no se encuentra en ninguna área natural protegida de competencia del Municipio o del Estado.

Se revisan instrumentos legales estatales con el propósito de considerar las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, así como las recomendaciones técnico operativas asociadas al control, minimización y eliminación de los riesgos ambientales, que se deriven del análisis de los instrumentos legales a los que debe sujetarse la construcción, operación y al término de su vida útil dicho Proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE GUERRERO

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Preliminares

Artículo 1. El Estado de Guerrero, forma parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos y se constituye en un Estado de derecho democrático y social.

Es libre y soberano en su régimen interior, sin más limitaciones que las expresamente

establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en esta Constitución. Su soberanía reside esencial y originariamente en el pueblo guerrerense y se ejerce por los órganos que lo representan, de conformidad con lo prescrito en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la presente Constitución.

Artículo 6. El Estado de Guerrero atenderá de manera programática y planificada los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales para hacer realidad el progreso y el bienestar de sus habitantes; al efecto, expedirá las leyes, programas de gobierno y políticas públicas que requieran, y realizará las acciones necesarias para garantizar el ejercicio de esos derechos;

1. El Estado de Guerrero reconoce, enunciativamente, como derechos económicos, sociales, culturales y ambientales:

VII. El derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. La ley definirá las bases, apoyos y modalidades para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, estableciendo las medidas necesarias, así como la participación de la federación con el Estado y sus municipios, los diferentes sectores sociales para la consecución de dichos fines.

Artículo 27. Los municipios integrantes del Estado de Guerrero conservarán la extensión territorial que les reconoce la ley de la materia, y que son: de un total de 81 el número **60.** San Marcos.

LEY NUMERO 878 DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones de la presente Ley son de orden público e interés social, así como de observancia general en la entidad y tienen por objeto establecer las bases jurídicas para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

ARTICULO 2.- Para los efectos de la presente Ley, se considerarán de interés público, las políticas ambientales siguientes:

III.- La conservación de la biodiversidad, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a fin de hacer compatible la generación de beneficios económicos con la conservación de los ecosistemas;

CAPÍTULO III DE LA POLÍTICA AMBIENTAL ESTATAL

ARTÍCULO 19.- Para la formulación y conducción de la política ambiental estatal, y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a fin de lograr el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la SEMAREN observará los principios siguientes:

I.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano y adecuado para un mejor desarrollo y calidad de vida, por lo que se deberán adoptar las medidas para garantizar ese derecho;

II.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad, y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del Estado, por lo que la política ambiental debe buscar la prevención y corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez, prever las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos, para mantener una relación sustentable entre los recursos naturales y la población;

III.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera sustentable con el objeto de asegurar una productividad sostenida y compatible con su equilibrio y el mantenimiento de los servicios ambientales;

VII.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y su conservación ecológica;

En el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental del Estado de Guerrero.

Menciona en su capítulo VIII Generalidades, medidas de control y prevención de la contaminación, artículo 52 relativo a la prohibición de derribo de árboles, sin existir previa autorización de la autoridad competente;

Plan Estatal de Desarrollo

Plan Estatal de Desarrollo indica que a la par del desarrollo económico y social de estado, se debe añadir uno de los grandes desafíos globales: la protección y conservación ambiental. En este contexto El Plan Nacional de Desarrollo señala que uno de los principales retos que enfrenta México es incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo. Guerrero asume este reto consiente de ser una entidad depositaria de una gran riqueza ambiental, así como de las posibilidades de desarrollo que ésta ofrece.

Con respecto a la preservación del medio ambiente plantea que mediante la aplicación de criterios de sustentabilidad, se impulsara la conservación de la biodiversidad en el Estado y el aprovechamiento de los recursos naturales promoviendo la cultura ambiental entre los diferentes sectores de la sociedad que permitan un desarrollo armónico del ser humano y los ecosistemas, monitoreando, previniendo y controlando las emisiones contaminantes a la atmósfera, a través de la aplicación de la normatividad ambiental, generar conciencia en el beneficio del uso de alternativas energéticas y tecnológicas y fortaleciendo la aplicación de políticas de ordenamiento ecológico territorial y la evaluación del impacto ambiental como instrumento de planeación y desarrollo sustentable.

Impulsar el rescate de ecosistemas con acciones correctivas como reforestación y monitoreo de los ecosistemas, así como acciones preventivas enfocadas a la educación de la población en materia de cuidado del medio ambiente, consecuencias del cambio climático y reducción, reciclaje y reutilización de residuos, que promuevan cambios en los hábitos de consumo, que se incluyan en el marco educativo y se difundan en los medios de información públicos y privados.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del 5 de junio de 2018.

Sección Segunda

Del Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables

Artículo 72. Se requiere autorización de la Secretaría para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales.

El Reglamento establecerá los requisitos para obtener la autorización de aprovechamiento de los recursos forestales maderables, así como las obligaciones de sus titulares.

Artículo 73. Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales maderables se otorgarán con base en un programa de manejo forestal y consistirán en lo siguiente:

- I. Aprovechamiento forestal por primera vez;
- II. Modificación del programa de manejo forestal, y
- III. Refrendo.

Artículo 75. Los siguientes aprovechamientos forestales requieren la autorización en materia de impacto ambiental, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

- I. En selvas tropicales mayores a 20 hectáreas;

Cumplimiento del proyecto

- A los artículos 72, 73 y 75 de la LGDFS;
 - Al respecto el proyecto **aprovechamiento forestal maderable del ejido La Barrera, municipio de San Marcos, Gro.**, en lo que ordena la ley en su artículo 72 y 73 Las solicitudes para obtener autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables, por lo que la Promovente ha procedido a realizar lo indicado en Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS); Para lo anterior se ha elaborado Programa de manejo forestal maderable para obtener la Autorización correspondiente, y el artículo 75 se está dando cumplimiento con este documento de Manifestación de Impacto Ambiental para el aprovechamiento forestal maderable en selvas donde se establece que el proyecto no compromete la biodiversidad y que su viabilidad técnica, social y económica, es procedente, por tal motivo se presenta para aprobación y autorización.

Normas Oficiales Mexicanas

Nomenclatura	Vinculación con el proyecto y su cumplimiento
NOM-059- SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. DOF. 30/12/2010.	■ La observancia de esta Norma, estriba en la elaboración y aplicación de programas de rescate y protección de especies de flora y fauna identificadas dentro del área del proyecto. Lo anterior es aplicable a las especies de flora como lo es <i>Sideroxylon capiri</i> y <i>Sapium macrocarpum</i> ambas se encuentran bajo la categoría de amenazadas, según esta norma. ■ Para el caso de la fauna, esta norma será aplicada en el caso de detectar especies en alguna categoría, durante la acción de ahuyentamiento de fauna al momento de hacer la remoción de la vegetación. De darse el caso en las dos circunstancias, se pondrán en marcha los programas específicos para cada una.
PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales. DOF 30/04/1997.	■ En particular el proyecto no hará uso de aguas en ninguna de sus etapas, por lo que no habrá generación de aguas residuales y mucho menos descargas a cuerpos considerados bienes nacionales. ■ Sin embargo, se tendrá presente la aplicación en caso de generarse una contingencia, de esta manera se verificará que las acciones que se realicen para las descargas estén con los niveles

	permisibles por esta norma. ▪ Para este caso, se prevé que los vehículos que sean usados en la operación del proyecto, cuenten con las especificaciones de verificación vehicular, de forma preventiva.
NOM-041-SEMARNAT-2015 Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. DOF 06/03/2007	
NOM-080-STPS-1993 Determinación del nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.	▪ Particularmente en el proyecto uno de los principios de operación recae en la seguridad del personal que laboré en él, para lo cual se contemplan todas las medidas sujetas a las normas aplicables y esta no es la excepción, por lo que el personal se someterá a una jornada laboral de 8 horas, en la que estrictamente deberán portar el equipo de protección personal (EPP), incluyendo en este los tapones para oídos.
NOM-052-SEMARNAT- 2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. DOF 23/05/06.	El proyecto no contempla el uso de sustancias consideradas como peligrosas, y por ende no se generarán residuos de este tipo. Considerando lo anterior, no se descarte el uso de esta norma en caso de detectarse la presencia de sustancias y que se desconozca su clasificación.
NOM-060-ECOL-1994 Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	El proyecto se desarrollara lejos de los cuerpos de agua y no se cambiara la estructura del suelo por lo que se considera que no habrá impactos significativos a estos a lo largo de la ejecución del proyecto en todo su ciclo de corta.
NOM-061-ECOL-1994 Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.	Se aprovechara el recurso forestal maderable de tal manera que las afectaciones por el derrivo y operaciones de trabajo en el sitio causen el menor impacto, esto dado que la distribución de las anualidades permitirán que la fauna se mantenga en el ejido moviéndose de un rodal a otro cercano, y en cuanto a la flora se considera la mantención de equilibrio de especies debido al aprovechamiento por especies con una intensidad de corta del 40%.

Información sectorial

En la zona donde se ubica el predio y donde se pretende realizar las actividades de aprovechamiento forestal maderable, se encuentran dos predios ejidales con permisos de aprovechamiento con programas de manejo forestal maderables autorizados por SEMARNAT. El ejido La Barrera tiene como objetivo principal el de dar un uso legal al aprovechamiento de sus recursos forestales y sobre todo de un manejo adecuado para su persistencia, cubriendo además demanda de empleos locales y de ingresos a sus dueños, cubriendo la demanda de carbón y leña de los restaurantes del puerto de Acapulco y sus alrededores.

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

Inventario Ambiental.

En el inventario ambiental se detectaron las condiciones físicas, biológicas, sociales y económicas con las que cuenta el predio La Barrera los cuales demuestran que la implementación del programa de manejo forestal maderable sea un punto de apoyo para el equilibrio y control de los impactos que se generan en cada uno de ellos, siendo pues los siguientes datos los puntos que sustentan el proyecto.

IV.1. Delimitación del área de estudio

Para este caso se aplican los siguientes criterios para delimitar el área de estudio:

a) Su inmersión en alguna micro cuenca, subcuenca o cuenca hidrográfica.

Según el INEGI, el ejido La Barrera se encuentra ubicado en la región hidrológica No. 20 de “Costa Chica – Río Verde”, (ver anexo 2. plano Clasificación de superficies e Hidrología).

- Región Hidrológica y Cuenca, indicando nombres y claves.

Ubicado en la región hidrológica: RH 20 con nombre: “Costa Chica – Río Verde” y en la cuenca E (RH20E) con nombre: Río papagayo y Cuenca D (RH20D) con nombre: Río Nexpa y Otros.

- Subcuenca: Subcuenca a (RH20Ea) Río papagayo. Y Subcuenca f (RH20Df) con nombre: Río Cortes y Estancia.

- Microcuenca. – según INEGI no se tienen definidas a ese nivel de microcuencas, sin embargo, por la ubicación y nombre dado a los escurrimientos que se presentan en el predio definimos dos microcuencas una en la RH20Ea por estar los escurrimientos fluyendo y desembocando en el Río Papagayo y ya cercanos al mar denominados Microcuenca: Papagayo y otros de menos volúmenes en la RH20Df como microcuenca: Arroyo Fustero.

- Corrientes permanentes e intermitentes y su longitud en kilómetros:

Dentro del polígono del predio no se cuenta con un río o escurrimiento permanente, más sin embargo existe un río al cual desembocan algunos escurrimientos intermitentes del predio y que tiene por nombre “Río Papagayo” el cual se localiza en los límites del predio en la parte oeste. Además otros de tipo intermitente como el arroyo fustero que desemboca en el Océano Pacífico con una longitud de 5.612 km dentro del predio, haciendo un total de 42.94506 km.

- Cuerpos de agua, en m2.

Se cuenta con un cuerpo de agua de 21.063 m2 al sur del predio.

c) Las dimensiones del proyecto.

1218.88.14 has.

d) El conjunto y tipo de obras a desarrollar.

No se construirán obras.

e) Datos de población.

Datos de población.

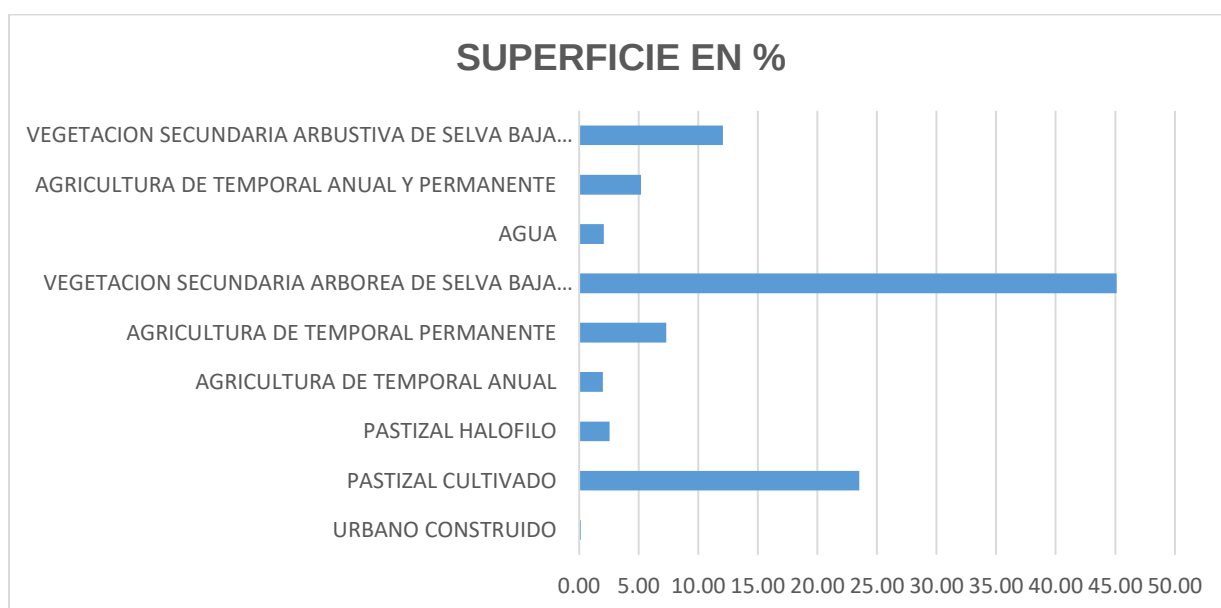
Los principales centros de población dentro de los terrenos de la barrera son:
Información de INEGI censo de población 2010.

Nombre de Poblado.	Población total	Hogares.
LA BARRERA	34	13
EL TEJORUCO	411	100
EL CACAO	57	14
TOTALES:	502	127

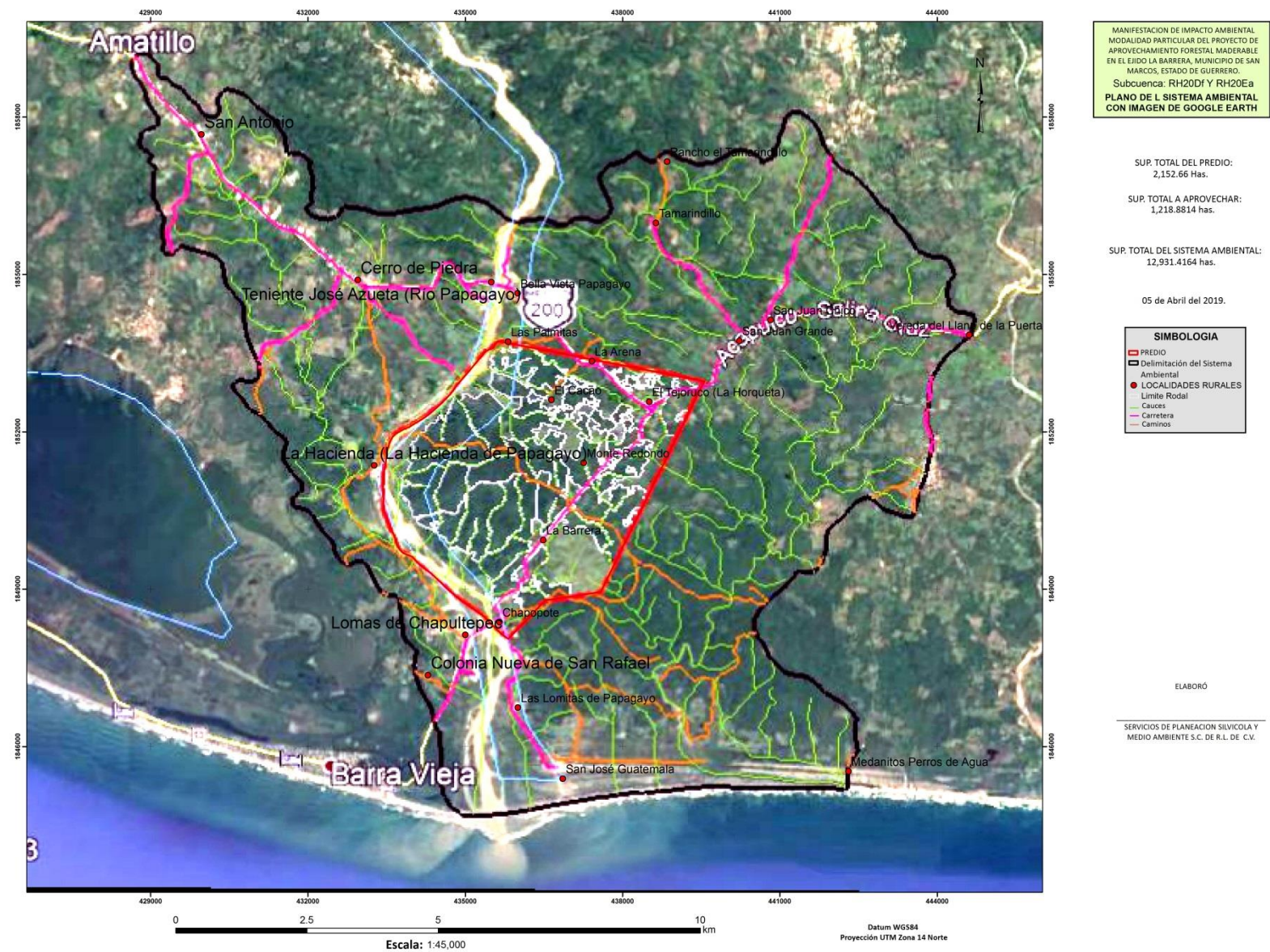
IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del SISTEMA AMBIENTAL se considero el área de influencia, tomando en cuenta la posibilidad de afectaciones en la flora, fauna, hidrológica, suelo, social y económicas del lugar, la cual abarca una superficie de 12,931.4164 hectareas, en donde se puede observar que el 45.12% de la superficies esta cubierta de vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia siendo esta el área de mayor importancia para la biodiversidad de fauna y flora, y un 23.51% de pastizal cultivado lo que nos indica que en este sistema ambiental la economía de las personas dependes de la ganadería, también cuentan con un 12.52% de superficie entre la agricultura de temporal anual y permanente, con estos porcentajes nos damos cuenta de cual es son las principales fuentes de ingreso de las comunidades que se encuentras dentro del Sistema Ambiental.

Dando como entendido el equilibrio que guarda el sistema ambiental con todas sus respectivas áreas de usos de suelo y vegetación, mismo que se pretende mantener con la implementación del proyecto de aprovechamiento reduciendo los impactos en la biodiversidad de flora y fauna, los impactos en la calidad del aire y favoreciendo la economía del área de influencia.



Plano de Delimitacion del Sistema Ambiental con Imagen Google Earth.



IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.3.1. Aspectos Abióticos.

a) Clima.

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. Gracia (1981) y de acuerdo con la carta temática de climas editada por el INEGI, el área en donde se localiza el predio presenta la siguiente formula:

Aw0(w)

Clima cálido subhúmedo, la temperatura media del mes más frío es mayor a 18°C y la media anual mayor a 22°C; con lluvias de verano, y sequia en invierno, la lluvia invernal es menor al 5% respecto a la anual. Es el clima más seco de los subhúmedos, con un cociente P/T (precipitación total anual en mm / temperatura media anual en °C) menor de 43.2.

Formula climática	Precipitación media anual	Temperatura ° C		
		Superior	Media	Inferior
A Wo (w)	1,216.6	33	26.1	19.2

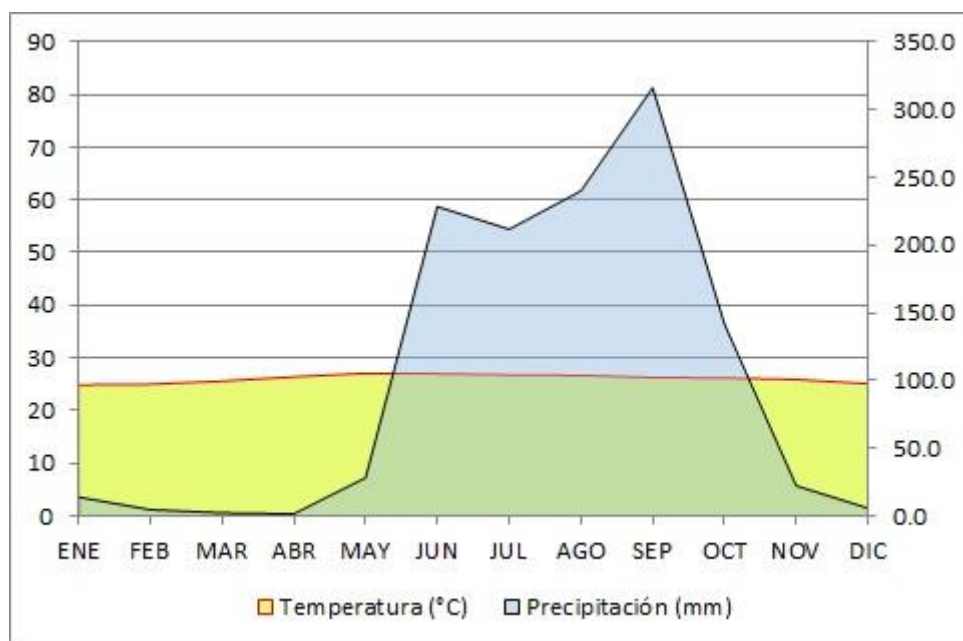
Normales climatológicas

La información sobre temperatura promedio mensual, anual y extrema, así como de precipitación promedio mensual, anual y extrema, y la frecuencia de heladas, nevadas y otros eventos climáticos extremos se presenta en el siguiente cuadro como parte de las normales climatológicas de cada unidad climática.

Normales climatológicas 1950-2010 de las estaciones ubicadas en el área de influencia del predio.

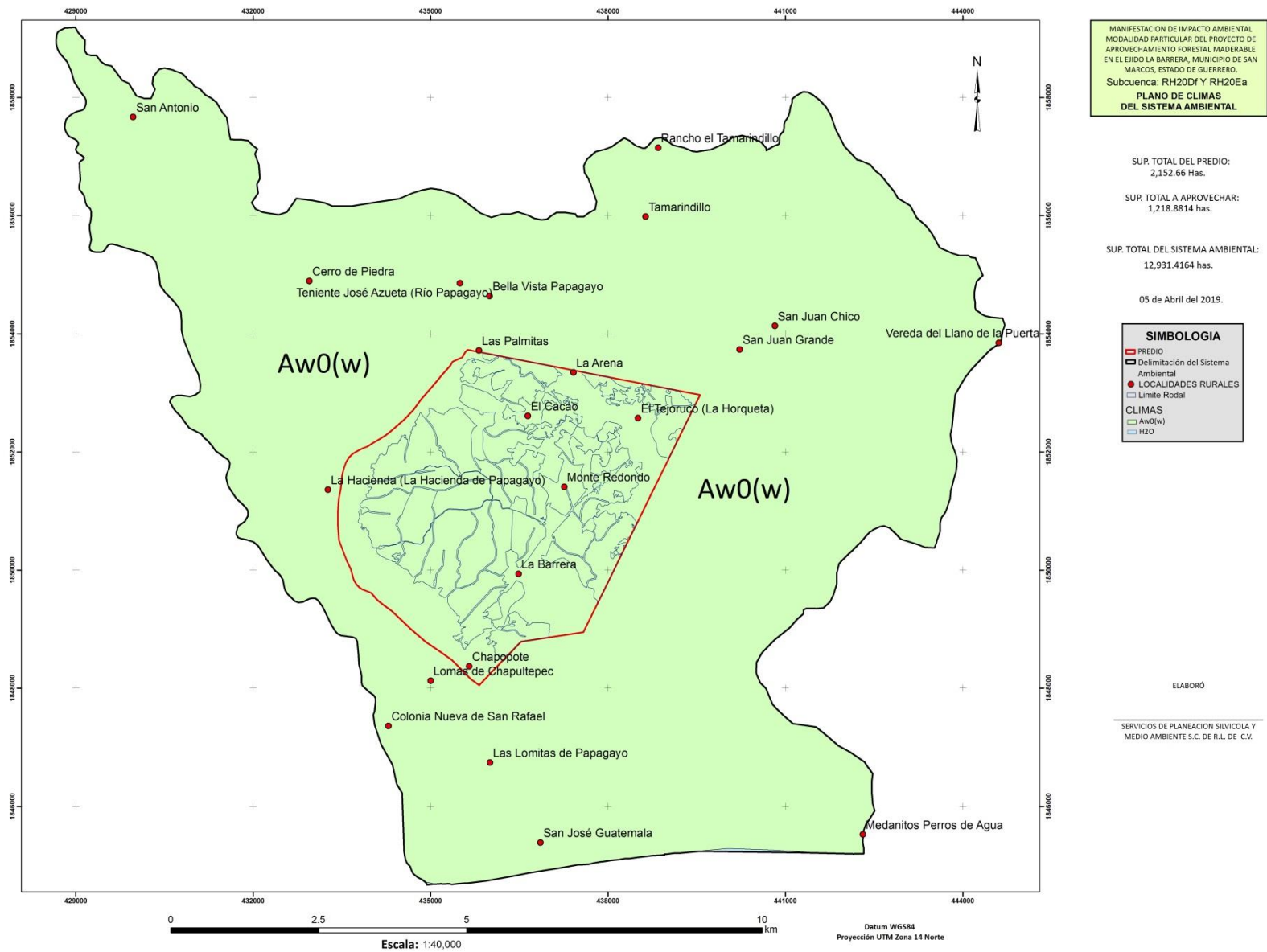
Unidad Climática	Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Aw0(w)	TMAX_NORMAL	32.5	32.9	33.6	34.0	34.3	33.2	32.9	32.8	32.1	32.4	32.6	32.4	33.0
	TMAX_MAXMENSUAL	36.4	36.1	37.0	37.4	37.9	37.1	36.7	36.5	35.9	35.2	35.4	35.7	0.0
	TMAX_MAXDIARIA	38.7	38.8	39.1	40.5	41.1	39.7	40.1	39.2	38.2	37.0	36.9	37.5	0.0
	TMED_NORMAL	24.9	25.0	25.6	26.4	27.1	27.0	26.8	26.7	26.3	26.2	25.9	25.1	26.1
	TMIN_NORMAL	17.2	17.0	17.7	18.7	20.0	20.9	20.8	20.8	20.4	20.1	19.1	17.8	19.2
	TMIN_MINMENSUAL	13.1	12.9	13.2	14.4	14.3	15.6	15.7	15.6	15.6	15.4	14.7	14.2	0.0
	TMIN_MINDIARIA	9.8	9.7	10.0	11.6	10.7	12.5	14.2	13.7	13.8	12.9	9.9	11.6	0.0
	PREC_NORMAL	14.0	4.6	2.3	1.6	28.2	228.4	211.7	240.0	316.1	141.7	22.3	5.8	1216.6
	PREC_MAXMENSUAL	142.5	86.8	53.1	44.5	191.6	654.7	567.2	772.4	831.9	459.8	293.2	50.6	0.0
	PREC_MAXDIARIA	94.6	52.3	38.3	32.0	93.6	249.0	192.6	144.1	203.6	248.9	146.1	44.5	0.0
	TEVA_NORMAL	124.4	133.1	165.4	171.3	175.7	148.1	141.1	134.6	120.4	124.0	113.4	118.3	1670.0
	DIASCON_LLUVIA	0.9	0.3	0.2	0.2	2.1	11.0	12.0	13.3	14.9	7.5	1.5	0.6	64.4
	DIASCON_NIEBLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	DIASCON_GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	DIASCON_TORMENTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3

Aw0(w)



Anexo. El plano de climas

Plano de Clasificación de climas del Sistema Ambiental.



b). Suelo.

Tipos o clases. Las asociaciones de suelos existentes son

En el sistema ambiental tenemos 7 asociaciones suelos que mencionamos adelante con su porcentaje de presencia en todo el sistema ambiental.

CLASIFICACION DE SUELOS	SUP %
H2O	2.13
RGeu+PHha/1r	22.35
ZU	0.55
AReu/1	4.63
PHha+GLEu/1	3.10
FLeu/1	2.91
RGskpar+LVha+PHha/1	63.14
PHha+FLeu/1R	0.92
FLeu/1R	0.27
TOTAL	100

Donde H2O es Agua como ríos y cuerpos de agua y ZU es Zona Urbana.

Simbología	Grupo	Subgrupo	Clase textural
AR	Arenoso	Eutrico	1 = gruesa
FL	Fluvisol	Eutrico	1 = gruesa
PH	Phaeozem	Haplico	1 = gruesa
GL	Gleysol	Eutrico	1 = gruesa
RG	Regosol	Eutrico	1 = gruesa
RG	Regosol	EpiEsqueletico	1 = gruesa
LV	Luvisol	Haplico	1 = gruesa

Anexo 6. Plano de Clasificación de Suelos).

Los tipos de suelos genéricos existentes se describen enseguida:

AR = Arenosol. Suelos arenosos; del latín arena, arena. Los Arenosoles comprenden suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas. Ambiente: Desde árido hasta húmedo y perhúmedo, y desde extremadamente frío hasta extremadamente cálido.

FL = Fluvisol. Suelos desarrollados en depósitos aluviales; del latín fluvius, río. Los Fluvisoles acomodan suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales. El nombre Fluvisoles puede ser confuso en el sentido de que estos suelos no están confinados sólo a los sedimentos de ríos (latín fluvius, río); también pueden ocurrir en depósitos lacustres y marinos. Ambiente: Planicies aluviales, abanicos de ríos, valles y marismas costeras en todos los continentes y en todas las zonas climáticas; muchos Fluvisoles bajo condiciones naturales se inundan periódicamente.

PH = Phaeozem. Suelos oscuros ricos en materia orgánica; del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra. Los Phaeozems acomodan suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en

clima moderadamente continental. Los Phaeozems son muy parecidos a Chernozems y Kastanozems pero están más intensamente lixiviados. Consecuentemente, tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con Chernozems y Kastanozems, son menos ricos en bases. Los Phaeozems pueden o no tener carbonatos secundarios pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo. Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones moderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque.

GL = Gleysol. Suelos con signos claros de influencia del agua freática; del ruso gley, masa lodosa. Los Gleysols son suelos de humedales que, a menos que sean drenados, están saturados con agua freática por períodos suficientemente largos para desarrollar un característico patrón de color gléyico. Este patrón está esencialmente hecho de colores rojizos, parduzcos o amarillentos en la cara de los agregados y/o en la capa o capas superficiales del suelo, en combinación con colores grisáceos/azulados en el interior de agregados y/o más profundo en el suelo. Ambiente: Áreas deprimidas y posiciones bajas del paisaje con agua freática somera. Desarrollo del perfil: Evidencias de procesos de reducción con segregación de compuestos de Fe dentro de 50 cm de la superficie del suelo.

RG = Regosol. Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego rhegos, manta. Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

LV = Luvisol. Suelos con una diferenciación pedogenética de arcilla (especialmente migración de arcilla) entre un suelo superficial con menor y un subsuelo con mayor contenido de arcilla, arcillas de alta actividad y una alta saturación con bases a alguna profundidad; del latín luere, lavar. Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades. Ambiente: Principalmente tierras llanas o suavemente inclinadas en regiones templadas frescas y cálidas (e.g. Mediterráneas) con estación seca y húmeda marcadas. Desarrollo del perfil: Diferenciación pedogenética del contenido de arcilla con un bajo contenido en el suelo superficial y un contenido mayor en el subsuelo sin lixiviación marcada de cationes básicos o meteorización avanzada de arcillas de alta actividad; los Luvisoles muy lixiviados pueden tener un horizonte eluvial albico entre el horizonte superficial y el horizonte subsuperficial árgico, pero no tienen las lenguas albelúvicas de los Albeluvisoles.

eu = Eutrico. Eutrico que tiene una saturación con bases (por NH_4OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.

ha = Háptico. Háptico que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

skpar = EpiEsquelético Arénico. Esquelético que tiene 40 por ciento o más (en volumen) de gravas u otros fragmentos gruesos promediado en una profundidad de 100 cm de la superficie del suelo o hasta roca continúa o una capa cementada o endurecida, lo que esté a menor profundidad. Arénico que tiene a

textura de arena franca fina o más gruesa en una capa, de 30 cm o más de espesor, dentro de 100 cm de la superficie del suelo.

1 = Corresponde a una clase de textura gruesa con partículas de arena.

c). - Profundidad promedio del suelo en área de afectacion. 6 cm

d). - Clase textural: 1= Arenosa

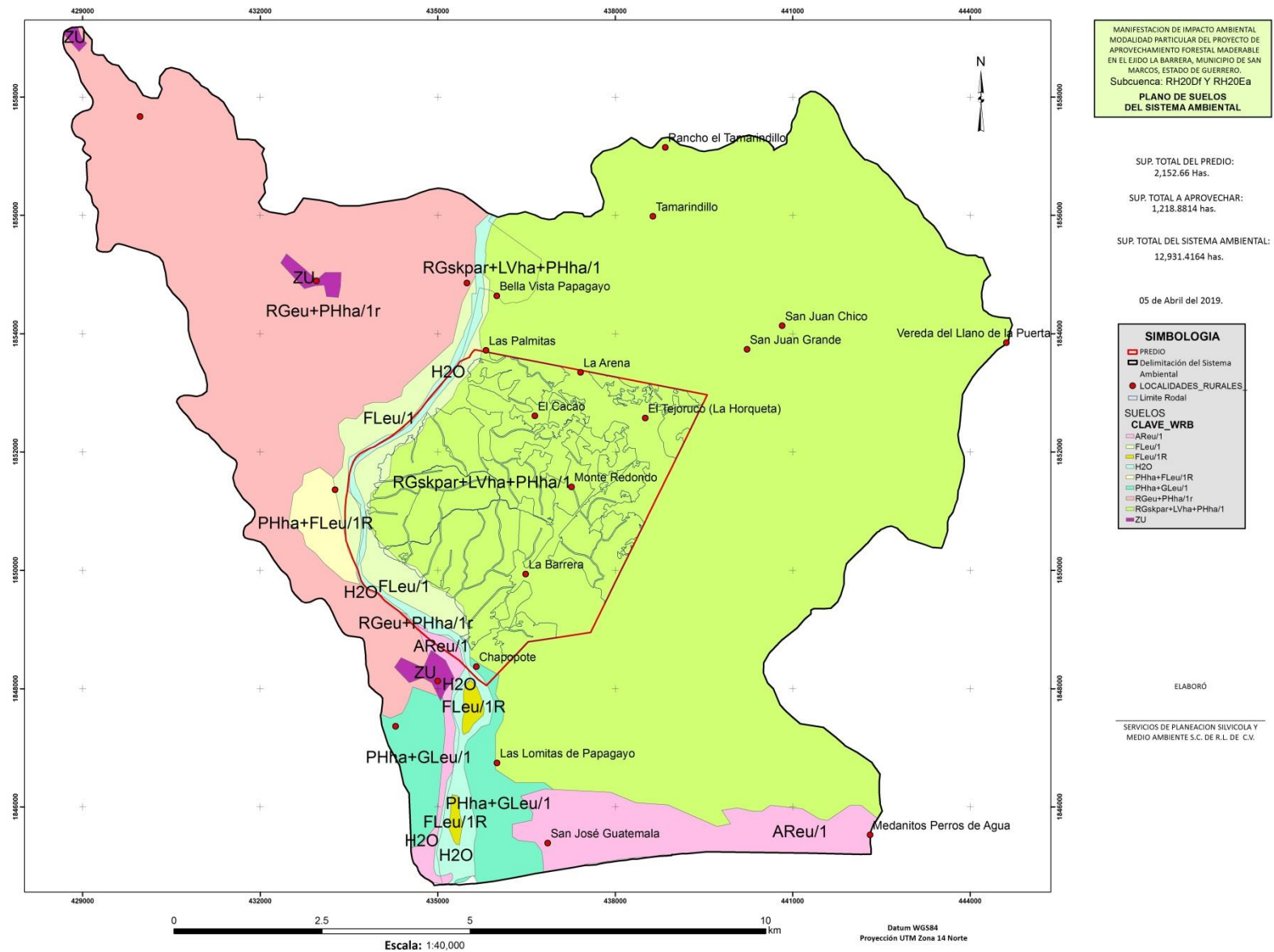
e). – Pedregosidad superficial en área de afectacion: 2%

En el terreno del predio, los tipos de erosión más frecuentes que se presentan son:

Erosión laminar.- este se caracteriza por la pérdida uniforme de suelo y materia orgánica; es provocada por la precipitación pluvial.

Erosión en canalillo.- es provocada por las precipitaciones torrenciales, formando surcos profundos o agrietamientos por el desgaste del suelo.

Plano de Tipos de Suelos del Sistema Ambiental.



c). Hidrologia.

La principal fuente de agua del área de afectación es el río papagayo ubicado al oeste del ejido la barrera, funcionando como delimitación del ejido y desemboca en el océano pacífico, siendo el río papagayo parte de la subcuenca hidrológica RH20Ea "RIO PAPAGAYO".

Dicha subcuenca se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria lo que hace que este proyecto sea un punto importante puesto que ayudara al manejo y regulación de las afectaciones a la biodiversidad y apoyara las necesidades básicas y económicas de los campesinos del lugar.

Según el INEGI, el ejido La Barrera se encuentra ubicado en la región hidrológica No. 20 de "Costa Chica – Río Verde", (ver anexo 2. plano Clasificación de superficies e Hidrología).

a). - Región Hidrológica y Cuenca, indicando nombres y claves.

Ubicado en la región hidrológica: RH 20 con nombre: "Costa Chica – Río Verde" y en la cuenca E (RH20E) con nombre: Río papagayo y Cuenca D (RH20D) con nombre: Río Nexpa y Otros.

b). - Subcuenca: Subcuenca a (RH20Ea) Río papagayo. Y Subcuenca f (RH20Df) con nombre: Río Cortes y Estancia.

c). – Microcuenca. – según INEGI no se tienen definidas a ese nivel de microcuencas, sin embargo, por la ubicación y nombre dado a los escurrimientos que se presentan en el predio definimos dos microcuencas una en la RH20Ea por estar los escurrimientos fluyendo y desembocando en el Río Papagayo y ya cercanos al mar denominados Microcuenca: Papagayo y otros de menores volúmenes en la RH20Df como microcuenca: Arroyo Fustero.

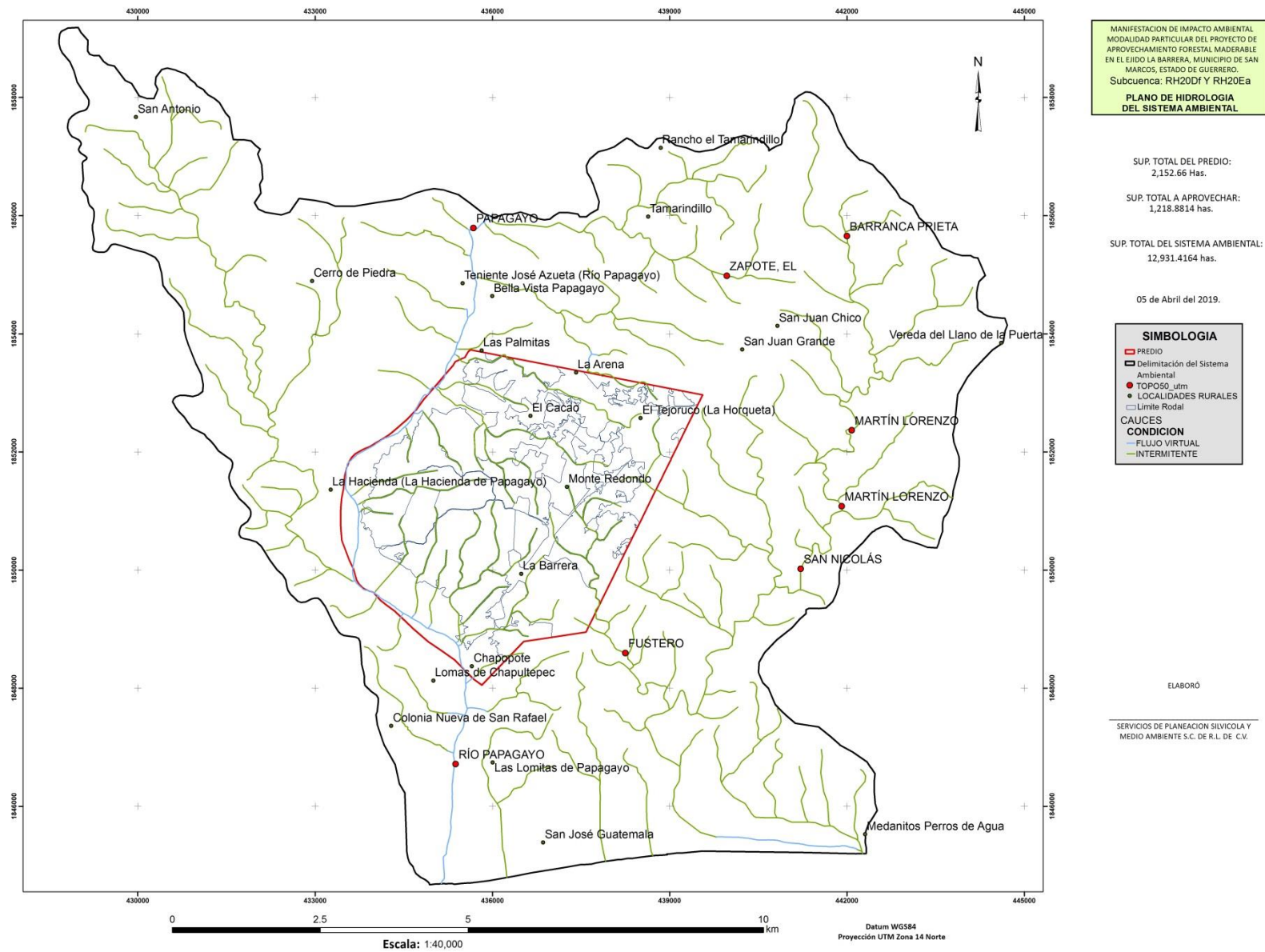
d). - Corrientes permanentes e intermitentes y su longitud en kilómetros:

Dentro del polígono del predio no se cuenta con un río o escurrimiento permanente, más sin embargo existe un río al cual desembocan algunos escurrimientos intermitentes del predio y que tiene por nombre "Río Papagayo" el cual se localiza en los límites del predio en la parte oeste. Además otros de tipo intermitente como el arroyo fustero que desemboca en el Océano Pacífico con una longitud de 5.612 km dentro del predio, haciendo un total de 42.94506 km.

e).- Cuerpos de agua, en m2.

Se cuenta con un cuerpo de agua de 21.063 m2 al sur del predio.

Plano de Hidrología del Sistema Ambiental.



IV.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

A) VEGETACIÓN TERRESTRE.

TIPOS DE VEGETACIÓN

El INEGI en su cartografía, presenta para este predio los siguientes tipos de vegetación:

Selva baja caducifolia: vegetación que se caracteriza por alcanzar los 15 m a más de altura, su desarrollo es en climas cálidos subhúmedos y semisecos, en donde la mayoría de los individuos (75 – 100%) que la conforman tiran las hojas en la época seca del año, la cual es muy prolongada (de 6 a 8 meses); los árboles dominantes por lo general son inermes. Se distribuye ampliamente en muchas partes del país, sobre todo en las laderas de los cerros, usando suelos con buen drenaje y puede estar en contacto con selvas medianas, bosques y matorrales de zonas semiáridas. En este predio son frecuentes las comunidades de:

drago	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>
parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
cuahulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>
cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>
ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
mulato	<i>Bursera simaruba</i>
amate	<i>Ficus cotinifolia</i>
azulillo	<i>Haematoxylum brasiletto</i>

Vegetación secundaria

Comunidad vegetal que se origina al ser eliminada la vegetación primaria, se le conoce también como acahuales; presenta composiciones florísticas y fisonómicas diferentes según sea la etapa de sucesión en la que se encuentre. Se desarrolla en áreas agrícolas abandonadas y en zonas desmontadas para otros fines.

Se considera a los matorrales espinosos (acahuales) como vegetación secundaria, por estar constituida principalmente por especies tales como el cubato y el carnizuelo, que se establecen después de realizar claros para la agricultura, o bien que nacen espontáneamente y son muy agresivas para su establecimiento y desarrollo en el terreno, invadiendo y suprimiendo a la vegetación que en un principio fue de selva.

Ocurridos los desmontes para someter los terrenos a la agricultura y una vez que estos pierden su fertilidad para mantener una producción rentable, los dejan en periodos de recuperación que pueden ser de hasta 10 años para que obtenga de nuevo la productividad inicial; algunos son abandonados, y otros usados para el pastoreo de ganado caprino y bovino principalmente.

Las especies presentes en este predio, a pesar de ser invasoras y en algunos casos hasta indeseables, son usadas para la elaboración de postes, morillos, horcones y carbón., mismos que son comercializados en la ciudad y puerto de Acapulco, Gro., Para la construcción de cabañas, palapas y restaurantes, beneficiando de esta manera la economía de cientos de familias de campesinos.

La práctica tradicional Rosa, Tumba, Quema (RTQ) o también conocidos en la región como tlacololes, se ha asentado aún más en estos tiempos por el aumento poblacional que demanda día con día de una mayor producción de básicos para satisfacer las necesidades de alimentación y bienestar. Por lo que al regular el aprovechamiento de los recursos obtenidos de áreas autorizadas se mejoren y se protejan áreas que aún conservan la vegetación original del lugar.

A continuación se presenta una lista de las principales especies que componen estas comunidades vegetales, de las cuales muchas de ellas componen el volumen propuesto para su aprovechamiento, ya sea en cualquiera de los productos que se mencionaron anteriormente. (Haciendo saber que las que están marcadas a color naranja son las que no se aprovecharán).

Nombre Común	Nombre Científico (Gen. y sp)	Familia	ENDEMICA	ESTATUS NOM 059
ACHIOTE	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
ALEJO	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
ALGODONCILLO	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
AMATE	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae	NO ENDEMICA	SS
ANNONA	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	NO ENDEMICA	SS
AVILLO	<i>Hura polyandra</i>	Euphorbiaceae	NO ENDEMICA	SS
AZULILLO	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
BARBA DE VIEJO	<i>Clematis dioica</i>	Ranunculaceae	NO ENDEMICA	SS
BONETE	<i>Jacaratia mexicana</i>	Caricaceae	NO ENDEMICA	SS
CACAHUANANCHE	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CALAHUE	<i>Heliocarpus tomentosus</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
CAOBILLA	<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae	NO ENDEMICA	SS
CAPIRE	<i>Sideroxylon capiri</i>	Sapotaceae	NO ENDEMICA	A
CAPULIN	<i>Muntingia calabura</i>	Rosaceae	NO ENDEMICA	SS
CARNIZUELO	<i>Acacia cornígera</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CHILAMATE	<i>Sapium macrocarpum</i>	Euphorbiaceae	NO ENDEMICA	A
CHIPILILLO	<i>Diphysa sp.</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
CIRIAN	<i>Crescentia alata</i>	Bignoniaceae	NO ENDEMICA	SS
CIRUELO	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
COPAL	<i>Bursera copallifera</i>	Burseraceae	NO ENDEMICA	SS
COYOTOMATE	<i>Vitex mollis</i>	Lamiaceae	NO ENDEMICA	SS
CRUCETILLO	<i>Randia aculeata</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
CUACHALALATE	<i>Amphipterygium molle</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
CUAHULOTE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
CUAPINOL	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUARTOLOLOTE	<i>Andira inermis</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUBATO	<i>Acacia cochliacantha</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUERO DE TORO	<i>Daphnopsis americana</i>	Thymelaeaceae	NO ENDEMICA	SS
DRAGO	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
FLOR DE MAYO	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
FRAILECILLO	<i>Couepia polyandra</i>	Chrysobalanaceae	NO ENDEMICA	SS
GUAYABILLO	<i>Psidium sartorianum</i>	Myrtaceae	NO ENDEMICA	SS
HOJA MENUDA	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
HORMIGUERO	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	NO ENDEMICA	SS
HUAJE	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
HUICON	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapoteceae	NO ENDEMICA	SS
HUIZACHE	<i>Vachellia cornigera</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
IGUANERO	<i>Caesalpinia melanadenia</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
JOBERO	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae	NO ENDEMICA	SS
LIMON	<i>Citrus × limon</i>	Rutaceae	NO ENDEMICA	SS
MALA MUJER	<i>Solanum rostratum</i>	Solanaceas	NO ENDEMICA	SS

MANGO	<i>Mangifera indica L</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
MEZQUITE	<i>Prosopis laevigata</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
MULATO	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	NO ENDEMICA	SS
NANCHE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	NO ENDEMICA	SS
PALMA	<i>Cocos nucifera L.</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
PALMA DE CUYUL	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
PALMA SOYAMICHE	<i>Cryosophila nana</i>	Arecaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO BLANCO	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Betulaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE ARCO	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE CERA	<i>Morella cerifera</i>	Myricaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE CLAVO	<i>Sideroxylon persimile</i>	Sapotaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE GOLPE	<i>Ziziphus amole</i>	Rhamnaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO MORADO	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	NO ENDEMICA	SS
PAROTA	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
PIE DE CABRA	<i>Bauhinia sp.</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
PIPE	<i>Erythrina americana</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
PITAYA	<i>Opuntia depressa</i>	Cactaceae	NO ENDEMICA	SS
POCHOTE	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
QUINA	<i>Hintonia latiflora</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
TACHICON	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	NO ENDEMICA	SS
TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
TATATIA	<i>Comocladia engleriana</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
TECOMASUCHI	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
TEJORUCO	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
TEPEMIZQUE	<i>Lysiloma sp.</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
TIMUCHE	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
TREMENTINO	<i>Zuelania guidonia</i>	Salicaceae	NO ENDEMICA	SS
VENENILLO LECHOSO	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
VERDE NACE	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
ZAPOTILLO	<i>Casimiroa tetrameria</i>	Rutaceae	NO ENDEMICA	SS
ZASAÑIL	<i>Cordia dentata</i>	Boraginaceae	NO ENDEMICA	SS
ZORRILLO	<i>Thouinidium decandrum</i>	Sapindaceae	NO ENDEMICA	SS

En cuanto al impacto de este recurso tenemos los siguientes:

- 1) En cuanto a la ocupación de suelo por obras. Esto no se dará puesto que no se realizaran obras ni temporales ni permanentes.
- 2) Aumento de la presencia humana en el sitio, no será de impacto importante puesto que no se establecerán campamentos y solo se estará el tiempo necesario para la extracción de los productos y de labores de protección y reforestación que serán realizados en cortos tiempos dentro del año para un mismo sitio.
- 3) Incremento de riesgo de incendios. En la realización de los hornos para elaborar carbón está implícito un riesgo de provocar incendios, más sin embargo se tienen las medidas precautorias pertinentes

para evitar incendios, tales como limpia de material combustible alrededor del horno, y mantener vigilancia en todo el tiempo que este cargado y en combustión.

4) Efectos que puedan afectar a la vegetación las sustancia utilizadas en el proyecto. No se tiene programado usar insecticidas, herbicidas u otro tipo de sustancias que puedan dañar a la vegetación.

b) FAUNA.

Para la fauna se tomó en cuenta en los recorridos de campo por los diferentes sitios de muestreo la presencia de ésta y de huellas y heces fecales y la encuesta con los propios pobladores del lugar para determinar la presencia y existencia de los diferentes grupos y géneros de animales silvestres tomando así los principales del sistema ambiental.

1.- Mamíferos

Mamíferos	
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	Sciurus spp
Armadillo	Dasypus novencinctus
Tlacuache	Didelphys marsupiales
Conejo de monte	Sylvilagus brasiliensis
Mapache	Proción lotor
Zorrillo	Conepatus mesoleucus
Venado	Odocoileus virginianus

2.- Aves

Aves	
Nombre común	Nombre científico
Gavilán*	Ictinea plúmbea
Paloma huijota	Zenaida macroura
Paloma morada	Columba flavirostris
Zanate cola de bote	Quiscalus mexicanus
Zopilote	Cathartes aura
Cucucha	Columbina minuta

3.- Reptiles

Nombre común	Nombre científico
Víbora de cascabel*	Crotalus durissus.
Coralillo	Micruros sp.
Masacuata	Boa constrictor
Iguana*	Ctenosaura pectinata
Tilcuete o Palanca coa	Agkistrodon bilineatus

(*) En estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

d). - Especies de flora y fauna silvestres, incluidas en la NOM- 059 SEMARNAT-2010

Dentro del predio La Barrera, se encontraron dos especies de flora enlistadas en la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT-2010).

Género	Nombre Común	ENDEMICA	CATEGORIA DE RIESGO/ NOM 059
<i>Sapium macrocarpum</i>	Chilamate	NO ENDEMICA	A
<i>Sideroxylon capiri</i>	Capire	NO ENDEMICA	A

Fauna bajo NOM-059-SEMARNAT-2010

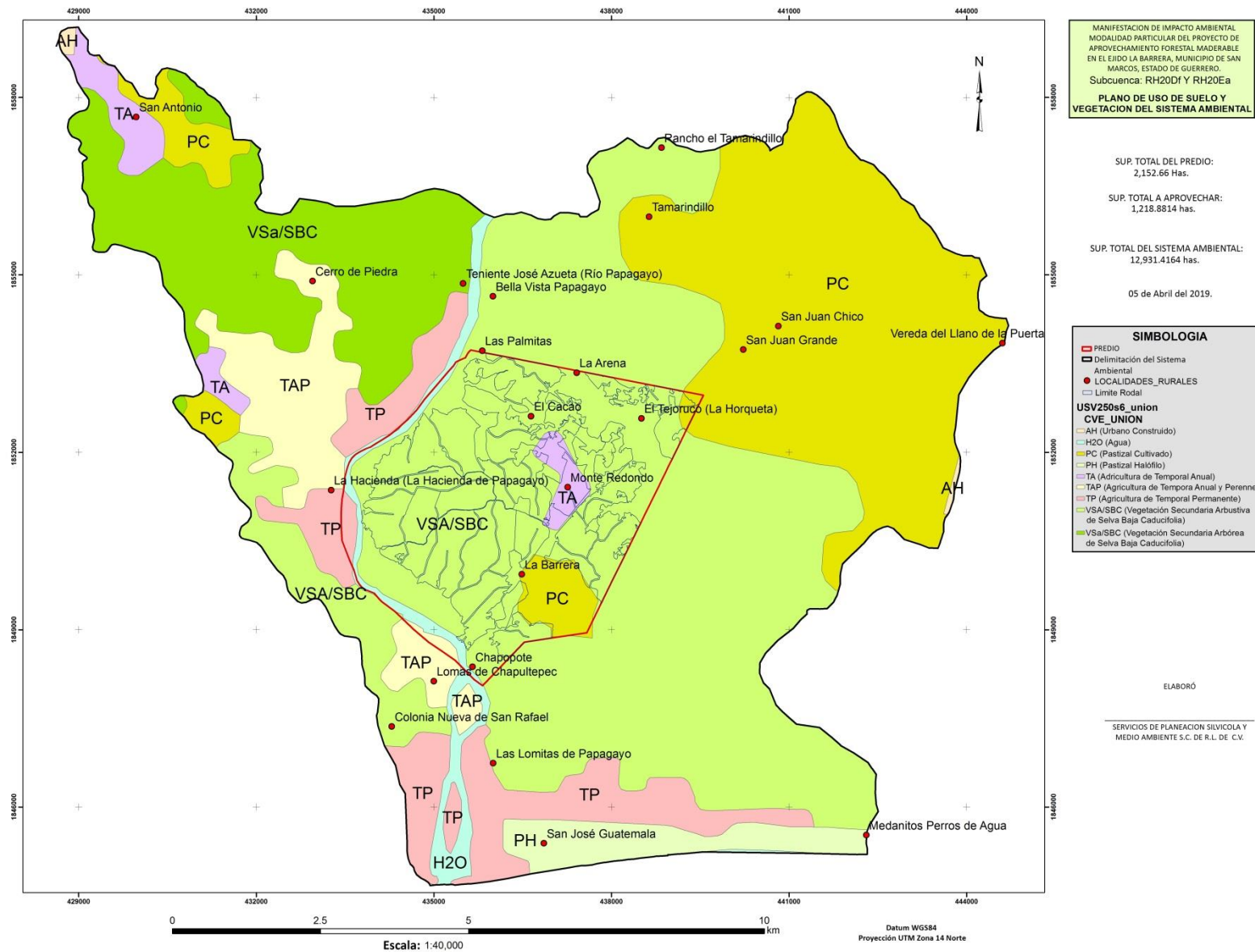
Nombre científico	<i>Ictinea plúmbea</i>
Nombre local	Gavilán*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Comestible localmente.
Usos potenciales	Cacería fotográfica.
Status	(R) RARA.

Nombre científico	<i>Crotalus durissus</i>
Nombre común	Vivora de cascabel*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Vestimenta.
Usos potenciales	Medicinal.
Categoría de Riesgo	(Pr) Sujeta a Protección.

Nombre científico	<i>Ctenosaura pectinata</i>
Nombre común	Iguana negra
Abundancia	Regular
Distribución	Endémica
Hábitat	Selva mediana a selva baja.
Usos actuales	medicinal y comestible localmente
Usos potenciales	Cría para Mascota y comercial.
Categoría de Riesgo	Amenazada (A)

Dentro del Ejido La Barrera no se contempla el aprovechamiento de especies enlistadas en esta Norma Oficial Mexicana 059.

Plano de Uso de Suelos y Vegetación del Sistema Ambiental.



IV.3.3. Paisaje.

En cuanto al paisaje considerando los aspectos de; la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual. Encontramos que la visibilidad en términos de topografía se mantendrá dado que esta no se modificara (en los factores de altitud, pendiente y orientación entre otros), considerando a la vegetación en altura y densidad de esta solo cambiara temporalmente en un décimo de la superficie cada año pero esta se recuperara paulatinamente y alternadamente. En cuanto a la transparencia de la atmósfera la distancia y opacidad para la visibilidad del paisaje no sufrirá cambios por efecto del proyecto dado que no se emitirán gases en cantidades que influyan de manera importante en estos factores.

La calidad paisajística considerando las características intrínsecas del sitio no sufrirá mayor impacto dado que su conformación no cambiara en cuanto a la vegetación se le dará más orden a los trabajos de campo en los aprovechamientos de esta vegetación es decir una ordenación forestal y no se eliminara (definitivamente) la masa vegetal, los puntos de agua llámense arroyos ríos o depósitos de agua no se intervendrán al contrario se les dará protección al dejar franjas de vegetación protectoras en sus márgenes. La calidad visual del entorno inmediato se mantendrá y en un tiempo mediano se mejorara y seguirá manteniendo la misma calidad tanto visual como del fondo escénico en donde se mantienen las formaciones vegetales, su diversidad y la geomorfología.

La fragilidad del paisaje entendiéndose como la capacidad para absorber los cambios. Podemos decir que en este predio y para este proyecto es buena dado que los cambios son paulatinos y solo en la vegetación puesto que no se moverá suelo, ni se modificaran causas u otro recurso biofísico tal como fauna o depósitos de agua.

No existen recursos sobresalientes con carácter científico, cultural o histórico y además no existe una importante afluencia humana al lugar ni ahora ni con el proyecto, por ello se puede decir que el paisaje en forma general se mantendrá relativamente igual.

IV.3.4. Medio Socioeconómico.

Tabla. Aspectos socioeconómicos

Aspectos sociales mínimos a considerar						
Demografía						
• Número de habitantes por núcleo de población identificado.						
	Total	Hombre.	Mujer	población económicamente:		
La Barrera	34	21	13	activa: 10	Inactiva: 13	
El Tejoruco	411	205	206	108	175	
El Cacao	57	32	25	19	17	
TOTALES:	502	258	244	TOTAL	137	205
• Desde el 2008 que se inició con la ejecución del programa de manejo anterior la población ha aumentado en 57 personas más, de las cuales el incremento de personas económicamente activas ha aumentado en 29 personas y las inactivas en 30 personas, esto demuestra cuán importante es la ejecución de este programa de manejo para la subsistencia de los pobladores de este lugar y de este modo evitar que las personas abandonen el ejido por la falta de empleo.						
Factores socioculturales						
En este aspecto es importante recalcar que en este ejido ya existe mucha influencia de la ciudad de Acapulco y muchos de los ejidatarios tienen otro nivel de conocimiento aunque no tengan escolaridad, así que referente al proyecto ellos saben elaborar el carbón vegetal						

Aspectos sociales mínimos a considerar
y tienen el conocimiento del mercado y los precios que se manejan. En cuanto a normas colectivas cuentan con un reglamento interno del ejido y se ha analizado de tal manera que se adaptó acorde a los nuevos trabajos de aprovechamiento colectivo que se están planeando. así pues tenemos la siguiente información 1) el uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; específicamente a la vegetación forestal es para elaboración de postes morillos leña y carbón ya sea para consumo local o para el mercado que es en la ciudad de Acapulco y las características de este uso como ya se comentó son para solventar necesidades domesticas al construir casas habitación rusticas y para el cocimiento de sus alimentos y el otro es el uso comercial es decir se venden los productos a intermediarios o directamente a los consumidores de Barra vieja y Acapulco. 2) nivel de aceptación del proyecto. Este es bueno ya que de antemano desarrollan actividades de aprovechamiento y ya se tiene la experiencia en el ciclo pasado de 10 años que se beneficiaran al seguir un aprovechamiento ordenado y licito y hacerlo más redituable de una manera en apego a las leyes. 3) el valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto es importante además de que en su mayoría estos terrenos están asignados a ejidatarios en particular y ellos los cuidan a ese nivel pero se está dando valor a la organización para la planeación del aprovechamiento de manera colectiva y bajar costos y conseguir mercados con mejores condiciones. 4) patrimonio histórico. Hasta este momento no se tiene descubierto algún monumento histórico-artístico o arqueológico en los terrenos de este proyecto.
Educación • Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela, promedio de escolaridad, población con el mínimo educativo, índice de analfabetismo. 16230 en todo el municipio.

Aspectos económicos mínimos a considerar
• Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica. El salario mínimo vigente en la zona es de \$102.68, el ingreso per cápita es de 12 000 pesos para un campesino que bien le va. Empleo: PEA ocupada por rama productiva: PEA sector primario es de 71, en el sector secundario 22 y en el terciario 14. • Estructura de tenencia de la tierra en el ejido la asamblea general es la máxima autoridad, y le sigue el Comisariado ejidal y consejo de vigilancia como órganos de representación, para toda gestión de carácter colectivo se debe pasar por la asamblea. Y la posesión de la tierra ya está bien definida a cada cual ejidatario pertenece ya que existe parcelamiento. Y cuentan la mayoría con certificados parcelarios.

IV.3.5. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

La situación ambiental se ha visto afectada por los desmontes de la vegetación aledaña con fines de implementación de pastizales para la ganadería y la agricultura siendo estos dos, los principales puntos de ingresos para la comunidad, pero a pesar de estos ingresos, el ingresos económico no satisface las necesidades básicas de todos los pobladores, lo cual ha causado que los pobladores recurran a salir de la zona para buscar nuevas fuentes de ingreso, y los pocos que se quedan se han dedicado al aprovechamiento y transformación del recurso forestal a través de un programa forestal maderable anteriormente vigente, lo cual a servido para subsanar sus principales necesidades, por lo tanto podemos decir que la importancia de la biodiversidad comparada con la relación del proyecto es en términos de

importancia tenemos la fuente de ingresos y sustento para las vidas de los campesinos, pero poniéndolo de una manera ecológicamente sustentable podemos decir que el ejido La Barrera lleva casi 30 años con la ejecución de programas de manejo forestal maderable, y podemos decir que la biodiversidad del ejido se ha mantenido constante, lo cual se puede observar en los volúmenes, y diversidad de especies tanto de flora y fauna que se han encontrado en el inventario, dándonos así a entender que los ejidatarios han sabido mantener un buen trabajo y con una mentalidad de aprovechamiento sustentable puesto que ven al recurso como su fuente de ingresos primarios y esto los obliga a conservarlo en la medida de lo posible porque de eso depende el sustento futuro de sus familias.

Las superficies a utilizar es de 1218.8814 has. Que serán distribuidas a lo largo de 10 años, con una intervención del 40% de las especies propuestas, esto demuestra que la afectación de la masa forestal será de bajo impacto tanto en la flora como en la fauna debido a la distribución de las anualidades del aprovechamiento.

No habrá afectaciones directas al suelo, ni al agua, y la calidad del aire solo se verá afectada en algunos periodos del año, indicando así que habrá un periodo de descanso para las especies en reproducción del ejido.

De la situación actual en afectación al suelo se pueden mencionar que los aspectos bióticos, abióticos y económicos han estado desarrollándose a lo largo de los años de una manera equilibrada sin una afectación mayor a alguno de ellos.

Con estas características de clima benéfico, corrientes de agua superficiales y subterráneas, suelos propios para la forestación, diversidad de flora (tipo de vegetación de selvas baja caducifolia e incluso en lugares como cauces intermitentes llega a verse elementos de selva mediana.) y fauna que se pueden considerar en abundancia y que se pueden llegar a obtener a bajo costo y la posición cercana a la costa y porque no al puerto de Acapulco lo que no se ha visto reflejado en el nivel de vida de la mayoría de los pobladores de estos ejidos llamémosle costeros.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

En este caso con el análisis de la información recabada se llega al diagnóstico ambiental y es de relevancia considerar a el proceso de aprovechamiento de los recursos forestales y el uso intensivo del suelo aplicando las medidas técnicas de conservación, protección y ordenamiento del aprovechamiento siendo esto positivo ya que con esto se incrementará el ingreso per cápita y se aumentará la productividad, además es importante mencionar que se aplicará aprovechamiento selectivo causando que no queden desprovistos de vegetación los suelos y menos los que tengan pendientes mayores a 10 %.

Dado que el área de aprovechamiento se encuentra en una REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA de no aplicarse técnicas de manejo de la vegetación que ayuden a la protección del suelo y otros recursos asociados al sistema se continuará con el aspecto ambiental que impera en estos sistemas de la llanura costera de Guerrero en donde la presión demográfica es fuerte y el aspecto social es vital para la persistencia. En este predio las condiciones de la vegetación en general se han conservado, mas sin embargo no se tiene actualmente una organización para la protección del recurso al no verse las bondades económicas y ambientales que se pueden tener con un aprovechamiento forestal comercial comunitario en el que se busca la mejora del dueño pero también de los recursos naturales al poder tener mayores ingresos vendiendo sus productos en volúmenes más redituables y obteniendo costos de insumos o de transporte más bajos al estar organizados y mover economías de escala. Por la relativa cercanía actualmente los dueños salen a trabajar al puerto de Acapulco como peones o empleados del sector turístico y se ha abandonado a los suelos y selvas de este ejido como se dijo ya por los bajos ingresos que este recurso les deja con las prácticas tradicionales.

Criterios de valoración

- **Normativos:** en este sentido el proyecto presentado está normado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y por la LEEGPA. Así como por Normas Oficiales Mexicanas que regulan el aprovechamiento forestal.

• **Rareza:** en cuanto a rareza se concluye que el recurso selva baja caducifolia no está en este criterio ya que existe en el ámbito regional y estatal incluso al recurso fauna como en específico las iguanas verde o negra que se dice es raro no lo es, puesto que se encuentra también en el nivel local, municipal y regional.

• **Naturalidad:** se tiene en este predio una superficie total de 2,152.66 has. De las que se tienen 1218.8814 has con vegetación forestal en diferentes edades y aunque esta superficie con vegetación actual ha tenido ciertas perturbaciones por acciones del hombre, se ha recuperado al permitirlo las prácticas de “abandono” que permiten la regeneración natural de la selva y el aporte de nutrientes al suelo.

Calidad: como se ha comentado anteriormente la calidad del suelo está estrechamente relacionada con la vegetación existente debido a las pendientes y a la cantidad de precipitación que en esta región cae, por ello se da la alternancia en los usos del suelo con la premeditada actividad de dejar por varios años descansar los suelos permitiendo la regeneración natural de la vegetación que permite el aporte de los nutrientes al suelo y de materia orgánica que da vida y calidad al suelo y sustento de la flora y fauna del lugar.

b) Síntesis del inventario.

Clasificación de superficies	ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido	179.8265	8.35
a) Áreas naturales protegidas	0	0.00
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	15.8754	0.74
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua)	163.9511	7.62
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0	0.00
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar	0	0.00
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0	0.00
II. Áreas de producción	1218.8814	56.62
III. Áreas de restauración	11.0323	0.51
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaría.	0	0.00
V. Áreas de otros usos	742.9198	34.51
Superficie total	2152.66	100

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Partiendo de las actividades principales a desarrollar en las diferentes etapas del proyecto y que a continuación se presentan relacionadas con los impactos potenciales y sus principales características, se llega también a definir casuísticamente la metodología.

Así pues para describir la magnitud y significancia de los impactos identificados se procedió a su caracterización, utilizando los siguientes indicadores de impacto.

V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO

La definición de los impactos ambientales que inciden en el aprovechamiento forestal para el predio en estudio, nos basamos en los siguientes indicadores de impacto:

- Carácter.
- Direccionalidad.
- Duración.
- Intensidad.
- Reversibilidad.
- Probabilidad de ocurrencia.

En seguimiento a esto, se especifica la definición para cada indicador en el cuadro a continuación.

V.1.2. LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A continuación, se relacionan los indicadores de impacto, considerando en ello, su definición.

Parámetros en impactos

Indicadores de impactos	Definición
Carácter	Hacer referencia a su condición benéfica o perjudicial
Direccionalidad	Describe el modo de producirse el efecto, si será directo o indirecto
Duración	Se refiere a sus características temporales, si éste será temporal, intermitente o permanente
Intensidad	Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto en el mosaico espacial y puede ser puntual o extensivo
Reversibilidad	Considera la imposibilidad o dificultad de retornar a las características ambientales previas a efectuarse determinada acción, indicando la reversibilidad o no del impacto esperado
Probabilidad de ocurrencia	Hace referencia a la posibilidad de que el evento ocurra, denotando si ésta será alta, media o baja

V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

Considerando a los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental como los elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente. Y que tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la

importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 CRITERIOS

El grado de significancia que se asignará a los impactos esperados será de alta, media y baja magnitud de acuerdo a la siguiente escala:

Impacto altamente significativo:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.
- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto moderadamente significativo:

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.
- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto poco significativo:

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

Esta metodología consiste en una doble evaluación del efecto de la actividad sobre los componentes ambientales, ya que primero se realiza la construcción de una Matriz de probables interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, la que se presenta como “Matriz de identificación de interacciones potenciales”, en donde se colocan en renglones los componentes ambientales y en columnas las actividades del proyecto, luego, en cada uno de los cuadros que se cruzan de la matriz se ponderan los impactos ambientales, señalando los diferentes niveles de afectación con una calificación previa, como un primer intento de evaluar, pero asignando un peso con escala simple.

El segundo paso es la construcción de la Matriz de Evaluación. Sobre esta matriz, y una vez determinadas las interacciones, se realizó una evaluación o calificación de las interacciones identificadas, para lo que se establecieron los criterios de intensidad o magnitud; temporalidad y reversibilidad.

De la manera anterior se puede obtener un mejor parámetro de evaluación del impacto generado sobre el componente ambiental.

La matriz de identificación de impactos o elementos ambientales en donde a los impactos se les identifica con los criterios ya descritos en el numeral V.1.3.1. La metodología usada es la de Matrices de interacción causa-efecto.

V.2. DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

V.2.1 Descripción y programación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

Siguiendo con el tema de identificación de los impactos potenciales que el proyecto causará durante sus diferentes etapas, se procedió a analizar la correlación entre los factores ambientales y actividades o acciones que involucra el proyecto, de acuerdo a una lista de verificación.

A través de este listado es posible identificar cuáles son las actividades que afectarán un determinado atributo ambiental, de esta forma es posible identificar las acciones o actividades que pudieran modificarlos. En los siguientes cuadros se resume la actividad considerada y el factor de cambio que se espera, para un atributo natural en particular. Dichos cuadros se han elaborado para cada una de las etapas que conforman el proyecto: preparación del sitio y operación y mantenimiento. Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR ETAPA.

A. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	
Obras y acciones del proyecto	Atributo ambiental a modificarse
1. Delimitación del área de corta.	✓ Daños a la vegetación (corte de ramas, ramillas y arbustos). ✓ Molestia a la fauna silvestre.
2. Marqueo silvícola (de los árboles a derribar).	✓ Daños a la vegetación (cortes de ramas, ramillas y arbustos). ✓ Molestia a la fauna silvestre.
B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Obras y acciones del proyecto	Atributo ambiental a modificarse
1. Organización de ejidatarios para ejecutar el programa de manejo (DTU).	✓ Generación de empleo temporal por ingresos al vender sus productos maderables. ✓ Generación de una cultura forestal.
3. Derribo de árboles marcados.	✓ Daños físicos a otros árboles ✓ Daños a la regeneración. ✓ Generación de ruidos y emisiones contaminantes. ✓ Compactación de suelo. ✓ Molestia a la fauna silvestre. ✓ Generación de residuos sólidos.
4. Desrame, troceo y elaboración de productos.	✓ Generación de emisiones contaminantes. ✓ Molestia a la fauna silvestre. ✓ Incorporación de materia orgánica al suelo. ✓ Remoción de suelo forestal.
5. Picado y esparcido de ramas (control de residuos).	✓ Mejora infiltración de agua al subsuelo. ✓ Protege al suelo. ✓ Mejora hábitat de fauna. ✓ Incorporación materia orgánica al suelo.
6. Arrime y transporte de productos.	✓ Compactación de suelo. ✓ Arrastre y remoción de suelo. ✓ Generación de cárcavas. ✓ Molestia a la fauna silvestre.

7. Programas de prevención, control y combate de incendios y plagas forestales, vigilancia y fomento forestal.	✓ Protección y conservación a la fauna silvestre. ✓ Protección y conservación a la flora silvestre. ✓ Protección al suelo forestal. ✓ Captura de carbono. ✓ Conservación del paisaje existente.
8. Exclusión del pastoreo en los parajes donde no exista regeneración natural dentro del área de corta.	✓ Enriquecimiento de la selva con especies nativas (regeneración por reforestación). ✓ Mejora la infiltración del agua. ✓ Mejora la composición del suelo. ✓ Protección al suelo contra erosión. ✓ Favorece la regeneración natural.

El resultado de la metodología empleada se ha puesto de manera gráfica en una matriz de evaluación de impactos ambientales, la cual constituye una versión modificada a la propuesta de Leopold.

El arreglo de la matriz se ha hecho, colocando a los atributos ambientales en las filas y las actividades definidas por etapa de proyecto, se han dispuesto en las columnas. En el punto de intersección entre ambas, se ha procedido a calificar la magnitud del impacto esperado.

Matriz de identificación y evaluación de impactos

a = Adverso poco significativo

b = Beneficio poco significativo

Matriz de identificación y evaluación de impactos			Actividades del Proyecto								
			Preparación del sitio		Operación y Mantenimiento						
			Delimitación del área de corta	Marqueo de los árboles por aprovechar	Organización de comuneros para ejecución del Programa de Manejo	Derribo de árboles marcados	Derrame, troceo y elaboración de productos	Picado y esparcido de ramas(control de residuos)	Arrime- transporte de productos	Programas de Prevención, control y combate de incendios y plagas forestales y vigilancia y fomento forestal	Exclusión del pastoreo en los parajes donde no exista, regeneración natural dentro del área de corta
Atributos Ambientales	Factores Físicos	Calidad del aire				a	a				
		Agua (cauces e infiltración)				a		b	a	B	
		Suelo (estructura y composición)	S/N	S/N		a'	b	b	a	B	b'
	Factores Biológicos	Vegetación existente	a	a		a'	a	b	a	B	B
		Fauna silvestre	a	a		a'	a'	b	a	B	B
	Factor Perceptual	Paisaje				a				B	
	Factores Sociales	Generación de empleo			b'						
		Cambios en patrones locales de organización y manejo de recursos naturales			b'					B	

a' = Adverso moderadamente significativo

b' = Beneficio moderadamente significativo

A = Adverso altamente significativo

B = Beneficio altamente significativo

S/N = Sin afectación significativa

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES

ACTIVIDAD	AÑO									
	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027-2028	2028-2029
ELABORACION MATERIAL DIVULGATIVO (piezas)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
REUNIONES SOBRE PREVENCIÓN Y COMBATE (Asamblea y Curso)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
INTEGRACION DE BRIGADA (brigadas) GVAV.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONTROL DE DESPERDICIOS (ha)	216.421	191.484	197.998	206.011	180.113	201.510	197.755	207.104	189.840	189.216
BRECHAS CORTA FUEGO (km)	534	521	1999	523	541	753	290	1507	231	0
LETREROS ALUSIVOS (letreros)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
VIGILANCIA Y DETECCIÓN	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo	Marzo-mayo
COMBATE	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio	Marzo-Junio

UBICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES.

CONCEPTO	AÑO									
	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027-2028	2028-2029
ELABORACION MATERIAL DIVULGATIVO (piezas)	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.
REUNIONES SOBRE PREVENCIÓN Y COMBATE (Asamblea y Curso)	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA..	LOCALIDAD LA BARRERA.	LOCALIDAD LA BARRERA.
INTEGRACION DE BRIGADA (brigadas) GVAV.	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO	EJIDO

CONTROL DE DESPERDICIOS (ha)	AREA DE CORTA 1	AREA DE CORTA 2	AREA DE CORTA 3	AREA DE CORTA 4	AREA DE CORTA 5	AREA DE CORTA 6	AREA DE CORTA 7	AREA DE CORTA 8	AREA DE CORTA 9	AREA DE CORTA 10
BRECHAS CORTA FUEGO (km)	AREA DE CORTA 1	AREA DE CORTA 2	AREA DE CORTA 3	AREA DE CORTA 4	AREA DE CORTA 5	AREA DE CORTA 6	AREA DE CORTA 7	AREA DE CORTA 8	AREA DE CORTA 9	AREA DE CORTA 10
LETREROS ALUSIVOS (letreros)	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES	LADO DE BRECHAS PRINCIPALES
VIGILANCIA Y DETECCION	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO	TODO EL PREDIO
COMBATE	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN	DONDE OCURRAN

DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.

DE PREVENCIÓN

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Difusión y Capacitación	1.- Curso-taller sobre plagas y enfermedades forestales	LA BARRERA	Enero-febrero

DE DETECCIÓN

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Organización y Capacitación	1.- Curso de identificación de plagas.	LA BARRERA	Febrero
Recorridos técnicos de campo.	Recorridos periódicos de campo al menos uno bimestral, con objeto de detectar en parcelas la presencia de plagas o enfermedades	Áreas forestales del ejido LA BARRERA	Enero – Diciembre

DE CONTROL Y COMBATE

Medidas	Descripción	Ubicación	Períodos
Operación de (GVAV)	Operaran las brigadas, realizando actividades que se contemplen en este programa.	En áreas que se encuentren afectadas.	Cuando se presente.
Derribo y abandono	Se derriba el arbolado con plaga activa y se abandona para que la plaga muera. Si es el caso, según tipo plaga.	En áreas que se encuentren afectadas	Cuando se presente.
Derribo, descortezado y fumigación	Se derriba el arbolado con plaga activa, se descorteza y se fumiga con dosis de insecticida. Según sea el caso.	En áreas que se encuentren afectadas	Cuando se presente.

Nota: Las opciones de control están en base al tipo de plaga o enfermedad que se presente. Considerando de ser necesario hacer franjas protectoras alrededor de las áreas plagadas para evitar su propagación. Según lo marque la legislación aplicable.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Medidas de mitigación de los impactos.

Una vez que se han identificado y caracterizado los posibles impactos ambientales que causan las actividades forestales, a continuación se describen las medidas de prevención, mitigación o corrección de los mismos:

Anexo 9 plano de distribucion de sitios y tratamientos complementarios.

ETAPA DE PREPARACION DE SITIO	RECURSO AFECTADO O POR AFECTAR	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCION	MEDIDAS DE MITIGACION
Delimitación del área de corta	Vegetación arbustiva y Fauna	Molestia a la fauna silvestre. Daños a la vegetación (corte de ramas, ramillas y arbustos). Molestia a la fauna silvestre.	Se realizara con pintura y no se realizara cortes de ramas ni escarificación al tallo.	Capacitación de los productores en la ejecución del PMF maderable, específicamente en la ubicación de las áreas de corta en curso. 10 áreas de corta de 120 hectáreas cada una aproximadamente.
Marqueo silvícola (de los arboles a derribar).	Vegetación arbustiva y Fauna	Molestia a la fauna silvestre. Daños a la vegetación (corte de ramas, ramillas y arbustos). Molestia a la fauna silvestre.	Se realizara marqueo de arbolado con pintura spray y no se realizaran cortes de ramas ni escarificación al tallo.	No exceder el volumen de marqueo por área de corta que corresponde al 40% del volumen total del área.
Derribo de árboles marcados	Flora, Fauna y Suelos	Daños físicos a otros árboles. Daños a la regeneración. Generación de ruidos y emisiones contaminantes. Compactación de suelo. Molestia a la fauna silvestre. Generación de residuos sólidos.	Realizar un derribo direccionado para tener una menor afectación en la vegetación.	Derribo de manera distribuida del volumen a extraer contando con una intensidad de corta del 40% y manteniendo el 60% como una medida de mitigación al área de corta, tanto en suelo, fauna y flora.

Desrame, troceo y elaboración de productos.	Flora, Fauna y Suelos	Generación de emisiones contaminantes. Molestia a la fauna silvestre. Incorporación de materia orgánica al suelo. Remoción de suelo forestal.	Se realizara una completa vigilancia del proceso de elaboración del carbón.	Se realizara un control de residuos, los cuales se esparcirán en el terreno, esto corresponde al 5% del volumen total a aprovechar, esto ayudara a que la materia orgánica se reincorpore, los suelos no queden desprotegidos y la fauna no se vea tan afectada. También se realizaran franjas de protección de 5 metros de ancho alrededor de los hornos de carbón, los cuales se reducirán a 1 horno por cada 15 hectáreas de corta y vigilando cada horno durante día y noche hasta el término del proceso, esto ayudara a reducir el impacto por emisión de dióxido de carbono.
Arrime y transporte de productos.	Fauna y Suelo	Compactación de suelo. Arrastre y remoción de suelo. Generación de cárcavas. Molestia a la fauna silvestre.	Se orientará a los ejidatarios de evitar cualquier afectación innecesaria	Se usaran vehículos de carga de dimensiones no mayores a vehículos de 3 toneladas en lugares donde ya se cuente con caminos y en casos donde no se encuentren se usaran bestias de carga reduciendo así la contaminación y arrastre del suelo, vegetación y la perturbación de la fauna y flora.

VI.2. Impactos residuales.

COMPROMISOS DE REFORESTACIÓN CUANDO NO SE PRESENTE LA REGENERACIÓN NATURAL.

- 1er. Año (a partir de la segunda mitad del año): Después de realizada la corta, se aplicarán los tratamientos complementarios propuestos, buscando mejorar las condiciones para el establecimiento de la nueva masa. El prestador de servicios técnicos forestales, evaluará la aplicación de los tratamientos en extensión y efectividad. En la superficie reforestada se realizará una evaluación numérica para determinar el porcentaje de sobrevivencia a más tardar en el mes de mayo siguiente con el fin de estimar la cantidad de planta a replantar en el siguiente temporal de lluvias.
- Fin del 1º. año: Evaluación visual del establecimiento de la regeneración natural, de ser necesario se aplicará de nueva cuenta los tratamientos complementarios, decisión a cargo del prestador de servicios técnicos.
- Fin de 1er. año: Evaluación cuantitativa y calidad de la regeneración.
Siguiendo los criterios antes mencionados se realizará un levantamiento de sitios de muestreo para cuantificar el número de arbolitos por hectárea con las características ya descritas.

Al final del primer año, deberá determinarse si la regeneración cumple satisfactoriamente los niveles de calidad, de no ser así se programará para el próximo periodo de lluvias una plantación total o complementaria, según corresponda, la cual deberá realizarse con especies nativas

La evaluación de la regeneración se hará un año después de cada aprovechamiento, considerando el contenido de especies arbóreas en el área como buena regeneración natural, en caso de no presentarse se tomarán medidas como la reforestación de dichas áreas.

Tamaño de claro máximo permisible sin necesidad de reforestar;

El tamaño máximo permisible de áreas desprovistas de regeneración será de 0.1 ha., en caso de ser mayor será sujeta a reforestación.

Tiempo para que se establezca la regeneración.

Se tomara como un tiempo máximo de 1 años después de cada aprovechamiento para que se dé la regeneración natural de las áreas afectadas.

En el cuadro siguiente se engloban lo anterior.

Periodo de tolerancia para que se establezca	1 un año.	
Justificación del periodo	En nuestro caso no esperaremos más de dos años, por ser turnos cortos-	
Características de la regeneración	Características	Descripción
	Especie	Comunes tropicales del predio
	Altura	Como mínimo 0.5 m.
	Edad	En parota 6 meses y tropicales 4 a 6 meses.
	Salud y vigor	Sano y vigoroso, o sea que no presente signos de estados patológicos como amarillamiento de follaje fungosis o ataque de insectos, efectos de incendios, que sus partes vegetativas sean de color verde intenso.
No. de renuevos /ha	1600 a 2500 individuos.	
Distribución	Regular	
Tamaño máximo de claro	1000 m2	

Calendario de actividades.

Colecta de semilla	Producción de planta	Traslado a campo	Preparación del terreno	Plantación
En los meses de fructificación, ya que depende de la fenología de las especies,	En los meses de Febrero y Marzo	En los meses más lluviosos, siendo esto de Julio a Septiembre	En el momento de realizar la reforestación se abrirán cepas con medidas de 20 x 20cm x 30cm de profundidad.	En los meses más lluviosos del año siendo estos de Julio a Septiembre

VII . PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico del escenario

El aprovechamiento forestal en si conlleva la presencia de impactos adversos, también es cierto que con la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que se señalan es posible tener un mejor escenario en donde tengamos las obras de reforestación y las áreas bajo tratamiento con las medidas adecuadas de protección con incrementos de biomasa más altos además de mejor calidad al seleccionar las especies de mayor valor tanto comercial como de diversidad genética.

También una característica de este proyecto es que no se observan impactos no mitigables en el mediano y largo plazo.

El programa de seguimiento a los impactos se dará por parcela o lote dado que es más fácil su ubicación así como referenciado a la Unidad Mínima de manejo, por la tenencia de la tierra y por sus características biológicas y de suelo. Se pronostica un escenario ambiental donde se acerque a el equilibrio del uso del suelo más adecuado para su conservación en función de la productividad que el dueño obtenga lo que será más factible con las actividades forestales al inducir las plantaciones comerciales con especies nativas de alto valor comercial.

VII.2. Programa de Vigilancia ambiental.

Se presentará un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el proyecto, sólo se indicarán las adecuaciones de los cambios. La selección de variables se realizará de acuerdo con las características del ambiente y del proyecto, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

El programa de monitoreo incluirá los siguientes puntos

- **Objetivos.**

Obtener datos cualitativos y cuantitativos de los recursos naturales tales como suelo y regeneración del bosque tropical. Además de variables socioeconómicas tales como precios de productos forestales e ingreso per cápita de los productores forestales del ejido

- **Selección de variables**

Suelo: erosión, profundidad (horizonte A), cubierta de hojarasca.

Agua: evaluación cualitativa de escurrimientos temporales y permanentes, turbidez, caudal.

Número de individuos por hectárea de renuevo. Vigor.

- **Unidades de medición. Cm. Porcentaje de cobertura, tipo de erosión. Caudal m3 por segundo., numero de ind./ha.**

- Procedimientos y técnicas para la toma de muestras. Se realizó un inventario levantando sitios de muestreo circular de 1000m².
- Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo. Se realizara el análisis estadístico y las muestras se levantó con un diseño sistemático estratificado.
- Responsables del muestreo. El prestador de servicios técnicos forestales en turno.
- Formatos de presentación de datos y resultados. Estos se diseñan exprofeso para este predio
- Costos aproximados. Para el levantamiento de sitios en todo el predio se puede estimar en un costo de más menos 90,000 pesos.

Y se contempla contratar los servicios técnicos forestales como lo establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Para que se aplique con las bases técnicas y legales tanto el aprovechamiento forestal como las acciones de fomento, protección y en general las de mitigación de impactos. VII.3. Conclusiones

VII.3. CONCLUSIONES

Los impactos sobre la vegetación se ven todos los días y en algunos predios aledaños con cambios de uso del suelo fuera de ley. Mas sin embargo por la presión política y social no se hace nada por carecer los campesinos de lo más esencial, así pues, con el proyecto si se consigue legalizar será posible comercializar 3,757.160 m³ rollo de especies propuestas en promedio durante diez anualidades. Lo que traerá una derrama económica de al menos \$ 33, 814,439.80 en un ciclo de corta para los productores forestales que elaboran carbón y leña directamente.

Con esta derrama económica los dueños de los recursos naturales se incentivarán para protegerlos y apoyar más a la regeneración tanto natural como inducida incluso de las áreas hoy deforestadas para otros usos que en años atrás realizaron al carecer de esta alternativa de desarrollo forestal y socioeconómico que la SEMARNAT directamente y por medio de la Comisión Nacional Forestal está apoyando por ser una de las formas más exitosas de conservar los ecosistemas incluso considerando las áreas naturales protegidas.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ELABORACION

La elaboración del presente documento se llevó a cabo por la consultoría: SERVICIOS DE PLANEACION SILVICOLA Y MEDIO AMBIENTE S.C. DE R.L DE C.V. representada por el Ing. Conrado Luna Ramos. N° de inscripción en el Registro Forestal Nacional: Certificado de inscripción de oficio. - **No. de Registro Forestal Nacional: DGF 02.03.055/2010, LIBRO GUERRERO, TIPO VI, VOL. 2, NÚMERO 11 AÑO 10**

Por el responsable Técnico Forestal

ING. CONRADO LUNA RAMOS

**EI TITULAR DEL DEL PROYECTO
PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL.**

C. MARTIN CARMEN OZUNA.

RESPONSABLE TÉCNICO DE EJECUCION

La ejecución del presente documento se llevará a cabo por la consultoría: SERVICIOS DE PLANEACION SILVICOLA Y MEDIO AMBIENTE S.C. DE R.L DE C.V. representada por el Ing. Conrado Luna Ramos. N° de inscripción en el Registro Forestal Nacional: Certificado de inscripción de oficio. - **No. de Registro Forestal Nacional: DGF 02.03.055/2010, LIBRO GUERRERO, TIPO VI, VOL. 2, NÚMERO 11 AÑO 10**

Por el responsable Técnico Forestal

ING. CONRADO LUNA RAMOS

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

Ya se menciona en el apartado de estudios y en inventario forestal de los instrumentos y metodología utilizados y que sustentan la información. Además de que en el predio el propietario estuvo al pendiente de los recorridos de los técnicos por las diferentes parcelas estudiadas.

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

A la entrega a SEMARNAT se realiza con ejemplares impresos de esta memoria; uno PARA CONSULTA PÚBLICA. Y se incluye un disco con la memoria grabada en magnético.

VIII.1.1. PLANOS DEFINITIVOS (Anexos).

- Anexo 1 Plano de ubicación del predio.
- Anexo 2 Plano de clasificación de superficies e hidrología.
- Anexo 3 Plano de tipos de vegetación e infraestructura y curvas de nivel.
- Anexo 4 Plano de áreas de cortas y tratamientos silvícolas
- Anexo 5 Plano de clima.
- Anexo 6 Plano de tipos de suelo
- Anexo 7 Plano de pendientes.
- Anexo 8 Plano de exposiciones.
- Anexo 9 Plano de distribución de sitios y tratamientos complementarios.

VIII.1.2. FOTOGRAFÍAS

Se integra un anexo fotográfico.

VIII.1.3. LISTAS DE FLORA Y FAUNA.

LISTA DE LAS ESPECIES DE FLORA.

Especies encontradas en el EJIDO LA BARRERA.

APROVECHABLES
NO APROVECHABLES

Nombre Común	Nombre Científico (Gen. y sp)	Familia	ENDEMICA	ESTATUS NOM 059
ACHIOTE	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
ALEJO	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
ALGODONCILLO	<i>Luehea speciosa</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
AMATE	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae	NO ENDEMICA	SS
ANNONA	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	NO ENDEMICA	SS
AVILLO	<i>Hura polyandra</i>	Euphorbiaceae	NO ENDEMICA	SS
AZULILLO	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
BARBA DE VIEJO	<i>Clematis dioica</i>	Ranunculaceae	NO ENDEMICA	SS
BONETE	<i>Jacaratia mexicana</i>	Caricaceae	NO ENDEMICA	SS
CACAHUANANCHE	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CALAHUE	<i>Heliocarpus tomentosus</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
CAOBILLA	<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae	NO ENDEMICA	SS
CAPIRE	<i>Sideroxylon capiri</i>	Sapotaceae	NO ENDEMICA	A

CAPULIN	<i>Muntingia calabura</i>	Rosaceae	NO ENDEMICA	SS
CARNIZUELO	<i>Acacia cornígera</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CHILAMATE	<i>Sapium macrocarpum</i>	Euphorbiaceae	NO ENDEMICA	A
CHIPILILLO	<i>Diphyssa sp.</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
CIRIAN	<i>Crescentia alata</i>	Bignoniaceae	NO ENDEMICA	SS
CIRUELO	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
COPAL	<i>Bursera copallifera</i>	Burseraceae	NO ENDEMICA	SS
COYOTOMATE	<i>Vitex mollis</i>	Lamiaceae	NO ENDEMICA	SS
CRUCETILLO	<i>Randia aculeata</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
CUACHALALATE	<i>Amphipterygium molle</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
CUAHULOTE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
CUAPINOL	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUARTOLOTE	<i>Andira inermis</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUBATO	<i>Acacia cochliacantha</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
CUERO DE TORO	<i>Daphnopsis americana</i>	Thymelaeaceae	NO ENDEMICA	SS
DRAGO	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
FLOR DE MAYO	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
FRAILECILLO	<i>Couepia polyandra</i>	Chrysobalanaceae	NO ENDEMICA	SS
GUAYABILLO	<i>Psidium sartorianum</i>	Myrtaceae	NO ENDEMICA	SS
HOJA MENUDA	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
HORMIGUERO	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	NO ENDEMICA	SS
HUAJE	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
HUICON	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapoteceae	NO ENDEMICA	SS
HUIZACHE	<i>Vachellia cornigera</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
IGUANERO	<i>Caesalpinia melanadenia</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
JOBERO	<i>Coccoloba uvifera</i>	Polygonaceae	NO ENDEMICA	SS
LIMON	<i>Citrus × limon</i>	Rutaceae	NO ENDEMICA	SS
MALA MUJER	<i>Solanum rostratum</i>	Solanaceas	NO ENDEMICA	SS
MANGO	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
MEZQUITE	<i>Prosopis laevigata</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
MULATO	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	NO ENDEMICA	SS
NANCHE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	NO ENDEMICA	SS
PALMA	<i>Cocos nucifera L.</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
PALMA DE CUYUL	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palmeras	NO ENDEMICA	SS
PALMA				
SOYAMICHE	<i>Cryosophila nana</i>	Arecaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO BLANCO	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Betulaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE ARCO	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE CERA	<i>Morella cerifera</i>	Myricaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE CLAVO	<i>Sideroxylon persimile</i>	Sapotaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO DE GOLPE	<i>Ziziphus amole</i>	Rhamnaceae	NO ENDEMICA	SS
PALO MORADO	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	NO ENDEMICA	SS
PAROTA	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
PIE DE CABRA	<i>Bauhinia sp.</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
PIPE	<i>Erythrina americana</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS

PITAYA	<i>Opuntia depressa</i>	Cactaceae	NO ENDEMICA	SS
POCHOTE	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Malvaceae	NO ENDEMICA	SS
QUINA	<i>Hintonia latiflora</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
TACHICON	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	NO ENDEMICA	SS
TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i>	Fabáceas	NO ENDEMICA	SS
TATATIA	<i>Comocladia engleriana</i>	Anacardiaceae	NO ENDEMICA	SS
TECOMASUCHI	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	NO ENDEMICA	SS
TEJORUCO	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	NO ENDEMICA	SS
TEPEMIZQUE	<i>Lysiloma sp.</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
TIMUCHE	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
TREMENTINO	<i>Zuelania guidonia</i>	Salicaceae	NO ENDEMICA	SS
VENENILLO LECHOSO	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae	NO ENDEMICA	SS
VERDE NACE	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	NO ENDEMICA	SS
ZAPOTILLO	<i>Casimiroa tetrameria</i>	Rutaceae	NO ENDEMICA	SS
ZASAÑIL	<i>Cordia dentata</i>	Boraginaceae	NO ENDEMICA	SS
ZORRILLO	<i>Thouinidium decandrum</i>	Sapindaceae	NO ENDEMICA	SS

FLORA BAJO NOM-059-ECOL-2001

Dentro del predio La Barrera, se encontraron 2 especie con estatus A (amenazada) según la Norma Oficial Mexicana 059 2010. El chileamate (*Sapium macrocarpum*) y El Capire (*Sideroxylon capiri*).

LISTA DE LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE.

Fauna silvestre.

Las especies animales que viven de forma natural (fauna silvestre) es un componente de la biota, en interacción estrecha con la fitocenosis (vegetación). La fauna silvestre obtiene protección y alimento de la cubierta vegetal, cualquier alteración que produzca un impacto sobre cualquiera de estos factores altera directamente al otro. Para mantener el equilibrio ecológico el hábitat se ha tenido especial cuidado para evitar disturbios que afecten a la flora y fauna silvestre.

ESPECIES ACTUALES Y POTENCIALES

De acuerdo con la información obtenida directamente de los habitantes del ejido en el cual se localiza el predio comprendido en este programa de manejo y apoyados en consultas bibliográficas, se reporta para este lugar una fauna silvestre compuesta de los siguientes géneros y especies.

Mamíferos	
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Sciurus spp</i>
Armadillo	<i>Dasypus novencinctus</i>
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>
Conejo de monte	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Mapache	<i>Proción lotor</i>
Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>
venado	<i>Odocoileus virginianus</i>

Aves	
Nombre común	Nombre científico
Gavilán*	<i>Ictinea plúmbea</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>
Zanate cola de bote	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>
cucucha	<i>Columbina minuta</i>
Reptiles	
Nombre común	Nombre científico
Víbora de cascabel*	<i>Crotalus durissus</i>
Coralillo	<i>Micruros sp.</i>
Masacuata	<i>Boa constrictor</i>
Iguana*	<i>Ctenosaura pectinata</i>
tilcuete o palanca coa	<i>Agkistrodon bilineatus</i>

(*) En estatus según la NOM-059.

Flora bajo NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Nombre científico	<i>Ictinea plúmbea</i>
Nombre local	Gavilán*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Comestible localmente.
Usos potenciales	Cacería fotográfica.
Status	(R) RARA.

Nombre científico	<i>Crotalus durissus</i>
Nombre común	Víbora de cascabel*
Abundancia	Escasa
Distribución	Disperso en el predio.
Hábitat	Bosque de pino-encino y selvas, anida en árboles y riscos
Usos actuales	Vestimenta.
Usos potenciales	Medicinal.
Categoría de Riesgo	(Pr) Sujeta a Protección.

Nombre científico	<i>Ctenosaura pectinata</i>
Nombre común	Iguana negra
Abundancia	Regular
Distribución	Endémica
Hábitat	Selva mediana a selva baja.
Usos actuales	medicinal y comestible localmente
Usos potenciales	Cría para Mascota y comercial.
Categoría de Riesgo	Amenazada (A)

VIII.2. OTROS ANEXOS

- a) Reglamento interno.
- b) CD con documento digital y álbum fotografico

Densidad (Numero de árboles por hectárea)

RODAL	ARB. Ha.	VOL. Ha.
1	1273.3	177.7
2	105.0	19.9
3	364.0	88.8
4	950.0	254.9
5	172.0	70.8
6	350.0	89.7
7	154.0	21.0
8	260.0	65.8
9	343.3	87.7
10	346.0	179.6
11	608.0	129.6
12	530.0	179.6
13	335.0	123.0
14	355.0	71.1
15	232.5	68.7
16	566.7	114.5
17	453.3	72.6
18	87.5	12.4
19	138.0	24.9
20	483.3	54.4
21	370.0	41.3
22	154.3	41.7
23	191.4	32.0
24	35.7	6.7
25	995.8	207.4
26	60.0	5.8
27	257.5	61.8
28	180.0	29.8

d) MODELOS Y CÁLCULOS MATEMÁTICOS.

Densidad (Numero de árboles por hectárea)

Explicación y fundamento de su utilización.- se determina el número de árboles por sitio por categoría y de ahí se calcula a la hectárea, así determinamos la distribución de la población por categorías para conocer el estado actual de la población en densidades y su distribución en rangos diametritos.

Una vez registrado el número de individuos en cada categoría, se extrapolo a una hectárea la información de cada categoría. El número de árboles por hectárea se calculó con la siguiente formula:

$$Arb / Ha = \frac{No. - total - de - \text{árboles}}{No. - sitios(conglomerados)} (F.E)$$

Donde el factor de expansión (F. E) para las categorías I y II es 2500, para III es 10

VOLUMEN POR HECTAREA

Explicación y fundamento de su utilización.- se determina el volumen por especie de cada categoría por sitio conociendo su diámetro normal y altura, obteniendo volúmenes por sitio que después extrapolamos a la hectárea. Con este dato de volúmenes por hectárea se determina el tratamiento que se le puede dar al rodal o parcela.

Las ecuaciones propuestas para el estado de Guerrero son las siguientes:

$$T10z5 \text{ Gro } V = -0.0798 + 0.6339 * DN + 0.00413 * AT + 0.23888 * AT * DN^2$$

$$T12 \text{ Gro } V = 0.06629 + 0.34683 * AT * DN^2$$

$$T3z2 \text{ Gro } V = 0.08225 + 0.35644 * AT * DN^2$$

$$T11 \text{ Gro } V = 0.23104 - 2.32118 * DN - 0.02378 * AT + 7.475 * DN^2 + 0.18215 * AT * DN$$

$$T6z4 \text{ Gro } V = 0.00645 + 0.00249 * AT + 0.64169 * DN^2 + 0.34731 * AT * DN^2$$

Para el caso de especies tropicales se utiliza la siguiente:

$$V = 0.08225 + 0.35644 * AT * DN^2$$

ANEXOS

Anexo 1.-Planos de Ubicación del predio.

Anexo 2.- Plano de clasificación de superficies e Hidrología.

Anexo 3.- Plano de Vegetación e Infraestructura Según INEGI.

Anexo 3.1.- Plano de Vegetación e Infraestructura Según Inventario.

Anexo 4.- Plano de Áreas de Corta y Tratamiento Silvícola.

Anexo 5. - Plano de Clasificación de Climas.

Anexo 6. - Plano de Clasificación de Suelos.

Anexo 7. - Plano de Clasificación de Pendientes.

Anexo 8. - Plano de Clasificación de Exposiciones.

Anexo 9 Plano de Distribucion de Sitios y Tratamientos Complementarios.

Anexo 10. – ALBUM FOTOGRAFICO.