SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Chiapas.

II. **Identificación del documento:** Versión Pública de la recepción evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular Modalidad A: no incluye actividad altamente riesgosa, con número de bitácora: 07/MP-0208/04/16.

III. **Partes clasificadas:** Partes correspondientes domicilio; nombre, teléfono, OCR de credencial de elector y firma de terceros, páginas que la conforman: Páginas 7 .

IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:** Amado Ríos Valdez

VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 06 de noviembre del 2017; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el resolución 508/2017.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES (RESINA DE PINO)

PREDIO NIÑOS HEROES, MUNICIPIO DE CINTALAPA, CHIAPAS.

ABRIL DE 2016.

Tabla de contenido

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 1
1.1 Proyecto. 1
1.1.1 Nombre del proyecto. 2
1.1.2 Ubicación del proyecto. 2
1.1.3 Tiempo de vidal útil del proyecto. 2
1.1.4 Presentación de la documentación legal. 2
1.2 Promovente. 2
1.2.1 Nombre o razón social. 2
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente. 2
1.2.3 Nombre y cargo del representante legal. 3
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones. 3
1.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental. 3
1.3.1 Nombreorazón social. 3
1.3.2 RegistroFederaldeContribuyentes oCURP. 3
1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. 3
1.3.4 Dirección del responsable técnico. 3
2 DESCRIPCIÓNDELPROYECTO. 4
2.1 Informacióngeneraldelproyecto. 4
2.1.1 Naturaleza del proyecto. 4
2.1.2 Selecciónde lsitio. 4
2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización. 7
2.1.4 Inversión requerida. 8
2.1.5 Dimensiones del proyecto. 10
2.1.6 Uso actual de suelo. 11
2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 11
2.2 Características particulares del proyecto. 11
2.2.1 Programa generalde trabajo. 12
2.2.2 Preparación del sitio. 19

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto. 19
2.2.4 Construcción. 19
2.2.5 Operación y mantenimiento. 20
2.2.6 Descripción de obras asociadasalaprovechamientoforestal. 25
2.2.7 Etapa de abandono del sitio. 25
2.2.8 Generación, manejoy disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 25
2.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 26
3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLÍCABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. 26
3.1.1 Programas sectoriales 26
3.1.2 Planes de ordenamiento ecológicos. 30
3.2.1. Unidad de gestión ambiental (UGA) 31
3.3 Areas naturales protegidas 35
3.4 Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad 40
3.5 Programa de conservación y/o restauración ecológica 42
3.6 Leyes y reglamentos 43
3.7. Normas oficiales mexicanas 44
4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMINEOT DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 45
4.1. Delimitación del área de estudio 46
4.2. Caracterización del sistema ambiental 46
4.2.1. Aspectos abióticos 47
4.2.2. Aspectos bióticos 54
4.2.3.- Paisaje 65
4.2.4.- Medio Socioeconómico 67
4.2.5.- Diagnostico ambiental 72
5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..75
5.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales. 75
5.1.1. Indicadores de impacto. 76

5.1.2. Lista de indicadores de impacto.....77
5.1.3.- Criterios y Metodologías de evaluación.....78
5.1.3.1.- Criterios.....79
5.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....80
6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental y etapa del proyecto (aprovechamiento de resina de pino).....83
6.2.- Impactos Residuales.....86
7. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....86
7.1. Pronósticos del escenario.....86
7.2. Programa de vigilancia ambiental. 87
7.3. Conclusiones. 89
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....90
8.1 Formatos de presentación.....90
8.1.1 Planos definitivos 90
8.1.2 Fotografías.....90
8.1.3 Listas de flora y fauna representativa del predio y áreas de influencia.....91
8.2 Otros anexos.....93
8.3 Glosario de términos.....93

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

1.1 Proyecto.

1. Plano de ubicación del proyecto.

1.1.1 **Nombre del proyecto.**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el Aprovechamiento de Resina de pino en el predio Niños Heroes, municipio de Cintalapa, Chiapas.

1.1.2 **Ubicación del proyecto.**

El proyecto objeto de estudio se ubica en terrenos del predio Niños Heroes, el cual se localiza en el municipio de Cintalapa sobre la carretera Cintalapa-Tapanatepec, adentrándose por la localidad de Enrique Salazar (Tolán) y posteriormente tomando el camino al poblado Niños Heroes. Cabe mencionar que el sitio de estudio se encuentra en la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) "La Sepultura".

1.1.3 **Tiempo de vidal útil del proyecto.**

Se espera que la recolección de resina represente para los coopropietarios del predio Niños Heroes, una fuente de ingreso individual, adicional y complementario, que con el manejo de los recursos forestales y la aplicación de las medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales minimizen los impactos negativos que este tipo de aprovechamiento pudiera generar al ecosistema.

Derivado del análisis de la información contenida en el Estudio Técnicopara el aprovechamiento de resina de pino, se prevé que la vigencia de la autorización en materia forestal será de cinco años (2016 – 2020), por lo que este mismo periodo será el tiempo de vida útil del proyecto.

1.1.4 **Presentación de la documentación legal.**

El proyecto objeto de estudio se llevará a cabo en terrenos del predio Niños Heroes, municipio de Cintalapa, Chiapas (se anexa copia dela escritura pubilca No. 170, volumen 2, protocolizada ante el Lic. Gilberto Ocaña Mendez, notario público titular No. 94 en la ciudad de Chiapa de Corzo, Chiapas. Asi mismo se anexa copia de plano topográfico del predio), para lo cual, los propietariosen asamblea tomaron el acuerdo en llevar a cabo y solicitar ante las autoridades correspondientes la autorización en materia forestal y ambiental para realizar el aprovechamiento de resina de pino, mismo que instruye a realizar las gestiones necesarios a quien corresponda para lograr tal fin.

1.2 **Promovente.**

1.2.1 **Nombre o razón social.**

Copropiedad Niños Heroes, municipio de Cintalapa, Chiapas.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.

VAHC800505IU8.

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

[redacted]

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.

[redacted]

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1 Nombreorazón social.

[redacted]

1.3.2 RegistroFederaldeContribuyentes oCURP.

[redacted]

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

[redacted]

1.3.4 Dirección del responsable técnico.

[redacted]

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1 Informacióngeneraldelproyecto.

2.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto consistirá en el aprovechamiento de resina de pino (Pinus oocarpa) en una superficie de 654.137 hectáreas en terrenos del predio Niños Heroes, municipio de Cintalapa, Chiapas. En donde se calcula aprovechar 167.8 caras en promedio por hectárea, con una producción media por cara de 2.5 kilogramos de resina; con producción promedio anual de 262,097.25 kilogramos, equivalente a 1,310,486.26 kilogramos durante su vigencia de cinco años, en la superficie a intervenir antes descrita.

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

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

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

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

2.1.2 Selección del sitio.

Para la selección del sitio se consideraron los siguientes criterios:

Ambientales:

Los terrenos del predio Niños Heroes se caracterizan por tener un relieve accidentado quefavorece una importante diversidad de tipos de vegetación, como son los Bosque de Pino, Bosque de Pino – Encino, y Bosques de Encino - Pino , Pastizales cultivados e inducidos, las cuales son apenas perceptibles entre los demás ecosistemas, estos tipos de vegetación se ocurren de manera continua en el paisaje en función de las condiciones

ecológicas determinadas por el relieve existente en la zona, por ello, como medida de protección del suelo, vegetación y protección de la biodiversidad existente, se excluirán las cañadas y preferentemente laderas con pendientes mayores a los 45°.

Por otra parte, el manejo forestal para el aprovechamiento de resina de pino se prevé llevar a cabo sobre los bosques de pino, cuya formación vegetal regularmente se entremezcla con especies de hojosas del género Quercus, este ecosistema se ubica por lo general entre los 1,000 a 1,500 msnm, en terrenos con suelos poco intemperizados, someros, toda vez que las especies del Género P*inus* son los que producen la resina, materia prima objeto del presente proyecto,siendo para este caso, el *Pinus oocarpa*la especie que se encuentra con mayor frecuencia con alturas que oscilan entre 10a 25 metros y diámetros normales de 10 a 70 centímetros. Aunque la propuesta de aprovechamiento será a partir de los 25 centímetros de diámetro, en apego a la NOM-026–SEMARNAT–2005.

Finalmente, dada las características de las formaciones vegetales existentes en el predio, el arbolado cuenta con el potencial para realizar aprovechamiento forestal maderable, al igual que un aprovechamiento no maderablede resina de pino, actividades que permitirá a los propietarios valorar los recursos forestales con que cuenta, y con ello, garantizar su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.

En concreto se determinó que los criterios ambientales para proponer un aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) en el predio Niños Heroes sonposibles, pues es de gran importancia propiciar las condiciones favorables que permita garantizar la permanencia del recurso forestal.

Técnicos:

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

Los trabajos de muestreo y diaganóstico ambiental se llevó a cabo en forma coordinada entre los propietarios y personal responsable de la elaboración delapresente manifestación de impacto ambiental, los cuales mediante previo análisis exaustivo decidieron la elección de las áreas a integrar al menajo forestal no maderable, bajolas siguientes consideraciones:

- La superficie reúne las condiciones topográficas para realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) sin tener la necesidad de construir caminos, ya que existe una amplia red caminera.

- Existe bosque de pino-encino con dominancia el *Pinus oocarpa*, cuyas características cumplen con los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana de referencia para que se sometan al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino).
- Existe vegetación forestal de la especie de *Pinus oocarpaen desarrollo* con diámetros menores a los 25 centímetros que pronto se integrarán a la producción, pero que de momento quedará como vegetación residual, lo cual, garantizará junto con la regeneración natural, la permanencia del bosque. Cabe mencionar que el porcentaje de intensidad de aprovechamiento de resina será del 80 % para la mayoría de las unidades de manejo (rodales) que integrará la superficie total propuesta a manejo, con excepción de las unidades de manejo 30 a la 39 donde se aplicará el 100% de intensidad de resinación.
- Existe un centro de población (Localidad Niños héroes) cercano al sitio del proyecto, mismos que tienen el potencial para cubrir las demandas de mano de obra para las labores de ejecución del aprovechamiento.
- La aplicación de loscriterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana NOM–026–SEMARNAT–2005 para el aprovechamiento de resina, permitirá la protección, conservación y aprovechamiento sustentable delos bosques y conservación de la biodiversidas en su conjunto del predio Niños Heroes.

Socioeconómicos:

El predio Niños Heroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, carece de ciertos recursos básicos, pero sobre todo de recursos económicos para la atención de necesidades básicas de la familia, y es en este sentido que el presente proyecto objeto de estudio tiene la aceptación de los propietarios, principalmente porque para ellos representa la posibilidad de generar ingresos adicionales y complementarios para el núcleo familiar, independiente a otras actividades agropecuarias de autonsumo para la manutención de sus familias.

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

Así mismo el proyecto generará al rededor de 100 empleos directos con mano de obra de los propios propietarios y familiares que vendría a evitar la salida de la comunidad en busca de empleo. Con el proyecto se garantiza empleo al menos por 5 años de la vigencia del proyecto, en donde se prevé obtener ingresos anuales promedio por la cantidad de $ 1,597,617.60 (utilidades por la cantidad de $ 7,988,088.00 en la vigencia del proyecto).

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto objeto de estudio se ubica en terrenos del predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, estado de Chiapas, el cual se ubica sobre la carretera Cintalapa-Tapanatepec, a 2 km aprox. de la localidad de Rosendo Salazar y que forma parte del área de amortiguamiento del Área Natural Protegida "La Sepultura"; se localiza entre la cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez y Mar muerto. Sus colindancias son las siguientes; al norte con el ejido Rosendo Salazar y las Delicias, al Sureste con el predio San Fernando y ejido Samuel Leon Brindis, al suroeste con el predio Las Píldoras y ejido Rosendo Salazar, al este con el predio los Pinos, Pablo Salazar Mendicuchia y al oeste con el ejido Rosendo Salazar. Específicamente en las siguientes coordenadas.

Cuadro 1. Coordenadas

COORDENADAS UTM Y GEOGRAFICAS (DATUM WGS 84) DEL PREDIO NIÑOS HEROES, MUNICIPIO DE CINTALAPA CHIAPAS.								
COORDENADAS UTM			**COORDENADAS GEOGRAFICAS**					
VERTICES	**X**	**Y**	**LAT NORTE**			**LONG OESTE**		
1	390606	1819083	16 °	27 '	3.03 "	94 °	1 '	29.1 "
2	390627	1819088	16 °	27 '	3.19 "	94 °	1 '	28.3 "
3	390774	1819110	16 °	27 '	3.93 "	94 °	1 '	23.4 "
4	390847	1819126	16 °	27 '	4.47 "	94 °	1 '	20.9 "
5	391388	1819298	16 °	27 '	10.2 "	94 °	1 '	2.72 "
6	391456	1819281	16 °	27 '	9.61 "	94 °	1 '	0.43 "
7	391751	1819214	16 °	27 '	7.48 "	94 °	0 '	50.5 "
8	391833	1819215	16 °	27 '	7.52 "	94 °	0 '	47.7 "
9	391884	1819202	16 °	27 '	7.11 "	94 °	0 '	46 "
10	391886	1819165	16 °	27 '	5.91 "	94 °	0 '	45.9 "
11	391810	1818867	16 °	26 '	56.2 "	94 °	0 '	48.4 "
12	391583	1818561	16 °	26 '	46.2 "	94 °	0 '	56 "
13	391577	1818466	16 °	26 '	43.1 "	94 °	0 '	56.2 "
14	391489	1818357	16 °	26 '	39.5 "	94 °	0 '	59.2 "
15	391985	1817837	16 °	26 '	22.7 "	94 °	0 '	42.3 "
16	391896	1817703	16 °	26 '	18.3 "	94 °	0 '	45.3 "
17	392042	1817647	16 °	26 '	16.5 "	94 °	0 '	40.4 "
18	391933	1816378	16 °	25 '	35.2 "	94 °	0 '	43.9 "
19	391898	1815880	16 °	25 '	19 "	94 °	0 '	45 "
20	391837	1815794	16 °	25 '	16.2 "	94 °	0 '	47 "
21	391909	1815759	16 °	25 '	15.1 "	94 °	0 '	44.6 "
22	391687	1815591	16 °	25 '	9.58 "	94 °	0 '	52 "
23	391500	1814892	16 °	24 '	46.8 "	94 °	0 '	58.2 "
24	391780	1814420	16 °	24 '	31.5 "	94 °	0 '	48.7 "
25	391842	1814424	16 °	24 '	31.6 "	94 °	0 '	46.6 "

26	391940	1813920	16 °	24 '	15.2 "	94 °	0 '	43.2 "
27	392230	1813347	16 °	23 '	56.6 "	94 °	0 '	33.3 "
28	392621	1813354	16 °	23 '	56.9 "	94 °	0 '	20.2 "
29	394423	1812372	16 °	23 '	25.3 "	93 °	59 '	19.2 "
30	394378	1812098	16 °	23 '	16.4 "	93 °	59 '	20.7 "
31	392465	1811102	16 °	22 '	43.6 "	94 °	0 '	25 "
32	392350	1811059	16 °	22 '	42.2 "	94 °	0 '	28.9 "
33	391620	1811230	16 °	22 '	47.7 "	94 °	0 '	53.5 "
34	390794	1811595	16 °	22 '	59.4 "	94 °	1 '	21.4 "
35	390501	1811726	16 °	23 '	3.62 "	94 °	1 '	31.3 "
36	390387	1811788	16 °	23 '	5.62 "	94 °	1 '	35.2 "
37	390353	1811817	16 °	23 '	6.56 "	94 °	1 '	36.3 "
38	389335	1812327	16 °	23 '	23 "	94 °	2 '	10.7 "
39	389280	1813260	16 °	23 '	53.3 "	94 °	2 '	12.8 "
40	389300	1814070	16 °	24 '	19.7 "	94 °	2 '	12.2 "
41	389254	1814946	16 °	24 '	48.2 "	94 °	2 '	13.9 "
42	389561	1815126	16 °	24 '	54.1 "	94 °	2 '	3.61 "
43	389042	1816362	16 °	25 '	34.2 "	94 °	2 '	21.3 "
44	388219	1819078	16 °	27 '	2.47 "	94 °	2 '	49.5 "
45	388860	1819287	16 °	5 '	1329 "	94 °	2 '	28 "
46	389882	1819830	16 °	27 '	27.2 "	94 °	1 '	53.6 "

Se anexa plano del polígono del predio.

De igual forma se presentan planos de: área de aprovechamiento, clasificación de superficie, sitios de muestreo y de vegetación, etc.

2.1.4 Inversión requerida.

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

Cuadro 2. Análisis costo beneficio (c/b)

Actividad	Tipo de personal	Cantidad	No. Jornales	Costo unit. ($)	Total ($)
Elaboración de estudio técnico y MIA					
Inventario (muestreo)	Ingeniero	3	15	500	7,500.00
	Jornalero	15	75	80	6,000.00
Cartografía	Ingeniero	1	15	500	7,500.00
Elaboración de estudios técnicos y MIA	Ingeniero	3	45	500	22,500.00
	Secretaria	1	45	500	22,500.00
Gestión administrativa	Autoridad ejidal	1	5	1000	5,000.00
Pago de derechos MIA		1		65000	65,000.00
Publicación MIA		1		8000	8,000.00
Subtotal					**144,000.00**

Ejecución de aviso aprovechamiento de resina					
Apertura de caras	Jornalero	109807	5490	100	549,000.00
Pica de caras	Jornalero	109807	1830	100	183,000.00
Recolección de resina	Jornalero	109807	1098	100	109,800.00
Transporte de resina	Jornalero	100	1000	100	100,000.00
Servicios técnicos	Ingeniero	1	200	500	100,000.00
Subtotal					**1,041,800.00**
Actividades de protección y fomento (mantenimiento)					
Restauración (reforestación y obras de suelos)	Jornalero	50	1500	100	150,000.00
Reforestación	Jornalero	50	1500	100	150,000.00
Podas y aclareos	Jornalero	50	750	100	75,000.00
Brechas cortafuego	Jornalero	50	750	100	75,000.00
Limpia de malezas	Jornalero	50	1500	100	150,000.00
Escarificación de suelo	Jornalero	50	1500	100	150,000.00
Subtotal					**750,000.00**
Actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales					
Actividades de prevención de impactos	Jornalero	100	3000	80	240,000.00
Actividades de mitigación de impactos	Jornalero	100	4000	80	320,000.00
Subtotal					**560,000.00**
TOTAL					**2,495,800.00**

a.1 Precios de referencia de los productos no maderables.

Cuadro 3. Precios de productos forestales no maderables (resina)

Mercado	***Producto***	***Especie***	***Precio ($)*** kg	***Observaciones***
Estatal	Resina	Pino	8.0	Acopio en el predio

Cuadro 4 b. Análisis beneficio / costo del proyecto (estimación).

EGRESOS ($)	**INGRESOS ($)**	**UTILIDADES ($)**
2,495,800.00	10,483,888.00	7,988,088.00
ANALISI S B/C	3.2	

Nota: se estima aprovechar 1,310.486 kg de resina de pino en periodo de 5 años, con precio de venta estimado de $ 8.00/ks. Análisis de beneficio costo que indica que por cada peso invertido, se obtendría una utilidad de 3.2. Análisis de utilidades que garantiza la rentabilidad del proyecto y poder cumplir con las actividades requeridas para su ejecución y cumplimiento de actividades de fomento, protección y medidas de mitigación de impactos ambientales.

a) Periodo de recuperación del capital:

De acuerdo al análisis anterior, la inversión requerida se recuperará en el segundo año de ejecución del proyecto no maderable

2.1.5 Dimensiones del proyecto.

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

Cuadro5.Clasificación del uso del suelo y la vegetación (Toda la superficie del predio se encuentra comprendida dentro del polígono de Reserva de la Biosfera La Sepultura).

Descripción	Ha	%
I.Áreas de conservación y aprovechamiento restringido.	**938.127**	**36.93**
a). Áreas Naturales Protegidas.	***2540.171***	***100.00***
b). Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	0	0.00
c). Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	61.434	2.42
d). Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	236.058	9.29
e). Superficie arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	0	0.00
f). Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0	0.00
g). Bajas existencias de encino-pino	283.986	11.18
h). Selva baja caducifolia	252.658	9.95
i). Selva mediana subcaducifolia	103.991	4.09
II.Áreas de producción.	**1416.415**	**55.76**
a). Superficies de producción forestal no maderable (resina).	654.137	25.75
b). Superficie de producción forestal de reserva pino-encino.	762.278	30.01
III.Áreas de restauración.	**0**	**0.00**
IV.Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaría.	**0**	**0.00**
V.Áreas de otros usos.	**185.629**	**7.31**
a). Superficie de caminos	11.423	0.45
b). Superficie de línea eléctrica.	4.051	0.16
c). Superficie de represa.	3.106	0.12
d). Superficie estación telmex	0.068	0.00
e) Superficie de uso agrícola-pecuario	141.106	1.62
f) Superficie de uso urbano	25.875	1.02
Superficie Total	**2,540.171**	**100.00**

2.1.6 Uso actual de suelo.

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

Uso del suelo	Predio Niños Heroes	
	Superficie (Ha)	%
Forestal	2,354.542	92.69
Agropecuario	141.106	5.55
Otros usos	44.523	1.75
Total	**2,540.171**	**100**

Cuadro 6. Uso actual del suelo.

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio Niños Heroes, municipio Cintalapa, Chiapas, cuenta con una población total de 104 habitantes, para 35 familias, de 180 familias que legalmente representan los terrenos del poblado, 35 habitan en el poblado y el resto fuera de este, en poblaciones como: Rosendo Salazar, Cintalapa, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla. De los 104 habitantes el 30% es indígena de la etnia tzotzil, el resto es población ladina. Las viviendas cuentan con los servicios básicos de energía eléctrica, agua entubada, vías de acceso, educación básica (preescolar y primaria) y esparcimiento (campo de futbol).

A corto plazo no se tiene previsto el establecimiento o construcción de nuevas instalaciones, y dada las características delproyecto objeto de estudio no se requerirá de servicios adicionales de los que ya se tienen en la zona urbana del predio; sin embargo, si en su momento se llegara a requerir, el promovente debera realizar las adecuaciones al proyecto que considere pertinentes, debiendo reportar estos cambios a la autoridades respectiva, antes de iniciar cualquier modificación.

2.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto de aprovechamiento no maderable de resina de Pinus oocarpa, se ubica dentro del área de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera la Sepultura. Proyecto que tendrá una vigencia de cinco años, el cual según cálculos de producción se tendrá una cosecha promedio anual de 262,097.25 kilogramos, equivalente a 1,310,486.26 kilogramos durante su vigencia de cinco años; en una superficie a intervenir de 654.137 hectáreas.

A través de la aplicación de los tratamientos silvícolas y medidas de mitigación, se garantiza la persistencia de los recursos forestales y asociados del predio. Con la premisa que la mejor manera de conservar sus recursos forestales y asociados, es a través de su aprovechamiento racional con miras hacia el equilibrio ecológico y manejo sustentable de los recursos forestales existentes.

2.2.1 Programa generalde trabajo.

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta el programa calendarizado de las actividades del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), desglosado por etapas y señalando el tiempo que se llevará para su ejecución. En vigencia del proyecto de cinco años, cada anualidad de ejecución.

Actividades	**AÑO 2016– 2021**											
	E	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
1.-preparación del sitio.												
a). Delimitación del área de aprovechamiento de resina.						**X**	**X**	**X**				
b). Capacitación técnica.						**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
2.-Construcción.												
a). Derroñe.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
b). Apertura de la cara.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
c). Engrapado.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
3.- Operación.												
a).Picas o rebanas.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
b). Remasa o recolección.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
c). Descostrado.	**X**	**X**										
d). Preparación anual del arbolado.	**X**	**X**										
4.- Mantenimiento (Protección y Fomento)												
a). Manejo de vegetación indeseable.						**X**	**X**	**X**	**X**			
b). Escarificación del suelo.						**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
c). Prevención, combate y control de incendios forestales.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**					**X**	**X**	**X**
d). Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
e). Reforestación.						**X**	**X**	**X**	**X**			
g). Manejo de residuos sólidos.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
h). Monitoreo ambiental.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
5.- Abandono del sitio												
NO APLICA POR LAS CARACETRISTICAS DEL PROYECTO												

II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete.

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

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

Se procedió a la utilización de cartas topográficas del INEGI e imágenes de satélite del programa Google Earth, las cuales a través de su manejo con lapaquetería de software denominada ArcMap 10.1 de ArcGis se realizó su análisis, para la elaboración del catastro forestal, distribución de la muestra, clasificación de superficies, trazo de caminos forestales, identificación y ubicación de corrientes de aguaeidentificación de lás áreas de producción de resina, todo ello, complementada con la información de campo recabada en el inventario forestal.

b). Diseño de muestreo utilizado.

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

c). Número total de sitios muestreados.

La cantidad de sitios muestreados en el predio objeto de estudio, fue de 409 sitios de dimensiones fijas.

d). Forma de los sitios.

Circular.

e). Tamaño de los sitios expresado en metros cuadrados.

500m^2

f). Intensidad de muestreo en porcentaje.

La intensidad de muestreo fue de 3.3 % con respecto al total del área estudiada.

g). Memoria de cálculo.

Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo.

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

- ✓ **Diametro aprovechable.**

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

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

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

- ✓ **Volumen de resina aprovechable.**

Después de determinar el número de árboles y caras que es posible obtener en la superficie muestreada se multiplica el número de caras posibles por 2.5 kilogramos (es la producción promedio estimada que se espera obtener por cada cara en producción), se obtiene la producción potencial por hectárea y por anualidad la cual resulto tal y como se muestra en el siguientes cuadros:

Cuadro 7. Producción estimada año 1

Rodal	Superficie (ha)	Número de caras		Producción/cara	Producción anual	
		Ha	Rodal	(Kg)	Ha	Anualidad
1	30.707	139	4,268	2.5	348	10,670.68
2	20.613	172	3,545	2.5	430	8,863.59
3	16.493	102	1,682	2.5	255	4,205.72
4	6.736	195	1,314	2.5	488	3,283.80
5	28.343	242	6,859	2.5	605	17,147.52
6	19.267	208	4,008	2.5	520	10,018.84
7	18.119	237	4,294	2.5	593	10,735.51
8	21.185	229	4,851	2.5	573	12,128.41
9	22.419	171	3,834	2.5	428	9,584.12
10	16.71	159	2,657	2.5	398	6,642.23
11	21.648	179	3,875	2.5	448	9,687.48
12	23.354	219	5,115	2.5	548	12,786.32
13	21.588	104	2,245	2.5	260	5,612.88
15	24.103	84	2,025	2.5	210	5,061.63
16	25.103	153	3,841	2.5	383	9,601.90
17	20.692	110	2,276	2.5	275	5,690.30
18	23.097	136	3,141	2.5	340	7,852.98
19	11.966	244	2,920	2.5	610	7,299.26

20	16.638	181	3,011	2.5	453	7,528.70
21	14.833	207	3,070	2.5	518	7,676.08
22	27.084	152	4,117	2.5	380	10,291.92
24	11.875	167	1,983	2.5	418	4,957.81
25	26.085	177	4,617	2.5	443	11,542.61
26	11.511	130	1,496	2.5	325	3,741.08
28	6.979	252	1,759	2.5	630	4,396.77
30	12.189	426	5,193	2.5	1,065	12,981.29
31	18.33	312	5,719	2.5	780	14,297.40
32	24.591	199	4,894	2.5	498	12,234.02
33	25.656	242	6,209	2.5	605	15,521.88
34	17.149	180	3,087	2.5	450	7,717.05
35	8.824	229	2,021	2.5	573	5,051.74
36	12.813	140	1,794	2.5	350	4,484.55
37	10.455	221	2,311	2.5	553	5,776.39
38	19.968	101	2,017	2.5	253	5,041.92
39	17.014	120	2,042	2.5	300	5,104.20
TOTAL	**654.137**	**186**	**118,087**		**466**	**295,218.55**

Cuadro 8. Producción estimada años 2 al 5

Rodal	Superficie (ha)	Número de caras		Producción/cara	Producción anual	
		Ha	Rodal	(Kg)	Ha	Anualidad
1	30.707	111	3,415	2.5	278	8,536.55
2	20.613	138	2,836	2.5	344	7,090.87
3	16.493	82	1,346	2.5	204	3,364.57
4	6.736	156	1,051	2.5	390	2,627.04
5	28.343	194	5,487	2.5	484	13,718.01
6	19.267	166	3,206	2.5	416	8,015.07
7	18.119	190	3,435	2.5	474	8,588.41
8	21.185	183	3,881	2.5	458	9,702.73
9	22.419	137	3,067	2.5	342	7,667.30
10	16.71	127	2,126	2.5	318	5,313.78
11	21.648	143	3,100	2.5	358	7,749.98
12	23.354	175	4,092	2.5	438	10,229.05
13	21.588	83	1,796	2.5	208	4,490.30
15	24.103	67	1,620	2.5	168	4,049.30
16	25.103	122	3,073	2.5	306	7,681.52
17	20.692	88	1,821	2.5	220	4,552.24

18	23.097	109	2,513	2.5	272	6,282.38
19	11.966	195	2,336	2.5	488	5,839.41
20	16.638	145	2,409	2.5	362	6,022.96
21	14.833	166	2,456	2.5	414	6,140.86
22	27.084	122	3,293	2.5	304	8,233.54
24	11.875	134	1,587	2.5	334	3,966.25
25	26.085	142	3,694	2.5	354	9,234.09
26	11.511	104	1,197	2.5	260	2,992.86
28	6.979	202	1,407	2.5	504	3,517.42
30	12.189	426	5,193	2.5	1,065	12,981.29
31	18.33	312	5,719	2.5	780	14,297.40
32	24.591	199	4,894	2.5	498	12,234.02
33	25.656	242	6,209	2.5	605	15,521.88
34	17.149	180	3,087	2.5	450	7,717.05
35	8.824	229	2,021	2.5	573	5,051.74
36	12.813	140	1,794	2.5	350	4,484.55
37	10.455	221	2,311	2.5	553	5,776.39
38	19.968	101	2,017	2.5	253	5,041.92
39	17.014	120	2,042	2.5	300	5,104.20

Se anexa memoria de cálculo de producción

- ✓ Posibilidad anual de aprovechamiento.

Derivado del desarrollo de los cálculos por unidad mínima de manejo, se estimó que es posible instalar en promedio109, 807 caras, con una producción promedio anual de 262,097.25 kilográmos de resina; por lo tanto al final del proyecto se habrá extraído una cantidad de 1,310,486.26 kilogramos, cantidad equivalente a 1,310.5 toneladas en los cinco años de vigencia del proyecto, como puede observarse en el siguiente cuadro.

Cuadro 9. Producción de resina por superficie a intervenir, anual y vigencia (5 años).

Superficie y producción anual			
Producción			
Superficie (Ha)	Total de caras a intervenir	Anualidad	Producción anual (Kg)
654.137	118,087	1	295,218.55
	101,527	2	253,816.93
	101,527	3	253,816.93
	101,527	4	253,816.93
	101,527	5	253,816.93
TOTAL (cinco años)			**1,310,486.26**

- ✓ **Ciclo de aprovechamiento.**

De acuerdo con el artículo 59 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que a la letra dice"Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años".

Por tal razón la Manifestación de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de cinco años, periodo de tiempo igual al de la autorización de aprovechamiento de recursos forestales no maderables de resina de pino.

a) Método de resinación a utilizar:

Método Francés o de Hughes, modificado para México

b) Justificacióndelmétodo de resinación.

A causa de los efectos destructivos de algunos de los sistemas de resinación utilizados en el pasado, específicamente: los Sistemas de Cajete, de Crot y de Espina de pescado o Alemán Americano, el Servicio Forestal prohibió en 1937 (Circular 5-37) su uso, y ordenó la adopción del sistema Francés o de Hughes, que se aplicaba en Francia, España y Portugal. Aunque no fue hasta 1954 cuando se empezó a aplicar, principalmente en Michoacán (Mas P. J. y Prado O. A., 1970), mediante la Modalidad "a vida"

Durante muchos años las autoridades forestales de México consideraron que la producción de resina por cara y por año, mediante este método era de dos kilogramos. Producción que se tomaba como base para el cálculo de posibilidades, autorizaciones de aprovechamiento y expedición de documentación de transporte. Pero como en la práctica era posible una mayor producción, se vio la necesidad de realizar estudios tendientes a determinar la producción anual real por cara; técnicos de empresas sociales, de la iniciativa privada y del Instituto de Investigaciones Forestales, obtuvieron evidencias de producción a la alza en Oaxaca y Michoacan (Zona Occidente, Meseta Tarasca y Morelia). Ante tales evidencias, la autoridad forestal en los primeros años de las década de los setenta del siglo pasado, autorizó una producción anual por cara de 2.5 kg como promedio nacional (Román de la Vega. 1992). Parámetro que se sigue utilizando hasta la actualidad para el cálculo de producción de resina de pino por cara para este método. Y, a las consideraciones y especificaciones contenidas en la NOM-026-SEMARNAT-2005.

c) Justificación de los tratamientos complementarios.

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

Dentro de las principales labores o tratamientos silvícolas complementarias que normalmente se aplican a las masas forestales manejados con fines comerciales, se enuentran los siguientes.

1. **Poda.-**esta actividad consistirá en la remoción de las ramas inferiores de los árboles en pie, con el uso de herramientas diseñadas ex profeso, con el objeto de prevenir la formación de nudos muertos en el tronco del árbol y para formar una copa con sus ramas bien distribuidas, para con ello contribuir a mejorar e incrementar la producción de resina. Esta actividad se llevará a cabo durante toda la fase juvenil de la planta, para ello, deberá hacerse de la forma más temprana posible, prolongándose durante unos pocos años sobre la superficie de producción que así lo requiera.

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

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

4. **Quemas prescritas.-**en caso de ser necesario y previo al consenso con los propietarios del predio y los administradores del Área Natural Protegida "La Sepultura", podrá realizarse quemas prescritas con el objeto de generar las condiciones para que se dé la regeneración natural y disminuir el material combustible para prevenir la presencia de los incendios forestales, esta actividad se realizará sólo si existen las condiciones adecuadas en la unidad mínima de manejo aprovechada en apego a la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007

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

6. **Prevención y combate de incendios forestales.-** esta actividad consiste en llevar a cabo acciones que permitan prevenir la incidencia de los incendios forestales en el

predio objeto de estudio, y en caso de llegarse a presentar, realizar las actividades de combate procurando atender el siniestro lo más pronto posible con el objeto de reducir al mínimo posible los daños que este puede ocasionar a los recursos naturales del predio Niños Héroes.

2.2.2 Preparación del sitio.

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

Delimitación de las áreas de aprovechamiento de resina.

Como parte de la preparación del sitio, se realizará la delimitación física de las áreas que se destinarán para el aprovechamiento de resina de pino, mediante la apertura de brecha y señalamiento con pintura de aerosol de algunos árboles, con el fin de que el personal que participe en el aprovechamiento de resina, identifique el límite de las áreas de aprovechamiento en relación con las áreas de conservación segregadas del aprovechamiento forestal no maderable.

Capacitación técnica.

Previo al inicio de toda actividad en campo, se llevará a cabo talleres de capacitación teórico– práctico, dirigido a los propietarios que participarán en el aprovechamiento de resina, con el objeto de que se familiaricen con los criterios y especificaciones que refiere la NOM-026-SEMARNAT-2005, a efecto de realizar en forma adecuada la autorización que para el caso expida la SEMARNAT.

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Habilitación de una Bodega.

En este primer periodo de cinco años se tiene previsto en la zona urbana del predio, acondicionar un espacio (aun no se tiene definido el sitio en la zona urbana) como bodega para almacenar la resina de pino que se esté cosechando del bosque del predio Niños Héroes, en el que se deberán considerar las medidas necesarias de seguridad (que esta sea almacenada en un solo espacio, alejada de fuentes de ignición y con señalamientos de no fumar y de salidas de emergencia), toda vez que la resina es una substancia inflamable, con el fin de evitar accidentes).

Apertura y rehabilitación de caminos.

El predio cuenta con una red de caminos que pueden ser utilizados para el transporte de la resina al lugar de acopio, por lo que no es necesaria la apertura de nuevos caminos, los cuales se encuentran transitables en la mayor parte del año, aunque será necesario su mantenimiento en temporada de secas, mediante limpia de malezas y rellenado de baches.

2.2.4 Construcción.

Por las características del proyecto y de conformidad con el Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005,las actividades del método en esta etapa será la "instalación de la cara", que conlleva los siguientes procesos:

Derroñe o Desroñe. Consiste en la eliminación de la parte más rugosa de la corteza sin llegar al floema (descortezamiento parcial) en una superficie un poco mayor que la que ocupará la entalladura o cara de resinación a partir del nivel del suelo (rectángulo de 20 X 60 centímetros, aproximadamente). En el primer año el desroñe se hace con hacha plana y en los subsecuentes anualidades, con una herramienta especial llamada derroñador, formando una superficie más o menos lisa y más delgada que el resto de la corteza. El desroñe tiene como objetivo facilitar las picas y aumentar el período de fluidez de los canales resiníferos por la acción más directa que el calor de los rayos solares ejercen sobre la albura. Así mismo, se facilita la colocación del cacharro, visera y clavo y se impide que el hacha usada para la pica se desafile.

Apertura de cara. Consiste en hacer un corte en la base del fuste y a una altura del suelo que solo permita la colocación del envase (aproximadamente 11 centímetros); este corte o entalladura inicial debe tener un ancho máximo de 10 centímetros, 8 centímetros de largo y 1.5 centímetros de profundidad, que se trabaja continuamente a lo largo del fuste y hasta una altura de 50 centímetros por año.

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

2.2.5 Operación y mantenimiento.

Actividades de operación.

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

- ✓ **Picas o Rebanas**

Una vez que se ha abierto la cara y después de un lapso de tiempo de aproximadamente 15 días, se inicia el picado o rebane con un "hacha curva" o "hacha media espada", el cual consiste en un corte nuevo de1 a 1.5 centímetros del borde de la cara hacia abajo y 10 centímetros de refrescamiento de la cara, esta operación que es permanente tiene como finalidad de cortar los canales resiníferos horizontales y verticales provocando que fluya al exterior la trementina o resina, que de inmediato aparece en forma de gotas transparentes y brillantes.

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

- ✓ **Remasa o recolección**

Después de 2 a 4 picas, los envases se llenan de resina, la cual se junta vaciándola en tambos de lamina llamados comúnmente como "tambos burreros" o "Barricas" con una capacidad de 40 a 45 kilógramos de resina, los cuales tienen una boca abierta en un costado, mismos que se trasladan al sitio de acopio para almacenaje en tambos metálicos de 200 litros para entregar al comprador.

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

- ✓ **Descostrado**

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

- ✓ **Preparación anual del arbolado**

Terminado los trabajos de resinación de un año, cuando la cara alcanza una altura aproximada de 60 centímetros, para la siguiente anualidad, llegará un momento en que la resina no escurrirá hasta el envase y la producción bajará sustancialmente por las pérdidas provocadas por la evaporación; para evitar esto; se recurre a la preparación anual del arbolado el cual consistirá en desroñar otra faja del fuste en forma ascendente a partir de la cara trabajada subiéndose la visera hasta unos 12 centímetros abajo del nivel que alcanzó la entalladura.

Actividades de Mantenimiento (protección y fomento)

- ✓ **Manejo de vegetación indeseable.**

Esta actividad tiene como objeto principal mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés, además de que con ello se facilita realizar esta actividad productiva (aprovechamiento de resina), para ello se hará una evaluación de las condiciones del sitio para determinar donde se requiera hacer esta actividad, utilizando para esta actividad herramientas manuales y básicas para eliminar la vegetación indeseable.

- ✓ **Escarificación del suelo.**

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

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

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

Tomando en cuenta el riesgo que conlleva esta actividad para el personal participante; razón por la cual para estar preparados en contingencias por la presencia de incendios forestales, se operará con un esquema de organización de pobladores del predio; para lo cual se formará un grupo con responsabilidad en organización y gestión para actividades específicas de control y combate de incendios forestales.

El control consistirá en la participación directa de los pobladores de Niños héroes en las actividades de control de incendios forestales que llegaran a presentarse en el predio durante toda la vigencia del aprovechamiento, que ponga en riesgo la integridad de las áreas arboladas de los terrenos en estudio.

Actividades de prevención.

- Evitar el uso de fuego como herramienta de trabajo para la preparación de terrenos para actividades agropecuarias, en su caso practicar la labranza de conservación de suelo.
- Elaborar e instalar al menos seis letreros alusivos con leyendas de prevención de incendios forestales, los cuales, se instalarán en caminos vecinales y lugares estratégicos con mayor incidencia de la población.
- Apertura y mantenimiento de 20 kilómetros de brechas cortafuego en áreas con vegetación forestal que colinden con terrenos que pudieran representar mayor riesgo de incidencia de incendios forestales.
- Quemas prescritas.- en caso de ser necesario y previo al consenso con la asamblea de los propietarios del predio Niños Héroes y los administradores del Área de Protección de Recursos Naturales "La Sepultura", podrá realizarse quemas

prescritas con el objeto de generar las condiciones para que se dé la regeneración natural y disminuir el material combustible para prevenir la presencia de los incendios forestales, esta actividad se realizará sólo si existen las condiciones adecuadas en los sitios seleccionados bajo manejo, si se cuenta con la anuencia por escrito de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Las Sepultura, y en apego lo que estable la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

Actividades de detección, combate y control.

Detección

Consiste en llevar a cabo recorridos de reconocimiento en el predio, con el fin de detectar incendios forestales y llegar en forma oportuna para su control y combate, actividad necesaria para prevenir una eventualidad. Actividad que estará a cargo de la brigada que para ello destinen los propietarios en sus formas de organización, con asesoría del prestador de servicios técnicos forestales. Para este caso se realizaran 3 recorridos semanales durante la temporada crítica de estiaje (marzo-mayo), durante toda la vigencia del proyecto.

En caso de llegar a presentarse un incendio forestal, el titular deberá dar aviso a las brigadas oficiales de incendios más cerca, la presidencia municipal y CONAFOR.

Combate y control.

Si llegase a presentar un incendio forestal el titular del aprovechamiento forestal no maderable, deberá participar con el personal que para el caso designe, así como todos aquellos voluntarios, acompañados cada uno con su equipo y herramienta para las labores de combate, control y liquidación del siniestro. Bajo la asesoría del responsable técnico. Para lo cual, el titular será el responsable de dar aviso en forma oportuna al prestador de servicios y a las autoridades en la materia.

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

Detección.

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

- Realizar recorridos de detección de plagas y enfermedades forestales en la zona de aprovechamiento de resina y sus colindancias.

- En caso de presentarse plaga o enfermedad forestal, el titular deberá dar aviso al prestador de servicios técnicos, CONAFOR y a la Dirección de "La Reserva de la Biosfera La Sepultura" para que se proceda a su atención en forma inmediata.

Combate y control.

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

- Avisar al Prestador de Servicios Técnicos Forestales.
- El Prestador de Servicios Técnicos Forestales procederá en forma inmediata a cuantificar la superficie afectada, el grado de daño y en su caso, la plaga y enfermedad que este provocando el problema.
- Con la información recabada en campo, el prestador de servicios técnicos en forma conjunta con el titular del aprovechamiento procederá a realizar el aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la evaluación realizada, para que si así lo determina la autoridad competente, emita la notificación de saneamiento forestal.
- Si la autoridad competente en la materia determina la necesidad de implementar medidas fitosanitarias, en superficies igual o mayor al 25% del área a intervenir, se suspenderá el aprovechamiento de resina, para dar prioridad al saneamiento forestal.
- Una vez recibida la notificación correspondiente, el titular del aprovechamiento junto con el responsable técnico procederá a realizar el combate de la plaga o enfermedad, hasta lograr su control de conformidad establece la normatividad en la materia.

✓ **Reforestación.**

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

Para este caso en particular, la reforestación con planta de pino (Pinus oocarpa "típico") se realizará sobre claros que existan dentro del área del bosque de aprovechamiento, bajo los siguientes criterios:

a) Recorridos de monitoreo y mapeo de claros detectados iguales o mayores a 600 m2. Actividad a realizarse un año después de inicio de ejecución del estudio técnico justificativo.

b) Producción o adquisición de planta: de requerirse se buscará la mejor estrategia de contar con la planta necesaria para su reforestación, ya sea que sea producida en el predio o adquirida de viveros ubicados cercanos al ejido. Aunque la prioridad será producirla con germoplasma recolectada en el mismo predio.
c) Reforestación: de requerirse se realizará un años después de iniciarse la ejecución del estudio técnico justificativo, en claros con densidades de regeneración natural menor a 100 plantas por hectárea.
d) Densidad de reforestación: 625 plantas por hectárea, tomando en cuenta las ya existentes.
e) Monitoreo: el responsable técnico llevará a cabo recorridos de verificación de cumplimiento de actividades de reforestación, y monitoreo de establecimiento y desarrollo de la reforestación. Con el fin de detectar en forma oportuna cualquier deficiencia en las actividades que pudiera obstaculizar cumplir con los objetivos y metas

2.2.6 Descripción de obras asociadas al aprovechamiento forestal.

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

2.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Se considera que el proyecto sea sostenible en el ámbito social, económica y ambiental; por lo que esta etapa no aplica para el proyecto objeto de estudio, toda vez que se espera que previo a la conclusión del primer ciclo de cinco años, se realicen los estudios necesarios para solicitar la autorización para un nuevo ciclo de cinco años, de conformidad con la normatividad aplicable en la materia.

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

Generación.

Los residuos que se generarán por la ejecución del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) son residuos sólidos no peligrosos consistentes en botes y bolsas de plástico, láminas, clavos y envolturas o residuos de alimentos; y dada sus características, no se tiene previsto la generación de residuos líquidos y de igual forma, razonando que el proyecto no se trata de una industria que implique el uso de maquinaria industrial motorizada o eléctrico, no se generarán emisiones significativas a la atmósfera.

Manejo y disposición de residuos.

Los residuos sólidos e inorgánicos que se generen, será recolectada bolsas de plásticos que se confinarán en depósitos adecuados o al tiradero municipal; y la basura orgánica será enterrada en el en las áreas del proyecto, procurando cubrirla completamente con

tierra para su desintegración e incorporación al suelo.

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

Considerando el tipo de proyecto que se pretende y cantidad de desechos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se generarán, no se considera necesario disponer de servicios de infraestructura para el manejo y disposición de los mismos.

3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLÍCABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

En este apartado, considerando las características y alcances del proyecto, se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ejercerá, a fin de demostrar que los proyectos de los cuales se deriva la presente modificación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para el predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, se sujeta particularmente a los siguientes principales instrumentos legales vinculantes:

- ✓ Programas sectoriales.
- ✓ Ordenamientos ecológicos.
- ✓ Áreas naturales protegidas.
- ✓ Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.
- ✓ Programas de conservación y/o restauración.
- ✓ Leyes y reglamentos.
- ✓ Normas oficiales

3.1.1 Programas sectoriales

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) tiene como finalidad llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, la protección de los recursos naturales, la salud, educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial, a través de los objetivos, las estrategias, las prioridades que deberán regir la acción del gobierno.

En el ámbito de desarrollo sustentable del Plan Nacional de Desarrollo.

Desarrollo sustentable

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequias, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos.

Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar.

Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Líneas de acción

- ✓ Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- ✓ Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.
- ✓ Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- ✓ Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.
- ✓ Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materias de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.

- ✓ Lograr un manejo integral de residuos sólidos de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- ✓ Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.
- ✓ Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
- ✓ Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambie ntal en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.
- ✓ Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.
- ✓ Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.

- ✓ Promover la generación de recursos y beneficios a través de la conservación, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural, con instrumentos económicos, financieros y de política pública innovadores.
- ✓ Impulsar e incentivar la incorporación de superficies con aprovechamiento foresta, maderable y no maderable.
- ✓ Promover el consumo de bienes y servicios ambientales, aprovechando los esquemas de certificación y generando la demanda para ellos, tanto a nivel gubernamental como de la población en general.
- ✓ Fortalecer el capital social y las capacidades de gestión de ejidos y comunidades en zonas forestales y de alto valor para la conservación.
- ✓ Incrementar la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural.
- ✓ Focalizar los programas de conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar beneficios en comunidades con población de alta vulnerabilidad social y ambiental.
- ✓ Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, así como fomentar el trato humano a los animales.
- ✓ Fortalecer los mecanismos e instrumentos para prevenir y controlar los incendios forestales.

- ✓ Mejorar los esquemas e instrumentos de reforestación, así como sus indicadores para lo grar una mayor supervivencia de plantas.
- ✓ Recuperar los ecosistemas y zonas deterioradas para mejorar la calidad del ambiente.

- **Plan Estatal de Desarrollo Chiapas (2013-2018).**

Eje 4. Chiapas sustentable

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

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

En este eje se abordan los temas de cuidado del agua, protección de flora y fauna, manejo de residuos, reforestación, educación y cultura ambiental, protección civil, y energía renovable.

Dirige políticas públicas para un Chiapas sustentable, que centra su atención sobre el territorio, ya que por su relieve y características, es altamente vulnerable al deterioro ambiental.

El orden y respeto a la naturaleza son dos valores que mueven esta administración; por ello, este eje contempla por un lado, el ordenamiento ecológico del territorio y subordina al desarrollo urbano y construcción de la obra pública que garantice la sustentabilidad, evitar construir cualquier obra en zonas de riesgo y la integración del territorio para fortalecer la conectividad.

Por otro lado, establece políticas de conservación del medio ambiente, al contemplar la generación de ingresos, como es el caso del desarrollo forestal; destaca una nueva política gubernamental dirigida a la atención y mitigación del fenómeno del cambio climático.

OBJETIVO

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

ESTRATEGIAS

1. Fortalecer la red de viveros forestales y el banco de germoplasma del estado.

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

3. Instrumentar acciones de restauración en áreas forestales degradadas.

4. Fomentar una cultura forestal de sensibilización, organización y capacitación para la integración comunitaria.

5. Incorporar áreas forestales al esquema de pago por servicios ambientales.

6. Regular la incidencia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para su conservación y uso adecuado.

7. Reducir la superficie afectada por la tala ilegal de los bosques y selvas que evite la degradación de los ecosistemas.

8. Reducir la superficie de afectación de los ecosistemas por incendios forestales, plagas y enfermedades.

9. Incrementar la superficie de bosques y selvas al manejo forestal sustentable para garantizar la permanencia de las áreas boscosas y generar beneficios a los poseedores.

10. Impulsar el establecimiento, mantenimiento de plantaciones forestales comerciales y diversificación productiva.

11. Desarrollar esquemas de financiamiento para la integración de cadenas productivas.

12. Promover iniciativas para impulsar la explotación forestal sostenible a través de las instituciones de educación media y superior, centros de investigación, organismos y agencias nacionales e internacionales.

13. Incluir la perspectiva de género en los programas de manejo forestal, considerando el papel de las mujeres rurales e indígenas en el conocimiento de la diversidad biológica y manejo integral de bosques y selvas para el desarrollo de sus actividades productivas y reproductivas.

3.1.2 Planes de ordenamiento ecológicos.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial para el Estado de Chiapas (2012), se divide en 15 Regiones Socioeconómicas, de las cuales el predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, se encuentra en la región II denominada Valle Zoque conformada por los municipios de: Cintalapa, Jiquipilas y Ocozocoautla.

El modelo de ordenamiento ecológico del territorio del estado de Chiapas, está conformado por unidades de gestión ambiental (UGAs) las cuales se asignan las políticas y criterios de manejo con base en los resultados de los procesos políticos de criterios definidos en los planes de desarrollo municipal, de discusión con actores sociales, de talleres de planeación participativa y pronósticos del OET. En donde se definen las cuatro

políticas pilares de este instrumento de política pública, las cuales son: protección, conservación, restauración y aprovechamiento.

a) Protección: busca la protección y uso restringido de áreas de flora y fauna que dada a sus características, biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o la presencia en ellas de especies en riesgo, hacen imprescindibles su preservación. Por lo tanto estas áreas requieren que su aprovechamiento sea prohibido, para evitar su deterioro y asegurar la permanencia de los ecosistemas.

b) Conservación: política que tiene como objetivo el mantenimiento de los ecosistemas y de sus procesos biológicos en aquellas áreas de importancia ecológica donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. Que al igual que la política de protección, se propone proteger áreas de altos valores de importancia de la biodiversidad, bienes ecosistémicos, tipo de vegetación, pero que se encuentran bajo algún tipo de aprovechamiento. Intentando con esta política reorientar la actividad productiva a fin de hacerla más eficiente y sustentable, que garantice la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando las presión sobre ellos.

c) Restauración: política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. De esta manera, una vez lograda la restauración es posible asignar otra política, de protección o de conservación.

d) Aprovechamiento sustentable: política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica. Se trata de mantener por tiempo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la Unidad de Gestión Ambiental. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano, y los sectores agrícola, pecuario e industrial. Su criterio fundamental cosiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo.

3.2.1. Unidad de gestión ambiental (UGA)

Las unidades de gestión ambiental (UGA's) se definen como áreas con características físico-biológicas homogéneas a las que se les puede dar un manejo ambiental integrado al interior de cada una de ellas que permitirá el aprovechamiento sustentable de los recursos, la disminución del deterioro ambiental y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. En el estado de Chiapas existe una gran diversidad de paisajes físico-geográficos que han sido determinados por la variabilidad espacial de los componentes naturales, la

importante variación climática, la compleja evolución geomorfológica y la topografía accidentada, lo que ha generado un importante mosaico de paisajes. En el caso del ordenamiento ecológico, la identificación y delimitación de dichos paisajes se vuelve fundamental para la conformación de unidades que permitan la gestión integrada y la ordenación de sectores productivos del área de ordenamiento.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Territorial para Chiapas, el predio se ubica en la UGA 90 (Imagen 1) con actividades recomendadas de conservación, entre sus lineamientos está la de Proteger la Reserva de la Biosfera La Sepultura. Sin embargo aunque no recomienda actividades de aprovechamiento de los recursos forestales maderables, también señala, que los usos que no sean incompatibles no significa que estén prohibidos en una UGA, sino que se trata de actividades que generarían conflictos territoriales con las actividades actuales de la UGA, o que comprometen los recursos naturales al interior de ésta por lo que no es recomendable fomentarlos o apoyarlos.

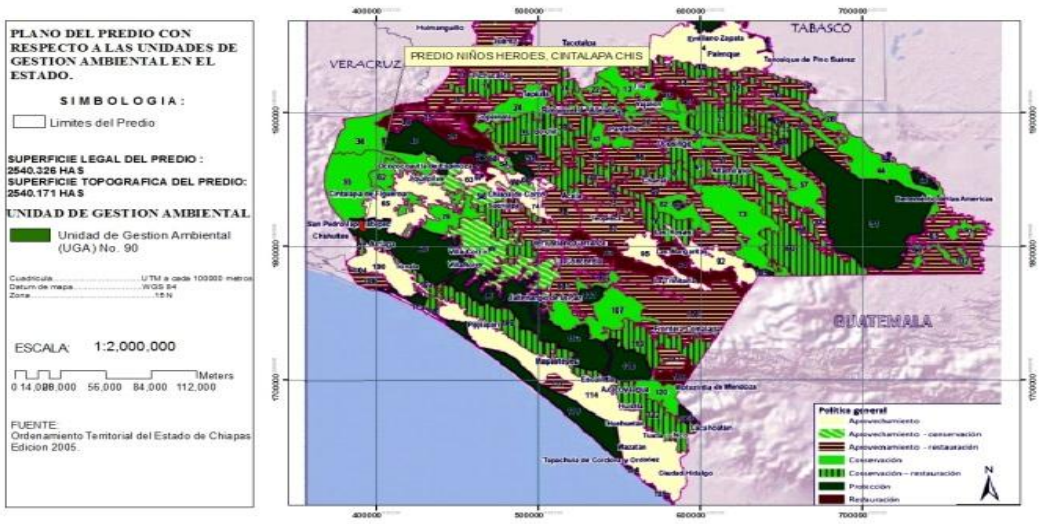

Imagen 1. Ubicación del predio con respecto a la UGA 90

Las políticas, lineamientos, usos, criterios y estrategias de la UGA 90, se detallan en los cuadros siguientes:

POLITICAS, LINEAMIENTOS, USOS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS UGA 90

UGA	POLITICA	LINEAMIENTOS	USO PREDOMINANTE	USOS RECOMENDADOS
90	p	Proteger la Reserva de la Biosfera	Bosque mesófilo	Los definidos

		"la Sepultura" siguiendo el plan de manejo vigente. *(superficie de vegetación natural conservado)*	de montaña y selva mediana subperennifolia perturbados	por el plan de manejo

CONTINUA-POLITICAS, LINEAMIENTOS, USOS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS UGA 90

USOS RECOMENDADOS CON CONDICIONES	USOS NO RECOMENDADOS	CRITERIOS	ESTRATEGIAS
Los definidos por el plan de manejo	Los definidos por el plan de manejo	Los definidos por el plan de manejo	I. 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23. 24, 25, 26, 28, 30, 31, 40, 46, 55, 56,59

Estrategias de las UGA (90) y su vinculación con el proyecto.

Estrategias	**Vinculación con el proyecto.**
1. Protección de los ecosistemas.	La ejecución de las medidas de mitigación de la MIA derivada de la implementación del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable; así como las acciones complementarias de protección y prevención se evitará la degradación de las áreas de alto valor ecológico.

2. Protección de fauna contra depredación.	La ejecución de las medidas de mitigación de la MIA derivada de la implementación del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable; así como las acciones complementarias de protección de la biodiversidad en los estudios se aborda medidas específicas para proteger la fauna silvestre.
4. Conservación de especies prioritarias.	En la ejecución del proyecto forestal del cual se deriva la MIA. Se implementarán acciones de mejores prácticas de protección y conservación de la biodiversidad en forma específica para especies prioritarias a nivel sitio, rodal y ecosistema.
5. Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad.	En la ejecución del proyecto forestal del cual se deriva la MIA. Se implementarán acciones de mejores prácticas de protección y conservación de la biodiversidad en forma específica para sitios prioritarios.
8. Restauración, rescate de ríos y cuerpos de agua.	En la ejecución del proyecto del cual se deriva la MIA, no se consideran acciones específicas de restauración, rescate de ríos y cuerpos de agua. Sin embargo se aplicará lo que al respecto aplica la NOM-060-SEMARNAT-1994.
9. Financiamiento para la restauración de ecosistemas prioritarios y zonas frágiles.	Una vez que se cuente con la autorización del la MIA y estudio forestal. Se buscará financiamiento de las instancias de gobierno en la materia, para la ejecución actividades contempladas en dichos estudios sobre restauración de ecosistemas prioritarios y zonas frágiles.
10. Alternativas para las áreas de restauración y conservación.	Actualmente en el predio de estudio se están realizando actividades de restauración de áreas afectadas por derribo de arbolado por el viento a causa del huracán bárbara (2013), a través de recursos del FONDEN.
11, 12, 13 y 14. Pago por servicios ambientales (biodiversidad, hídrico, captura	A pesar que existe áreas forestales con potencial, no se ha podido conseguir apoyos para estas actividades de conservación de fuentes de provisión de servicios ecositémicos.
15 Monitoreo ambiental.	Se contempla el monitoreo para verificar el cabal cumplimiento de los compromisos que en forma particular se clarifican en cada uno de los estudios en materia forestal y ambiental.
16. Cambio climático.	Con las actividades de fomento contempladas en el esudio forestal y MIA, se estará contribuyendo a la disminución de la emisión de CO2 a la atmósfera. Contrario a la ejecución de otras actividades diferentes a las forestales, ejemplo cambios de uso de suelo forestales para actividades agropecuarias, tala clandestina, incendios forestales, etc.
20. Ecoturismo.	Se contempla llevar a cabo esta actividad en el predio, como actividad a fin al manejo forestal.
21. Senderismo interpretativo.	En la ejecución del proyecto forestal del cual se deriva la MIA, no se contempla esta actividad.
22. Turismo extremo.	En la ejecución del proyecto forestal del cual se deriva la MIA, no se contempla esta actividad.

23.- Unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA).	Se contempla llevar a cabo esta actividad en el predio, como actividad a fin al manejo forestal.
24.- Educación ambiental.	Se contempla la ejecución de eventos capacitación en materia forestal y ambiental dirigido a los productores de la comunidad.
25.- Investigación ecológica.	En la ejecución del proyecto forestal del cual se deriva la MIA, no se contempla esta actividad.
26.- Reducción de la erosión hídrica.	Con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación previstas en la Manifestación de Impacto Ambiental, y en forma específica en el proyecto del cual se deriva la MIA, se reducirá este efecto provocado por la lluvia.
28. Preservación de la diversidad cultural de las comunidades.	En la ejecución del proyecto del cual se deriva la MIA, no se contempla esta actividad.
30.- Reconversión de actividades pecuarias.	Como actividad complementaria al manejo forestal, se contempla realizar actividades de fomento para la reconversión de actividades agropecuarias, ejemplo cultivos agro-silvo-pastoriles con el fin de diversificar el uso productivo del suelo, en áreas con potencial.
31. Reconversión de actividades agrícolas.	No se contempla llevar a cabo.
40. Conservación de plantaciones de café de sombra.	No se contempla llevar a cabo.
46. Sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales.	No aplica para el proyecto del cual se deriva la MIA.
55. Prevención de riesgo de derrumbes.	En la ejecución del proyecto forestal de la cual se deriva la MIA, no se contempla esta actividad, al no existir sitios o áreas de riesgo de derrumbe.
56. Vigilancia, sanidad forestal y combate de incendios.	En la ejecución del proyecto del cual se deriva la MIA, se contempla realizar actividades de prevención, protección y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales.
59. Uso y manejo del agua.	No aplica para el proyecto del cual se deriva la MIA.

3.3 Áreas naturales protegidas

El predio Niños héroes se encuentra dentro del polígono de la ANP "La Sepultura".

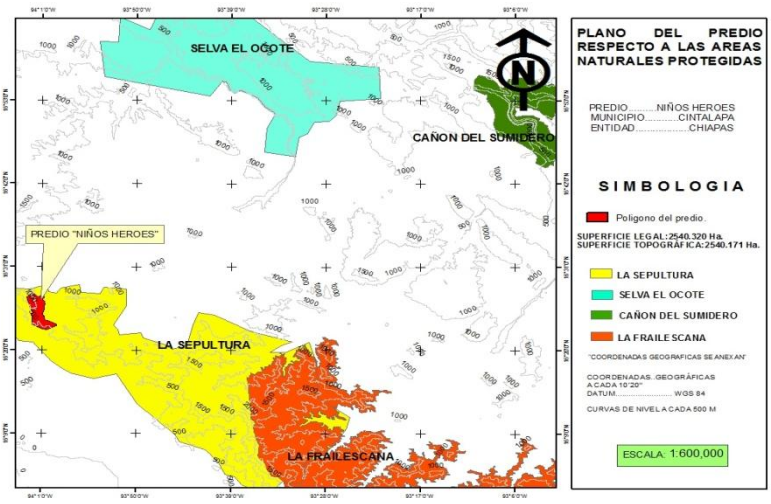

Imagen 2. Ubicación del predio objeto de estudio con respecto al ANP "La Sepultura".

La Reserva de la Biosfera La Sepultura se localiza en la región suroeste del estado de Chiapas, en la porción noroeste de la Sierra Madre. Limita al norte y noreste con la Depresión Central de Chiapas, al este con cumbres de la Sierra Madre en su continuación hacia el Soconusco, al sur con la Planicie Costera del Pacífico de Chiapas y al oeste con las estribaciones de la misma Sierra Madre en su continuación hacia el estado de Oaxaca. Se localiza entre las coordenadas geográficas 16° 00' 18'' y 16° 29' 01'' de latitud norte y 93° 24' 34'' y 94° 07' 35'' de longitud oeste. Presenta rangos altitudinales que van desde los 60 m en localidades del municipio de Arriaga, en la vertiente del Pacífico, hasta los 2,550 msnm en el cerro Tres Picos, limítrofe entre los municipios de Villaflores, Villacorzo y Tonalá.

Dentro de sus políticas de manejo se encuentra los criterios de zonificación para la: protección, conservación, restauración y aprovechamiento con control. Criterios de zonificación que se describe en el cuadro siguiente y su vinculación con el proyecto de aprovechamiento no maderable que se pretende

- ✓ Zonificación de ANP.

a) Protección (ZN).

a.1. Zona núcleo: áreas donde las especies de flora y fauna conviven en estado natural, por lo que presentan un estado de conservación de bueno a excelente. Las actividades antropogénicas han tenido un impacto nulo, por lo que las especies propias de esta zona son abundantes. En estos lugares se encuentran ecosistemas relictos o poco representados en otras áreas naturales de la región, el estado y/o el país, como el bosque mesófilo de montaña, chaparral de niebla, etc.

Por otra parte, estas áreas son la principal fuente de captación y aprovisionamiento de agua de las cuencas hidrográficas.

Los usos permitidos son: la investigación científica y estudios de monitoreo de especies y hábitat que no requieran manipulación o afecten los recursos naturales, se evita la extracción de especies de flora y fauna silvestre, se permite las actividades de educación ambiental, no se permite la introducción de especies exóticas, así mismo se permite las visitas guiadas para grupos de no más de 10 personas con estancia no mayores a 24 horas.

Respecto a la vinculación directa o indirecta del predio y sitio del proyecto con el área natural protegida, éste se encuentra fuera de esta zona de protección, por lo tanto, no se verá afectada con la ejecución del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable que se pretende.

b) Conservación

b.1. Zonas naturales sobresalientes (ZNS): ecosistemas que por su estructura y funcionamiento presentan características ecológicas y biológicas propias, con una gran biodiversidad en estado de conservación de bueno a excelente, en las que pueden apreciarse evidencias del aprovechamiento armonioso de los recursos, siendo notable su recuperación de la cubierta vegetal de forma natural, por lo que las especies propias son abundantes. Desde el punto de vista ecológico, los hábitat más sobresalientes son los bosques mesófilos de montaña, bosque de pino-encino-liquidámbar, selvas bajas caducifolias y medianas subcaducifolias y subperennifolias, las cuales forman parte de los ecosistemas más ricos y diversos en especies que son susceptibles de manejarse con el propósito de dar protección a especies nativas, restaurar hábitat y permitir el aprovechamiento de recursos a baja escala. Los usos a que han estado sometidas son la extracción de recursos naturales (palma camedor, madera para leña y construcción de viviendas, cacería de subsistencia), agricultura (maíz a baja escala y café) y pastoreo extensivo.

Los usos permitidos son: investigación científica básica y aplicada para la adecuación de las actividades productivas, evitar la extracción de especies de flora y fauna silvestre, se permite las actividades de educación ambiental y la recreación a través de actividades de bajo impacto, se permite el aprovechamiento forestal no maderable (palma camedor por ejemplo), café orgánico, unidades de manejo de la vida silvestre, silvopastoreo y unidades de conservación de suelo y agua.

Respecto a la vinculación directa o indirecta del predio y sitio del proyecto con el área natural protegida, éste se encuentra dentro de esta zonificación. Donde se permite el aprovechamiento forestal no maderable que se pretende.

c) Restauración

Son áreas que han estado sujetas a varias presiones antropogénicas, tales como el desmonte para actividades agropecuarias extensiva y la explotación forestal no controlada. Estas áreas además por sus condiciones ambientales de tipo agostadero cerril de mala calidad, solo permiten realizar actividades agropecuarias con serias limitaciones productivas presentando un mal estado de conservación. En donde los incendios forestales siguen siendo preocupantes, principalmente por su frecuencia y severidad, como los registrados en 1988.

Los usos permitidos son: investigación científica aplicada para la valoración y restauración de áreas afectadas; restauración a través de obras y prácticas de conservación de suelo y agua; actividades de educación ambiental y capacitación para la producción sustentable; aprovechamiento de especies maderables para uso doméstico, reforestación y plantaciones forestales con especies nativas que posteriormente puedan ser manejadas y aprovechadas en forma sustentable, el manejo de ganado específicamente bajo actividades de silvopastoreo, así como la conservación del café convencional a café orgánico, y aprovechamiento de arena para actividades de construcción en la restauración de áreas afectadas, no para comercialización.

Respecto a la vinculación directa o indirecta del predio y sitio del proyecto con el área natural protegida, éste se encuentra fuera de esta zonificación. Sin embargo, en el predio del proyecto se contempla esta zonificación, con el fin de poder desarrollar actividades de restauración. Zonificación fuera de las áreas especificas del sitio del proyecto.

d) Aprovechamiento con control

d.1. Zonas de uso agropecuario y forestal en recuperación (ZUAR): son áreas donde tradicionalmente se han desarrollado actividades productivas como la ganadería extensiva, la agricultura de temporal, la cafeticultura o la extracción forestal, pero que debido a problemas de baja productividad, erosión, uso excesivo de agroquímicos, degradación del bosque o alta incidencia de incendios forestales requieran ser sometidas a procesos de recuperación a través de diversas practicas de conservación de suelo y agua, con el objeto de permitir reincorporar estas áreas en plazos perentorios a procesos productivos más adecuados y de menos impactos ambientales negativos. La ubicación de estas áreas entre otras, se encuentra en la región donde se ubica el predio Niños Héroes.

Los usos permitidos en estas zonas son: la investigación científica aplicada; implementación de prácticas de conservación de suelo y agua; agricultura orgánica, asociación y rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, aplicación de control biológico, así como de las áreas agropecuarias que cuenten con

potencial para la cafeticultura orgánica; actividades de educación ambiental y capacitación para la producción sustentable; no se permite cambio de uso de suelo en vegetación secundaria mayores a10 años; el uso agropecuario deberá apegarse a las normas de manejo, el reglamento interno de la Reserva, etc.; en las áreas forestales en recuperación se permite el saneamiento forestal previo diagnóstico; se permite el establecimiento de rodales semilleros, en sitios con potencial se permite el establecimiento de plantaciones forestales, previo diagnóstico y estudios de impacto ambiental; y en áreas recuperadas se permite el establecimiento de unidades de manejo de vida silvestre y las actividades de ecoturismo y esparcimiento al aire libre.

Respecto a la vinculación directa del predio y sitio del proyecto con el área natural protegida, **éste se encuentra dentro de la zona de uso agropecuario y forestal en recuperació**n (Imagen 3). En el proyecto de aprovechamiento forestal no maderable que se pretende, se contempla realizar actividades permitidas para este rubro.

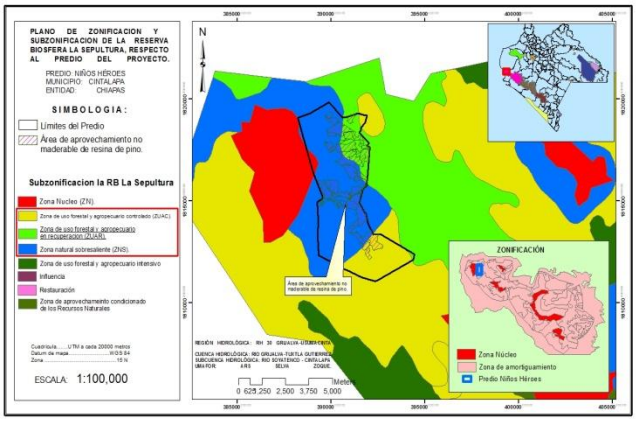

Imagen 3: Ubicación del predio con respecto a la zonificación de la ANP La Sepultura.

d.2. Zonas de uso agropecuario forestal controlado (ZUAC): Son áreas que por sus condiciones naturales han estado sujetas a aprovechamiento forestal maderable y no maderable, así como por actividades de agricultura y ganadería, presentando un estado de conservación de regular a bueno, existe un uso moderado de los recursos que permite éstos permanezcan en el área y se regeneren rápidamente, manteniendo condiciones más o menos apropiadas para la vida silvestre, por lo que algunas especies de flora y fauna son relativamente abundantes. Los ecosistemas predominantes en estas zonas son el bosque de pino, pino-encino y las selvas bajas y medianas. En estas áreas es factible actividades silvopastoriles y manejo silvícola a través de programas de manejo forestal integrales y de impacto ambiental y la agroforestería, permitiendo el manejo y desarrollo sustentable sobre los recursos naturales. Además en forma específica, se permite la investigación científica para la adecuación productiva; prácticas de conservación de suelo y agua; actividades de educación ambiental y capacitación para la producción sustentable; el uso agropecuario apegado a lo que establece las normas de manejo y la capacidad de carga animal; la extracción de recursos forestales estará sujeta a tasas y sistemas de aprovechamiento basados en estudios previos, que garanticen un uso

sustentable; se permite la reforestación y las plantaciones forestales maderables, frutales o de ornato, preferentemente con especies nativas; y la cacería de subsistencia y cinegética previo análisis de las condición de las poblaciones.

El proyecto de aprovechamiento forestal no maderable que se pretende ejecutar en predio Niños Héroes, se vincula con esta zonificación de la Reserva.

3.4 Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad

- **Regiones terrestres prioritarias, hidrológicas prioritarias y áreas de conservación de las aves (AICAS).**

Regiones hidrológicas prioritarias.

El predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, no se localiza dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), la más cercana al predio es la RHP "Chimalapas", la cual se localiza a 7.8 kilómetros al Norte del predio y cuya ubicación con respecto a la RHP se observa en la imagen siguiente.

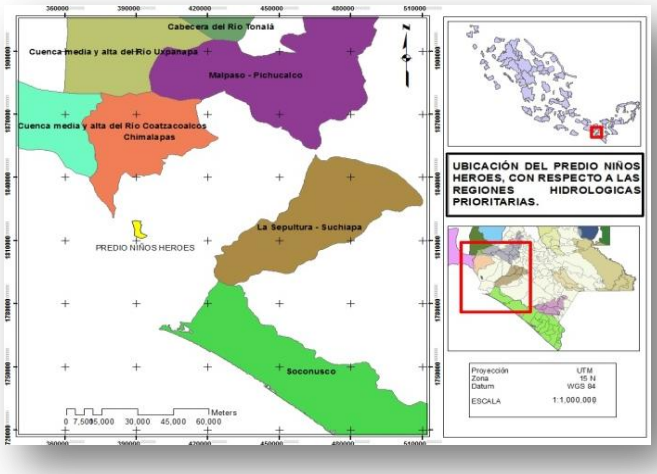

Imagen 3. Ubicación del predio Niños Heroes con respecto a la Región Hidrológica Prioritaria.

Regiones Terrestres Prioritarias.

El predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas ocupa en forma parcial sobre la Región Terrestre Prioritaria No. 132 "Selva Zoque – La Sepultura". De las 2540.171 ha totales del predio 2,245.691 ha forman parte de esta RTP, cuya descripción es la siguiente.

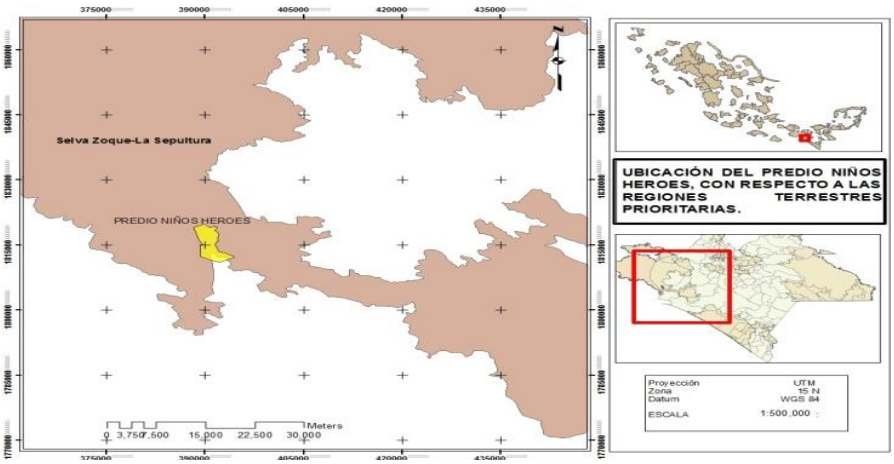

Imagen 4. Ubicación del predio Niños Héroes.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA RTP 132

Coordenadas extremas: Latitud N: 16° 00' 32'' a 17° 32' 00''

Longitud W: 93° 21' 40'' a 94° 53' 53''

Entidades: Chiapas, Oaxaca, Veracruz.

Municipios: Arriaga, Asunción Ixtaltepec, Cintalapa, Hidalgotitlán, Jiquipilas, Las Choapas,

Matías Romero, Minatitlán, Ocozocoautla de Espinosa, San Miguel Chimalapa,

San Pedro Tapanatepec, Santa María Chimalapa, Santiago Niltepec, Santo

Domingo Zanatepec, Tonalá, Villa Corzo, Villa Flores.

Localidades de referencia: Tuxtla Gutiérrez, Chis.; Cintalapa de Figueroa, Chis.; Tonalá, Chis.; Santa María

Chimalapa, Oax.

Superficie: 11,319 km²

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad (CONABIO 2000). Es en este sentido que el proyecto de aprovechamiento forestal pretende realizar actividades que brinden beneficios a los productores con la finalidad de ya no realizar cambios de uso de suelo, quemas no controladas, caza furtiva, etc. Mismas que fortalecen la conservación y protección de la biodiversidad. Solo de esa manera el predio destacara la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

El predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, se localiza dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves(AICAS), ubicándose en el AICA No. 166 "La Sepultura", como se observa en la imagen siguiente.

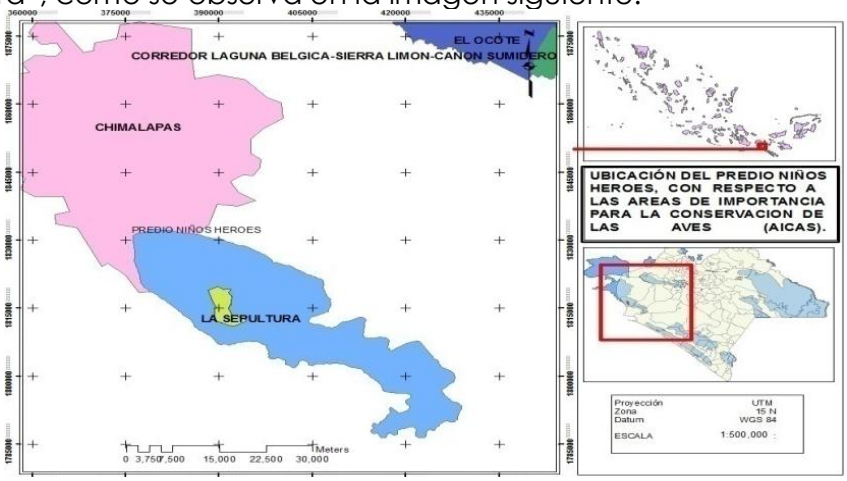

Imagen 5. Ubicación del predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Las Aves (AICAS).

El AICA la sepultura cuenta con una superficie de 85 689.4 ha. El área se ubica en el extremo noroeste de la Sierra Madre de Chiapas, se caracteriza por lo escarpado y quebrado del terreno, hasta el momento se registran en el área nueve tipos de vegetación, con especies endémicas o raras como Dioon merolae, Ceratozamia matudae, Calea megacephala, entre otras.

Es por ello que el proyecto de resina tiene la idea de fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, siendo un proyecto que establezca actividades que ayuden a mejorar las condiciones que la fauna y en especial que las aves requieran para su desarrollo, conservación y protección.

3.5 Programa de conservación y/o restauración ecológica

El programa de restauración forestal con recursos económicos federales en cuencas hidrográficas prioritarias surgió en el año 2009, como una estrategia para lograr una transición del esquema de reforestación tradicional de eficiencia limitada y alta dispersión –al esquema de reforestación intensiva en cuencas prioritarias en varias partes del México. En el año 2012 a través como programa emergente, pone en marcha el programa de restauración, conservación y desarrollo forestal comunitario en micro cuencas hidrográficas de la región de los Chimalapas en los estados de Oaxaca y Chiapas, para una superficie elegible de 810,485 hectáreas (Conafor 2012). Que comprende en otras la subcuenca del río Soyatenco-Cintalapa, donde se ubica el predio en estudio.

A partir del 2014 a la fecha en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, se está llevando a cabo actividades de restauración ecológica para resarcir los daños ocasionados por el huracán Bárbara en mayo de 2013. Con recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), mediante convenio CONANP-UNICACH.

3.6 Leyes y reglamentos

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por ser esta la Ley la que regula la actividad forestal, el proyecto objeto de estudio cumple íntegramente con lo establecido en los Artículos 60, 61, 62, 63, 64, 71, 97, 98, 99, 108, 115, 120, 121, 124, 125, 127 y 131 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por ello se somete a evaluación el respectivo Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Se cumple de manera integra con los requerimientos técnicos y legales contenidos en los Artículos 3, 4, 21, 27, 28, 53, 55, 56, 57, 93, 94, 95, 96, 100, 104 y 150 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, motivo por el cual, se somete a evaluación el respectivo Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Considerando que esta Ley establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, el proyecto objeto del presente estudio cumple íntegramente con lo establecido en los Artículos 15, Fracción IV, 28, 30 y 46, Fracción VI, en este sentido se somete a evaluación el respectivo Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Al presentar la evaluación en materia de impacto ambiental se da cumplimiento con los Artículos 5, inciso S, 49 y 88 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por ello se somete a evaluación el respectivo Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

Ley General de Cambio Climático

El proyecto es congruente como lo especifica esta ley, con énfasis en sus artículos 26, 27, 28 y 29. En materia en materia de política nacional de cambio climático y adaptación frente al cambio climático.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos

El proyecto es congruente con los especifica esta ley, con lo que establece los artículos 2, 3, 68, 69 y 70, en materia de salud pública y responsabilidad a cerca de la contaminación por generación de residuos sólidos y remediación de sitios contaminados.

3.7. Normas oficiales mexicanas

NOM–026–SEMARNAT–2005**.-** Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

Vinculación del Estudio Técnico y manifestación del Impacto ambiental, con la Norma de acuerdo a lo descrito en el cuadro siguiente:

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
4.1. El número máximo de caras está determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, el cual debe ser medido a 1.30 metro de altura a partir de la base del tronco.	Para la ejecución del proyecto se llevo a cabo el inventario forestal para determinar las categorías diamétricas y con ello, la capacidad del bosque para producir resina.
4.2. El ancho máximo de las caras será de 10 centímetros.	Congruente con el Estudio Técnico.
4.3. El ancho mínimo de la entrecara será de 10 centímetro.	Congruente con el Estudio Técnico.
4.4. Una vez eliminada la corteza, la profundidad máxima de una cara es de 2.0centímetros, excepto para la apertura de cara, la cual podrá ser hasta de 3.0 centímetros.	Congruente con el Estudio Técnico.
4.5. La longitud máxima de apertura anual de una cara es de 50 centímetros y la longitud total podrá ser hasta de 3.0 metros, al término de la vigencia (5 años).	Congruente con el Estudio Técnico.
4.6. En caso de que el aprovechamiento de resina se pretenda realizar en un área natural protegida o en alguna especie sujeta a protección especial, se deberá observar lo establecido en la legislación aplicable en la materia.	El predio del proyecto se localiza dentro de poligonal del Área Natural Protegida "La Sepultura", razón por lo cual se elabora la presente MIA.

NOM–059–SEMARNAT–2010.- Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

Derivado de recorridos que se realizó en los bosques del predio, así como de las especies que refiere el programa de manejo del ÁNP "La Sepultura", se identificó la presencia de especies de flora y fauna silvestre en el predio establecidas en la Nom bajo algún estatus de protección, es por ello que se prevé la implementación de actividades (UMA´s) que permitan la conservación y protección del ecosistema.

NOM–060–SEMARNAT–1994.- Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

El Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto objeto de estudio se considera que es congruente con esta norma toda vez que cumplen con las acciones contenidas en ella.

Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado, mismo que no considera la afectación al suelo y agua.

Cabe mencionar que se tiene contemplado la reforestación de áreas cuando no se presente la regeneración natural, actividad forestal que minimizara la erosión del suelo, aumentara la captura de carbono y crecerá la disponibilidad hídrica dentro del predio y de la misma cuenca.

NOM – 061 – SEMARNAT – 1999.- que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal.

El Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental contemplan realizar acciones y actividades que fomenten la conservación y protección de especies de flora y fauna, primordialmente las que se encuentran en algún estatus de protección, según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En ese mismo sentido las actividades complementarias formaran parte de la conservación y protección de los ecosistemas del bosque. Los recorridos de campo serán fundamentales para poder identificar y prever situaciones o actividades ilícitas que pongan en riesgo la continuidad del sistema ambiental, teniendo en cuenta que serán medidos mediante un sistema de "monitoreo ambiental".

NOM – 015 – SEMARNAT / SAGARPA – 1997.- Que establece las especificaciones técnicas de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Cumplimiento: El Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental cumplen con todas las acciones contenidas en la Norma Oficial y refiere que en caso de ser requerido el uso del fuego se deberá dar cumplimiento a esta Norma.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMINEOT DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Inventario ambiental

El inventario consiste en una descripción de los diferentes elementos del Medio Ambiente antes de llevar a la práctica ningún tipo de actuación y las interrelaciones que se establecen entre ellos. Se debe considerar por tanto el medio natural como un ecosistema y no como apartados separados sin relación ni influencia entre sí. También se debe intentar predecir el comportamiento que como ecosistema tendría en un futuro en caso de no alterarlo (establecer consideraciones ecológicas respecto a su avance como ecosistema al clímax o a etapas de mayor degradación).

El objeto del inventario ambiental es proporcionar una caracterización del medio que posteriormente permita establecer los posibles impactos ambientales debidos a la ejecución del proyecto. Descartando del mismo todos aquellos aspectos ambientales que no tengan relevancia para el proyecto.

4.1. Delimitación del área de estudio

En virtud que no existe un ordenamiento ecológico específico para el sitio del proyecto, se tomará como delimitación del proyecto el espacio que ocupa el predio (delimitación predial) de acuerdo a lo que se describe en la cartografía anexa elaborada para el caso, y delimitación del polígono de la Reserva de la Biosfera la Sepultura. Aunque como sistema ambiental importante para la delimitación del área de estudio, se tomará en cuenta en forma particular la subcuenca del Río Soyatenco.

Cuadro 11. Componente ambiental ámbito del predio

Componente ambiental	Extensión (km2)	Superficie del proyecto (km2)	Porcentaje (%)
Grijalva-Usumacinta.	97,033.62	6.5	0.0067
Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez	15,507	6.5	0.0419
Subcuenca Río Soyatenco	1,071	6.5	0.6069
Reserva la Sepultura	67,309.86	6.5	0.0097
Municipio Cintalapa	2,404.60	6.5	0.2703

4.2. Caracterización del sistema ambiental

Para la caracterización del sistema ambiental, se tomará en cuenta específicamente la delimitación del área de estudio con respecto a la subcuenca Río Soyatenco-Cintalapa, Reserva de la Biosfera La Sepultura y predio del proyecto, toda vez que la mayor influencia ambiental del proyecto será en estos tres sistemas ambientales.

4.2.1. Aspectos abióticos

A. Clima

-Tipo de clima y fórmula climática:
Algunos de los climas presentes en la subcuenca Río Soyatenco, Reserva y predio son los siguientes:

- ✓ Aw2 (w). Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor a 18°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C,temperatura del mes más caliente mayor a 22 °C, Precipitación del mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% del total anual. Este tipo de clima se encuentra en la parte centro, este y oeste y de mayor presencia del predio.
- ✓ Aw1. Cálido subhumedo, temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C,precipitación del mes más seco menor de 60 mm, lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual. Este tipo de clima se encuentra en la parte norte menor presencia del predio.
- ✓ A(C) w1 (w). Semicálido subhúmedo
- ✓ Aw0 (w). Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, Precipitación del mes más seco entre 0 y 40 mm, lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual. Este tipo de clima se encuentra en la parte sur y en segundo lugar en presencia del predio.

- Fenómenos climatológicos.
  - Régimen de vientos:
    Los vientos dominantes en la zona durante la mayor parte del año, son de noroeste debido principalmente a las características del relieve. Ya que la Sierra Madre de Chiapas con una orientación noroeste-suroeste, que obliga al aire que proviene del norte y del Golfo de México a seguir esta dirección, con velocidad promedio de 35 km/h, sin embargo a finales de otoño y durante el invierno a veces se presentan rachas mayores a 55 km/hora.
  - Nortes:
    Fenómenos muy comunes en esta región, los cuales se presentan principalmente en los meses de septiembre y octubre, ocasionando deslaves de suelo de la parte alta de las zonas montañosas, que en su gran mayoría los daños son a caminos de apertura en pendientes fuertes.
  - Tormentas tropicales y huracanes:
    La cercanías con la zona costa y el pacífico, la región es propensa a la presencia de estos fenómenos, los registros recientes de daños por la presencia de tormentas tropicales en la región, sin lugar a dudas es lo ocasionado por el huracán Stán en octubre de 2005, y en mayo de 2013 el Huracán Bárbara, que dejo evidencia de su paso con el derribo de arbolado adulto con mayores daños en los municipios de Cintalapa y Jiquipilas.
  - Heladas:
    No se tiene registro de este tipo de fenómenos.

- Granizadas:
  Aunque por el tipo de clima, es poco probable la ocurrencia de este de fenómeno meteorológico, sin embargo este evento según versiones de los pobladores se presenta de 1 a 2 cada cinco años; aunque la Estación meteorológica más cerca, no registra este tipo de eventos.
- Tormentas Eléctricas:
  De acuerdo a los registros de más de 30 años en la Estación meteorológica más cercana, registra este evento en los meses de junio y septiembre con total de 0.2%.

Fuente: Estación Climatológica Rosendo Salazar No. 7362 dependiente de la Comisión Nacional del Agua (SEMARNAT), datos obtenidos en el periodo de 1981-2010. Estación más cercana al Predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas.

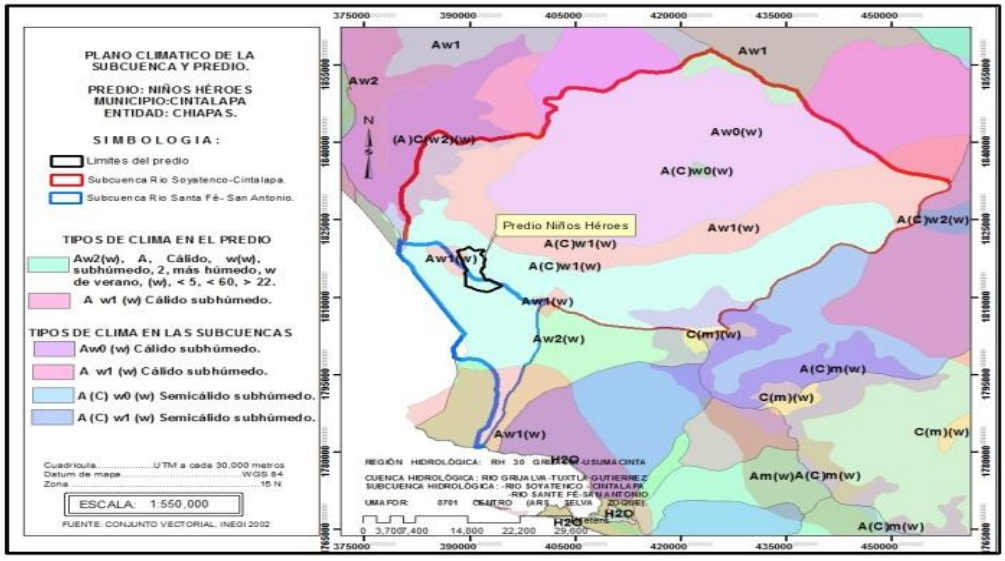

Imagen 6. Plano de climas de la subcuenca y predio del proyecto

B.Geología y Geomorfología

Características litológicas del área.

La Sierra Madre de Chiapas es una cordillera que atraviesa el suroeste de México, Guatemala, El Salvador y parte de Honduras. Es la mayor cordillera de Centroamérica y constituye un extenso sistema montañoso que discurre en dirección noroeste-sureste, bordeando la costa del océano Pacífico a lo largo de más de 600 km. La mayoría de los volcanes de Guatemala forman parte de la Sierra Madre y sus puntos más altos alcanzan los 4.000 msnm.

Se formó al final de la Era Secundaria, a fines del Cretácico tardío, por la subducción de la Placa de Cocos debajo de la Placa del Caribe y la parte sur de la Placa Norteamericana. Los movimientos sísmicos y la actividad volcánica aún forman parte de este proceso de Orogénesis.

La cordillera, que representa una continuación de la Sierra Madre del Sur, es delimitada por una estrecha franja costeña al suroeste, y una serie de depresiones al vertiente noreste, incluyendo la Depresión de Chiapas, que separan la cordillera de los altiplanos de Chiapas, Guatemala y Honduras. Es la principal divisoria de las cuencas hidrográficas en América Central creando las vertientes para el nacimiento de los ríos que desembocan en el Océano Atlántico o Pacífico.

La composición litológica de la Sierra Madre del Sur de Chiapas consiste de rocas ígneas intrusivas con grandes espesores de material alterado e intemperizado, con un sistema de fracturamiento producto de fallas geológicas como la falla Cintalapa y La Concordia (Atlas de Peligros del Estado de Chiapas. Servicio Geológico Mexicano).

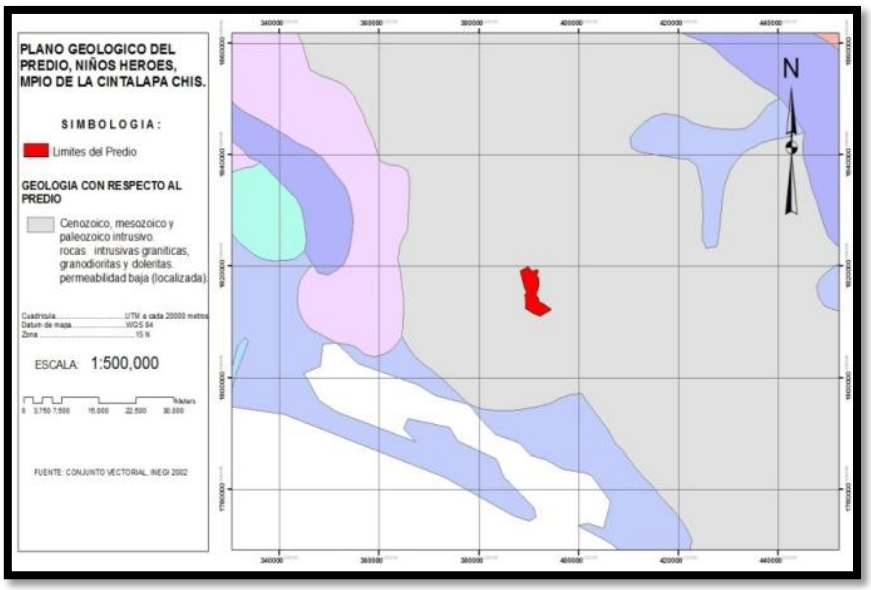

Imagen 7. Plano geológico

En caso de relieves que resultan de acumulación de materiales, tales como los volcánicos recientes, donde la amplitud está dada por la acumulación de lavas de materiales piroclásicos (conjunto de fragmentos que se depositan sobre la superficie como producto de una erupción volcánica), la disección vertical describe más bien el potencial para dichos procesos de denudación (se refiere a la remoción de materiales por efectos de la erosión) (Priego, Ángel, 2008).

La región que comprende el Predio Niños Héroes se ubica en la Provincia Tierras Altas de Chiapas, subprovincia Sierra de Chiapas.

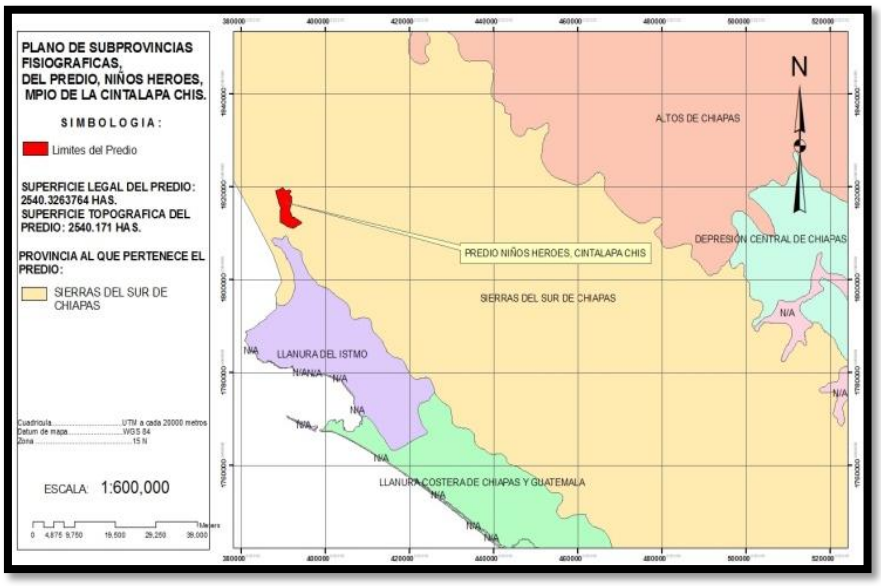

Imagen 8. Plano de subprovincias de Chiapas.

La mayoría de la topografía de predio del proyecto, no es mayor al 100. Ver imagen siguiente.

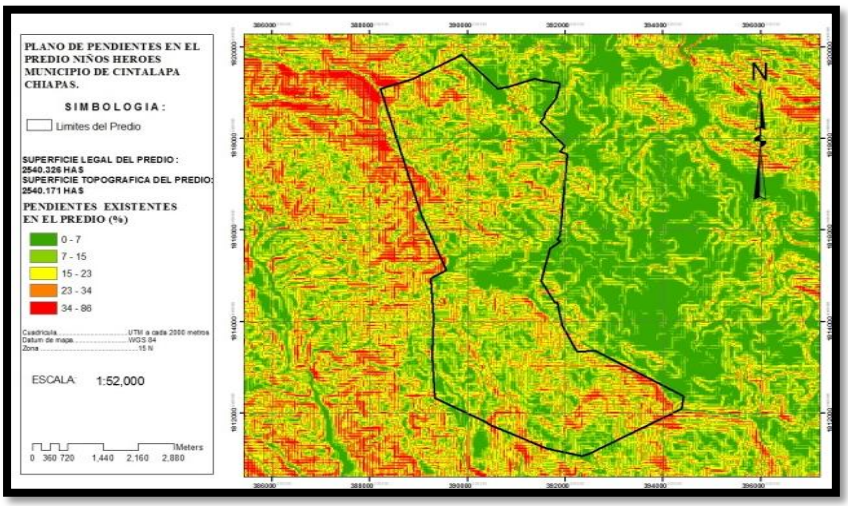

Imagen 9. Plano de pendientes

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

  Una ladera es inestable cuando se debilita o pierde su equilibrio y existe transporte de material por efecto de la gravedad o por factores externos como la erosión, lluvias excesivas o temblores intensos. La inestabilidad de laderas se agrupa en diferentes categorías como son los caídos o derrumbes, flujos de lodos y deslizamientos. Los caídos o derrumbes son movimientos repentinos de fragmentos

de rocas que se originan en pendientes abruptas, por lo que el movimiento es prácticamente de caída libre. Los flujos son movimientos de suelos y/o fragmentos de roca ladera abajo, en donde sus partículas tienen movimientos relativos dentro de la masa que se mueve. Los deslizamientos son movimientos de una masa de materiales térreos pendiente abajo, delimitada por una o varias superficies, planas o cóncavas, sobre la que se desliza el material inestable. Las laderas pueden ser potencialmente inestables a causa de diferentes factores como son:

- La baja resistencia del material terreo.
- La presencia de sistemas de debilidad como diaclasas, fallas, fracturas, etc.
- La forma del relieve como valles profundos, laderas abruptas, escarpes.
- La presencia de rocas arcillosas que favorezcan la ocurrencia de deslizamientos
- La ocurrencia de sismos intensos en el lugar.
- La presencia de lluvias excesivas.
- La erosión.
- La influencia antropogénica.

En cuanto a posible actividad sísmica en el estado de Chiapas, según el Servicio Geológico Mexicano, la Sierra Madre del Sur se localiza en la Zona D.- Región en donde se presentan grandes sismos frecuentes con una aceleración del terreno mayor al 75% de la gravedad, con un índice de peligro alto. En ella quedan comprendidas las regiones de Sierra Madre del Sur y la Planicie Costera del Pacífico

Esta región se caracteriza por ser susceptible a ser afectado por fenómenos naturales como ciclones tropicales de la costa del pacifico, por los remanentes, en el Caribe, Atlántico y Golfo de México. Asimismo es susceptible a inundaciones, desbordamiento de ríos, escurrimientos y deslizamiento de laderas, ocasionadas generalmente por las precipitaciones intensas que estos fenómenos dejan a lo largo de la temporada de lluvias.

La zona donde se ubica la Subcuenca y el predio del proyecto, es susceptible a presentar deslizamientos de suelos derrumbes e inundaciones, sin embargo los dos primeros es común se presenten en caminos (carreteras) recién abiertos, que se dan por la inestabilidad de taludes principalmente con pendientes mayores de 45 grados.

C. Suelos

De conformidad con la clasificación de suelos de la FAO-UNESCO (1970) y de acuerdo a los datos obtenidos de la carta edafológica (INEGI, 2002), los tipos de suelos identificados en la subcuenca y el predio del proyecto son:

Regosol eútrico (Re)

Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da

origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. En los terrenos del Predio Niños Héroes, este tipo de suelo se encuentra en la parte central y sur del predio, con presencia en segundo lugar de los tipos de suelo presentes en el predio, en áreas arboladas de pino principalmente.

Cambisol eutrico (Be)

Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentaren el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. En los terrenos del Predio Niños Héroes, este tipo de suelo se encuentra en la mayor parte del predio, principalmente en la parte central y norte, así como en la parte suroeste, con presencia en áreas arboladas de pino-encino, en donde se encuentran; estas áreas son utilizadas para actividades agropecuarias.

Litosol (I)

Son suelos que se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de tepetate, roca o caliche endurecido. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentre, de la topografía y del mismo suelo, puede ser de moderada a alta. En bosques y selvas su uso es forestal, cuando hay matorrales o pastizal se puede llevar a cabo pastoreo limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo del maíz, condicionado a la presencia de agua.

Son suelos muy someros que constituyen una masa imperfectamente intemperizada o fragmentos de roca. Se encuentran principalmente en pendientes abruptas donde poco o ningún material madre del suelo se ha acumulado. Las características de los Litosoles son esencialmente aquellas de la roca casi desnuda. En los terrenos del Predio Niños Héroes, este tipo de suelo se encuentra con presencia mínima en la parte suroeste del predio.

Acrisol húmico (Ah). Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas, con elevados niveles de arcillas muy alteradas, las cuales pueden sufrir posteriores degradaciones. Predominan en viejas superficies con una topografía ondulada o colinada, con un clima tropical húmedo, monzónico, subtropical o muy cálido. Los bosques claros son su principal forma de vegetación natural.

Cambisol crómico (Bc). Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico o aluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen aluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o piscícola

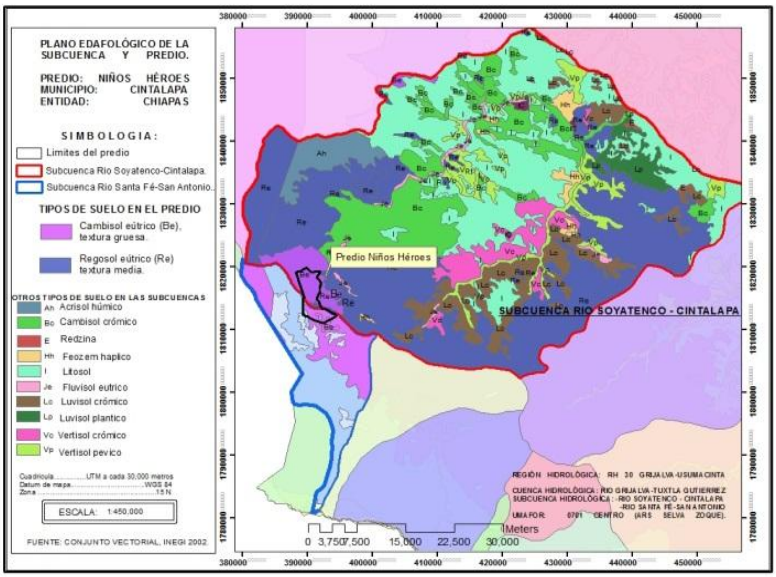

Imagen 10. Plano edafológico.

D. Hidrológica Superficial y subterránea

- ✓ Región hidrológica: el área de estudio se encuentra dentro de la Región hidrológica 30, denominada Grijalva-Usumacinta, con una extensión aproximada de 97,033.62 km2.
- ✓ Cuenca: Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, con una extensión aproximada de 15,507 km2.
- ✓ Subcuenca: Río Soyatenco, aporta su caudal a la cuenca 24 De la Venta. Tiene una superficie de aportación de 1071 kilómetros cuadrados y se ubica en el Sureste del país, se inicia cerca de la localidad Monte Bonito, Municipio de Arriaga, su principal afluente es el Río Soyatenco, desemboca en el Río La Venta cerca de la localidad La Esperanza, Municipio de Jiquipilas.
- ✓ Corrientes permanentes (ríos y arroyos): la microcuenca San Miguel Ocuilapa, recepciona los volúmenes de agua provenientes de los ríos más cercanos al predio como La Chincua y Los Pinos, los cuales se unen al Zapotillo y San Miguel para integrarse a la red fluvial que alimenta la presa denominada Rosendo Salazar, cuyos componentes hídricos se desplazan posteriormente al río La Venta.

- ✓ Embalses y cuerpos de agua: En la zona de influencia del proyecto se encuentra la presa Rosendo Salazar, la cual se encuentra a 8 km aproximadamente del predio en estudio. Así mismo en los terrenos del predio se cuenta con una represa con superficie aproximada de 3.21 hectáreas.
- ✓ Hidrología subterránea: No se encontró información bibliográfica al respecto

4.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestres

En la subcuenca río Soyatenco-Cintalapa, se encuentra las especies más representativas que se señalan en el cuadro siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Jobo de caballo	*Spondias purpurea*	Ninguno
Mala mujer	*Toxicodendron striata*	Ninguno
Jocotillo	*Astronium graveolens*	Amenazada
Anona	*Annona reticulata*	Ninguno
Tequesquite	*Xanthosoma roseum*	Ninguno
Zapote negro		
Mano de danta	*Gilibertia arborea*	Ninguno
Coyol	*Acrocomia mexicana*	Ninguno
Viborita	*Asclepios curassavica*	Ninguno
Malacatillo	*Zexmenia frutescens*	Ninguno
Malacate colorado	*Perymenium grande*	Ninguno
Árnica	*Tithonia diversifolia*	Ninguno
Matilisguate	*Tabebuia rosea*	Ninguno
Majagua	*Hampea tomentosa*	Ninguno
Hormiguillo	*Cordia alliodora*	Ninguno
Piñuela	*Bromelia pinguin*	Ninguno

Nombre común	Nombre científico	Estatus de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Roble encino	*Quercus conspersa*	Ninguno
Maguey	*Furcraea uatemalensis*	Ninguno
Nanche	*Byrsonima crassifolia*	Ninguno
Cedro	*Cedrela odorata*	Protección especial
Cedro macho	*Cedrela salvadorensis*	Ninguno
Chachalaco	*Trichilia havanensis*	Ninguno
Satín	*Myrica mexicana*	Ninguno
Mata palo	*Ficus involuta*	Ninguno
Guarumbo	*Cecropia peltata*	Ninguno
Amate	*Ficus glabrata*	Ninguno
Mojú	*Brosimum alicastrum*	Ninguno
Higo	*Ficus padifolia*	Ninguno
Platanillo	*Heliconia latispatha*	Ninguno
Cinco negrito	*Eugenia acapulcensis*	Ninguno
Guayaba agria	*Psidium molle*	Ninguno

Piñuela	*Bromelia karatas*	Ninguno
Mulato	*Bursera simaruba*	Ninguno
Nopal	*Nopalea karwinskiana*	Ninguno
Leche maría	*Calophyllum brasiliense*	Amenazada
Zapote negro	*Diospyros digyna*	Ninguno
Estoraque	*Styrax argenteus*	Ninguno
Copalchí	*Croton guatemalensis*	Ninguno
Zumpante	*Eritrina goldmani*	Ninguno
Guaje negro	*Leucaena esculenta*	Ninguno
Matabuey	*Lonchocarpus rugosus*	Ninguno
Madre cacao	*Gliricidia sepium*	Ninguno
Pelo de angel	*Calliandra houstoniana*	Ninguno
Ishcanal	*Acacia collinsii*	Ninguno
Guapinol	*Hymenaea courbaril*	Ninguno
Chipilín de monte	*Crotalaria vitellina*	Ninguno
Cuajinicuil	*Inga spuria*	Ninguno
Tripa de gallina	*Nissolia fruticosa*	Ninguno
Saca brillo	*Mucuna sloanei*	Ninguno
Guanacaste	*Enterolobium cyclocarpum*	Ninguno
Caspirol	*Inga laurina*	Ninguno
Quebracho	*Acacia pennatula*	Ninguno
Tepescohuite	*Mimosa tenuiflora*	Ninguno
Guanacaste blanco	*Albizzia tomentosa*	Ninguno
Lombricero	*Andira inermis*	Ninguno
Taray	*Eysenhardtia adenostylis*	Ninguno

Guayabillo	*Psidium sartorianum*	Ninguno
Capul	*Boconia arborea*	Ninguno
Pino	*Pinus oocarpa*	Ninguno
Hierba santa	*Piper auritum*	Ninguno
Zacate gordura	*Melinis minutiflora*	Ninguno
Mosote lanudo	*Cenchrus viridis*	Ninguno
Carnero	*Coccoloba cozumelensis*	Ninguno
Verdolaga	*Portulaca oleraceae*	Ninguno
Totoposte	*Licania arborea*	Amenazada
Zapotillo	*Couepia polyandra*	Ninguno
Campanillo	*Coutarea latiflora*	Ninguno
Maluco	*Genipa americana*	Ninguno
Chicozapote	*Manilkara achras*	Ninguno
Sauce	*Salix chilensis*	Ninguno
Sosa blanca	*Solanum torvum*	Ninguno
Cuaulote	*Guazuma ulmifolia*	Ninguno
Trompillo	*Ternstroemia tepezapote*	Ninguno
Cuaulote blanco	*Luehea candida*	Ninguno
Calagua	*Heliocarpus reticulatus*	Ninguno
Talismecate	*Daphnopsis americana*	Ninguno
Majagua colorada	*Trema micrantha*	Ninguno
Lija	*Petrea volúbilis*	Ninguno
Bejuco de agua	*Vitis bourgaeana*	Ninguno
Amenduai	*Ceratozamia norstogii*	Peligro de extinción
Espadaña	*Dioon merolae*	Peligro de extinción

Roble	*Quercus polymorpha*	Ninguno
Roble	*Quercus peducuraris*	Ninguno
Palma camedor	*Chamaedorea ssp*	

Mariposa	*Hedychium coronarium*	Ninguno
Palma camedor	*Chamaedorea quezalteca*	Amenazada

a.1) Tipos de asociaciones vegetales representadas en la subcuenca.

La vegetación representa la expresión más evidente de las condiciones del sustrato y de las características del clima, resultado de la combinación de diferentes condiciones de humedad, temperatura, suelo y latitud. De acuerdo a las condiciones climáticas, las asociaciones vegetales como: bosque de pino, pino-encino, encino-pino, bosque mesófilo de montaña, selva alta y mediana perennifolia, selva mediana caducifolia y subcaducifolia, chaparral, pradera de alta montaña, pastizales cultivados y vegetación secundaria en donde se practica la agricultura de temporal y pastoreo extensivo.

El bosque de pino es junto con el encino, la agrupación vegetal de más amplia difusión en las tierras templado-frías. Son bosques por lo general altos y uniformes dominados generalmente por ejemplares del género Pinus. El límite altitudinal inferior de los pinares, se sitúa en las zonas de transición cálido-húmedos (tierra caliente), en tanto que el límite superior se sitúa hacia los 4000 msnm (páramos de montaña).

Los bosques de pino donde predomina el Pinus oocarpa se desarrollan casi siempre sobre terrenos someros y en zonas más bien secas, con precipitación anual por debajo de los 1200 mm, a partir de los 300 msnm.

El bosque de encino constituye junto con el bosque de pino el tipo de vegetación mas difundido en las zonas templadas frías. Miranda (1952) describe con el nombre de hojas planas y duras a distintos tipos de encinares que vegetan en el estado de Chiapas. Los encinares se encuentran ocupando suelos profundos en tanto los bosques de pino están en suelos más someros, sin embargo son posibles y comunes las mezclas entre encinos y pinos, donde la precipitación media anual puede ser superior o inferior a 1200 mm.

Bosques de pino-encino: En el Predio Niños Héroes, el bosque de pino- encino cubre la mayor superficie boscosa, donde se pueden encontrar el Pinus oocarpa "típico" en asociación con especies de encinos como el Quercus conspersa, peduncularis y Quercus polymorpha, especies típicas más extendidas en Chiapas, pues cubren extensiones muy grandes en las zonas más secas de las serranías y de los cerros,

especialmente en la Depresión Central entre los 700 y los 2500 msnm" (Huerta, et. al, 1986). El bosque de pino encino que existe en el predio, tiene ejemplares que en promedio no rebasan los 20 metros de altura, sin estrato medio definido, con vegetación inferior compuesta generalmente por gramíneas. En áreas es común observarse el libre pastoreo de ganado vacuno, sin ninguna restricción a áreas específicas, las cuales podrían ser la causa que exista poca densidad regeneración natural de pino.

Imagen 11: Vegetación de pino con amplia distribución en el predio

Imagen 12: Vegetación de encino (Quercus ssp) en el predio

Selva baja caducifolia: Este tipo de agrupaciones, constituyen el límite térmico, de los tipos de vegetación de las zonas cálidas húmedas. Se presenta en zonas con promedios de temperaturas superiores a los 20°C y precipitaciones anuales de 1200 mm como máximo, aunque lo común es que sean del orden de 800 mm. Estas selvas se presentan desde el nivel del mar hasta unos 1700 m. En este tipo de agrupaciones se sustentan ejemplares con alturas no mayores a 15 metros, donde todos los arboles pierden las hojas en la temporada de secas. Esta clase de vegetación ha estado sujeta a la devastación producida por los incendios forestales y los cambios de uso de suelo para actividades

agropecuarias. Los ejemplares arbóreos comunes en estas selvas, son Tepeguaje (Lysiloma desmostachys), Brasil (Haematoxylon brasiletto), Pompushuti (Cochlospermun vitofolium), mulato (Bursera simaruba), copal (Bursera excelsa), caobilla (Swietenia humilis), nanche (Brysonimia crassifolia), cinco negritos (Comocladia engleriana), capulín (Trema floridana), Iscanal (Acacia collinsii), cacho de toro (Bicida macrostachya), higo (Ficus sp.), pochota (Ceiba aesculofolia), guaje (Leucaena collinsii), cedro macho (Cedreala salvadorensis), entre otras muchas más especies, así como un sinnúmero de bejucos entre los que destacan el Dioscorea sp, Nissolia fruticosa, Serjania triquetra), etc. Este tipo de selva, se encuentra principalmente en las cañadas y partes húmedas en el centro del predio.

Vegetación secundaria (uso agropecuario): Asociaciones vegetales debido a las prácticas agrícolas tradicionales que realizan los asentamientos humanos establecidos en la región a través de la práctica añeja de roza-tumba y quema, de esta práctica surge una asociación vegetal que de acuerdo al disturbio, clima, suelo y altitud, está compuesta de numerosas y variadas especies, tanto herbáceas como arbustivas y en ocasiones arbóreas. Comúnmente son llamados "acahuales" y son más frecuentes en los terrenos que sustentaban algún tipo de selva tropical, por lo que en ocasiones son confundidas" como acahuales, principalmente cuando se trata de remover la vegetación para establecer algún cultivo. En el poblado Niños Héroes, son áreas ya establecidas que en años no recientes fueron realizados cambio de uso de suelo de la vegetación original, que a decir de los pobladores de Niños Héroes, fue realizado por los dueños anteriores del predio, y áreas que ahora son utilizadas por ellos para la siembra de cultivos agrícolas y pecuarios.

Imagen 13. Áreas de uso agropecuario en el predio

Asociaciones vegetales en el predio objeto de estudio

De acuerdo a las condiciones climáticas, en general el tipo de vegetación que se observa en los terrenos del Predio Niños Héroes, es principalmente de bosque de Pino-Encino, asociaciones de selva baja caducifolia, vegetación secundaria y áreas de uso agropecuario, ver figura siguiente:

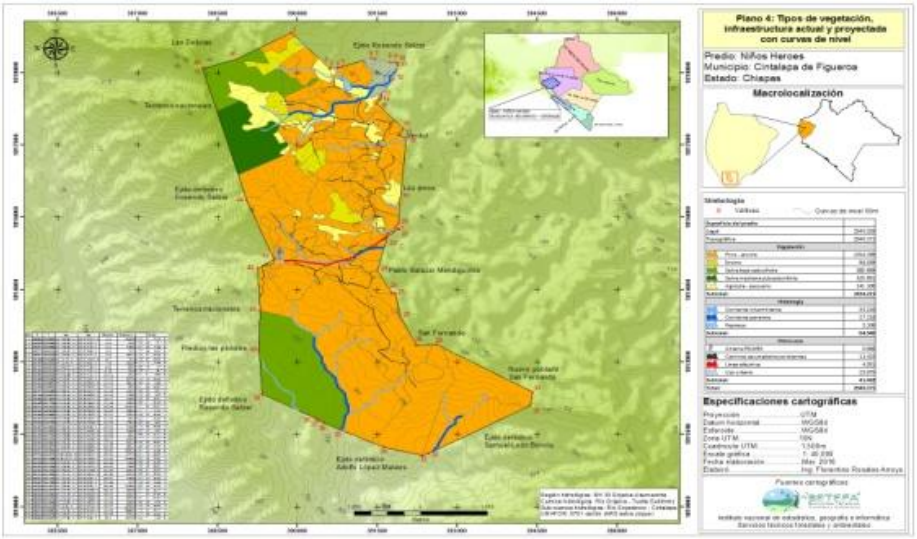

Imagen14. Mapa de tipos de vegetación.

A continuación se muestra el tipo de vegetación y la superficie del predio que ocupa.

Tipo de vegetación	*Predio Niños Héroes*	
	Superficie(Ha)	*%*
Bosque de pino (Pinos oocarpa)– encino (Quercus ssp)	1704.789	67.11
Encino (Quercus ssp)	98.339	3.87
Selva baja caducifolia	385.989	15.20
Selva mediana subcaducifolia	103.991	4.09
Uso agropecuario	141.106	5.55
Cuerpos de agua	64.54	2.54
Otros usos	41.417	1.63
Total	**2540.171**	**100**

- ✓ Nombre científico y común de las especies de flora silvestre, de cada uno de los estratos representados en el predio.

Nombre común	Nombre científico
Estrato arbóreo	
Pino	Pinus oocarpa "Típico".
Encino	Quercus peduncularis
Roble	Quercus polymorpha
Mulato	Bursera simaruba
Cocoite	Gliricidia sepium
Amate	Ficus glabrata
Guachipilín	Diphysa carthagenensis
Guarumbo	Cecropia abtusifolia
Capulín	Trema floridana
Anona	Annona reticulata
Tequesquite	Xanthosoma roseum
Tepeguaje	Lysiloma desmostachys
Pompushuti	Cochlospermun vitofolium
Majagua	Heliocarpus donel smithii
Matilisguate	Tabebuia rosea
Copal	Bursera excelsa
Caobilla	Caobilla
Guapinol	Hymenaea courbaril
Cedro	Cedrela odorata
Nache	Brysonimia crassifolia
Pochota	Ceiba aesculofolia
Guaje	Leucaena collinsii
Estrato arbustivo	
Chaya	Cnidoscolus aconitifolius
Anona blanca	Annona scleroderma
Izcanal	Acacia Collinsii
Cenesio	Senecio cobanensis
Algodoncillo	Sida sharpiana
Arete	Capparis indica
Viejo	Verbesina myriocephala
Brujo	Xylosma flexossum
Manzanillo	Crataegus pubescens
Laurel	Litsea neesiana
Hierba cargapalito	Psychotria erythrocarpa
Cabello de ángel	Calliandra houstonii
Amenduai	Ceratozamia norstogii
Espadaña	Dioon merolae
Palma camedor	*Chamaedorea* quezalteca
Estrato herbáceo	
Bledo	Amaranthus spinosus
Carolina	Zinnia elegans
Tomatillo	Saracha procumbens
Cola de zanate	Trixis alata
Chichicastle	Tragia nepetifolia
Chipilín	Crotalaria longirostrata
Anis	Tagetes florida
Hierba de pollo	Commelina elegans
Higuerilla	Recinus communis
Hierba de zorro	Petiveria alliacea
Malvavisco	Sida acuta
Quiebra muela	Asclepias curassavica
Mala hierba	Bidens pilosa

Pasto negro	Paspalum plicatum
Helecho	Pteridium aquilinum
Alcachofa	Cleome pilosa
Cardo	Argemone mexicana
Musa	Sclerocarpus divaricatus
Palma camedor	*Chamaedorea* ssp

- ✓ Especies de flora silvestre, incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la subcuenca y predio del proyecto.

Nombre común	Nombre científico	Estatus de protección
Cedro	Cedrela odorata	Protección especial
Jocotillo	Astronium graveolens	Amenazada
Leche maría	Calophyllum brasiliense	Amenazada
Totoposte	Licania arbórea	Amenazada
Amenduai	Ceratozamia norstogii	Peligro de extinción
Espadaña	Dioon merolae	Peligro de extinción
Palma camedor	Chamaedorea quezalteca	Amenazada

Las especies descritas en el cuadro anterior y que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se verán afectadas por el proyecto forestal que se pretende, en virtud que estas se localizan fuera de las áreas propuestas para manejo forestal a intervenir.

b) Fauna

La fauna silvestre reportada para la subcuenca hidrográfica y predio del proyecto, es diversa y de acuerdo con la información proporcionada por los lugareños, así como a la bibliografía que existe en la materia: Álvarez del Toro, M. Los Mamíferos de Chiapas. UNACH, 1977; Álvarez del Toro, M. Los Reptiles de Chiapas. Gobierno del estado de Chiapas, 1973; SEMARNAP, 1997. Guía de aves canoras y de ornato.

Aunque el manejo forestal se orienta hacia la producción de resina, esto puede afectar o favorecer a la fauna si el método de manejo empleado es el adecuado (Mellink, 1989), por lo que conociendo de los factores y condiciones ambientales que determinan las existencia, distribución y aprovechamiento de la flora que se encuentra en la región que se va a someter a manejo es de vital importancia para tomar las medidas necesarias para su protección.

1. Principales especies de fauna representativa en la subcuenca y predio en estudio

Nombre común	Nombre científico	Estatus de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Armadillo	Dasypus novemcinctus	Ninguno
Ardilla	*Sciurus aureogaster*	Ninguno
Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	Ninguno
Jabalí	*Tayassu pecari*	Ninguno
Mapache	*Procyon lotor*	Ninguno
Coyote	*Canis latrans*	Ninguno
Oso hormiguero	Tamandua mexicana	Peligro extinción
Tejón	*Pecarí tajacu*	Ninguno
Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Ninguno
Tlacuache	*Didelphys marsupialis*	Ninguno
Víbora de cascabel	*Crotalus durissus*	Protección especial
Boa	*Boa constrictor*	Amenazada
Escorpión	*Heloderma horridum*	Amenazada
Tucán	*Aulacorhynchus prasinus*	Protección especial
Paloma	*Zenaida macroura*	Ninguno
Pica palo	*Melanerpes formicivorus*	Protección especial
Gavilán	*Accipiter bicolor*	Amenazada
Cuerpo espín	*Coendou mexicanus*	Amenazada
Tortolita	*Columbina inca*	Ninguno
Garrapatero Pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	Ninguno
Zopilote común	*Coragyps atratus*	Ninguno
Chachalaca	Ortalis vetula	Ninguno
Gorrión	*Passer domesticus*	Ninguno
Urraca copetona	*Calocitta Formosa*	Ninguno

Bolsero postulado	*Icterus pustulatus*	Ninguno
Paloma ala blanca	*Zenaida asiática*	Ninguno
Perico frentinaranja	*Aratinga canicularis*	Ninguno
Zanate	*Quiscalus mexicanus*	Ninguno
Paloma	*Columba palumbus*	Ninguno
Ratonera manchada	*Elaphe flavirufa*	Ninguno
Bejuquilla verde	*Oxybelis fulgidus*	Ninguno
Coralillo	*Micrurus diastema*	Protección especial
Ratonera	*Elaphe obsoleta*	Ninguno
Tepezcuintle	*Agouti paca*	Ninguno
Conejo	*Sylvilagus floridanus*	Ninguno
Zorrillo espalda blanca	*Conepatus mesoleucus*	Ninguno
Paloma	Zenaida macroura	Ninguno
Correcaminos	Geococcyx velox	Ninguno
Cojolita	Penelope purpurascens	Amenazada
Iguana negra	*Ctenosaura pectinata*	

- ✓ Descripción de especies de fauna representativas que existen en la subcuenca Río Soyatenco-Cintalapa y predio en estudio. Se anexa.

- Especies de fauna silvestre, incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se reportan para la subcuenca y predio del proyecto.

Nombre común	**Nombre científico**	**Categoría de riesgo**
Oso hormiguero	Tamandua mexicana	Peligro de extinción
Cascabel	Crotalus durissus	Protección especial
Cojolita	Penelope purpurascens	Amenazada
Coralillo	*Micrurus diastema*	Protección especial
Tucán	*Aulacorhynchus prasinus*	Protección especial
Boa	*Boa constrictor*	Amenazada
Escorpión	*Heloderma horridum*	Amenazada
Pica palo	*Melanerpes formicivorus*	Protección especial
Gavilán	*Accipiter bicolor*	Amenazada
Cuerpo espín	*Coendou mexicanus*	Amenazada

- Análisis e interpretación

Para el caso de la vegetación que se reporta como existente en los terrenos del predio, son las especies que se encontraron en el muestreo forestal en las áreas forestales que se proponen para el aprovechamiento de resina, se encuentra distribuida de tal manera que la cobertura de copa en promedio es mayor en promedio al 70% para el estrato arbóreo, 10% para el estrato arbustivo y para el estrato herbáceo se puede considerar en un 20%, por unidad de superficie y unidad mínima de manejo. Algunas de las especies reportadas en estatus de protección que se reportan en la subcuenca, en el predio su presencia se observó en el área clasificada como selva baja caducifolia, selva baja subcaducifolia, uso agropecuario y en vegetación ribereña (causes de cuerpo de agua) (ver imagen 15).

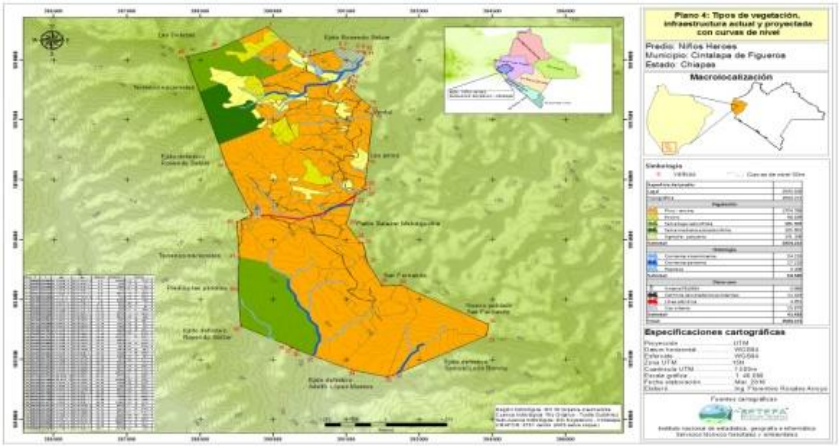

Imagen 15. Plano clasificación de superficies

Para el caso de la fauna residente que se reporta para la región donde se ubican los terrenos del predio, no se observaron al momento de inventario de campo, con excepción de algunas aves, sin embargo se señalan por información de los pobladores del lugar, que manifiestan haberlas visto en ocasiones en la región y terrenos del predio. También se pudo observar que las mayores evidencias de presencia de fauna, principalmente aves, el hábitat principal son las cañadas, partes húmedas, arroyos y árboles secos. Por tal razón estas áreas son segregadas de las áreas consideradas para llevar a cabo el aprovechamiento, donde no se resinará arbolado alguno a distancias menores a 20 metros de arroyos y 10 metros de partes húmedas y cañadas, independientemente de lo anterior, como se puede observar en la figura anterior, existe en el predio del proyecto una superficie 61.434 hectáreas de vegetación ribereña como protección de corrientes permanentes e intermitentes que existen en el predio.

También se pondrá especial atención de no dañar u obstaculizar rutas y corredores de la fauna silvestre, y segregar del aprovechamiento árboles donde se observe que existan sitios de nidación y refugio.

4.2.3.- Paisaje

Para el análisis y descripción del paisaje del predio y sitio del proyecto, se basará en tres aspectos importantes: la visibilidad, la capacidad paisajística y la fragilidad visual.

El panorama visual del paisaje del predio del proyecto es de ecosistemas vegetales con vegetación natural, compuesta por bosque de pino-encino (67.11%) de la superficie total del predio), distribuida en gran parte de la totalidad del predio en donde predominan la vegetación de Pinus oocarpa "típico" y Quercus spp.; bosque de encino (3.87%) en la central del predio del predio principalmente; selva baja caducifolia (15.20%) se localiza principalmente en la parte suroeste y noroeste del predio; selva mediana subcaducifolia (4.09%) se localiza en la parte noroeste; cuerpos de agua (2.54%) se encuentran principalmente en la parte noreste y suroeste del predio; superficie de uso agropecuario (5.55 %) ubicada en parte centro y centro norte del predio, en donde se cultiva maíz de temporal y ganadería extensiva; así como superficie de otros usos (1.63%), que incluye caminos, línea eléctrica, zona urbana, que se ubican principalmente en la parte centro y noreste del predio.

Así mismo se puede observar que la topografía del predio está formada por laderas y cañadas principalmente, en donde las pendientes mayores se encuentran en la parte noroeste, oeste, suroeste y sureste del predio, áreas con pendientes mayores al 100%, las cuales fueron segregadas de la propuesta de aprovechamiento forestal no maderable.

Al momento de realizar los estudios de campo que conlleva la elaboración del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable, no se detectaron actividades ilícitas de aprovechamiento forestal o caza de fauna silvestre. Con lo anterior se puede concluir que la calidad del paisaje presente, tiene la capacidad de absorber los cambios que se deriven por la ejecución del proyecto de manejo forestal; que sin lugar a dudas modificará el paisaje en escalas de impactos mínimos para fauna y suelo en forma temporal, a mediano plazo a la flora; a pesar como se ha mencionado en párrafos anteriores, para llevar a cabo el proyecto, no se construirán obras asociadas al proyecto ni se abrirán nuevos caminos en las áreas a intervenir; únicamente de ser necesario la rehabilitación de los caminos ya existentes. Por lo tanto la fragilidad visual del ecosistema donde se ubica el sitio del proyecto, como se mencionó, se considera que tendrá la capacidad de absorber los cambios que se deriven por la ejecución del proyecto; fragilidad visual que se define como el conjunto de características del deterioro relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajistas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolló un uso en él (Escribano et.al. 1987)

En las imágenes siguientes se muestra algunas características del paisaje presentes en el predio en estudio.

Imagen 16. Vegetación de pino-encino en Niños Héroes.

Imagen 17. Paisaje de ecosistemas de selva medianas subcaducifolia en el predio

Imagen 18. Áreas de uso agropecuario

Imagen 19. Represa en el predio

4.2.4.- Medio Socioeconómico

a) Demografía.

El poblado Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, se forma a partir de la compra de tierras mediante Fideicomiso otorgado por el Gobierno del Estado de Chiapas en el año 2008, afectando los predios La Ruleta, El Azar, La Revancha, La Pasión, La Fortuna, El Revire, La Esperanza, La Providencia, El Porvenir, El Anhelo, La Prosperidad, El Deseo, La Confianza, La Ilusión y el Albur, con una superficie legal de 2540.3263764 hectáreas, para beneficiar a 180 propietarios, de los cuales actualmente 35 radican en la población y el resto vive en Rosendo Salazar, Cintalapa, Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez. Razón por lo cual actualmente el poblado está formado por 104 habitantes de los cuales 53 son hombres 51 son mujeres.

1. Dinámica de la población.

Según el Censo de Población (INEGI, 2010), el municipio de Cintalapa, cuenta con 75,885 habitantes, de los cuales 37,225 son hombres y 38,660 son mujeres. La carencia de registros específicos para el poblado Niños Héroes en lo que refiere a la dinámica poblacional no permite precisar el comportamiento de la pirámide poblacional, sin embargo, en la actualidad se conoce que su población está formada por 104 habitantes, para 35 familias, de 180 familias que legalmente representan los terrenos del poblado, 35 habitan en el poblado y el resto fuera de este, en poblaciones como: Rosendo Salazar, Cintalapa, Tuxtla Gutiérrez y Ocozocoautla. De los 104 habitantes el 30% es indígena de la etnia tzotzil, el resto es población ladina. En cuanto a religión del total (104) de habitantes en el poblado, el 60% profesa la Religión evangélica y el 40% la católica.

La distribución poblacional se centra en habitantes considerados dentro del rango de edad para incorporarse a la población económicamente activa (PEA,) seguida por aquella que está por debajo de los 14 años y encima de los 6. Por otra parte la población económicamente activa (PEA) está en constante crecimiento pero, por motivos que están relacionados a la construcción social de los géneros (si se es hombre o mujer) su potencial apenas se desarrolla a un 48% donde el 3% son mujeres jóvenes que salen de la comunidad para desempeñar trabajos secundarios y en casos muy aislados, desempeñando una profesión relacionados al hogar (empleadas domésticas), mientras que el 55% está dentro de la población económicamente inactiva.

2. Emigración e inmigración

La emigración es un fenómeno que día con día cobra mayor fuerza por las condiciones económicas en las que se encuentran muchas de las familias en el mundo, en México esta situación alcanza niveles alarmantes, una de las causas principales es el desempleo existente, siendo mayor esta situación en la áreas rurales del país.

En el poblado Niños Héroes la migración es una de la alternativas por las que ha optado la población para resolver sus necesidades económicas, tanto es así que el 78% aproximadamente de los 180 jefes de familia que forman el grupo, radican fuera de la comunidad, principalmente en los municipio de Cintalapa, Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez, y en menor escala en otros estados de la República y fuera de la República Mexicana concretamente en Estados Unidos de Norte América. Sin embargo de los 104 habitantes que radican en la comunidad de Niños Héroes aproximadamente un 5% de la población que está entre el rango de 19 a 30 años ha migrado y el 3% lo ha hecho fuera de nuestro país ejerciendo trabajos como:

Donde los trabajos que desempeñan son de jornaleros agrícolas, albañiles, empleadas domésticas y otras actividades que no requieren de mayores niveles de preparación o mano de obra calificada, la migración es un fenómeno que no solo se da entre la población masculina las mujeres también participan de ella.

En el poblado que compone la zona urbana del predio, no se ha registrado datos de inmigración, ya que no hay personas que hayan residido en otro estado y hayan inmigrado a ésta. La emigración que se da en la comunidad es temporal para algunos miembros de las familias que radican en ella, para la busca de mejores oportunidad de empleo, principalmente.

b) Factores socioculturales**.**

1. Religión

En el municipio, la religión en términos de porcentaje es la siguiente: el 76.86% de la población profesa la religión católica, 9.23% protestante, 4.84% bíblica no evangélica y 8.18% no profesa credo.

En el poblado Niños Héroes, zona urbana del predio, en cuanto a religión del total (104) de habitantes en el poblado, el 60% profesa la Religión evangélica y el 40% la católica.

2. Salud y asistencia social

En el municipio de Cintalapa se cuenta con diversos servicios como: banco, hoteles, restaurantes, oficinas de servicio público estatal, tales como correo postal, hacienda del estado, registro civil, hospital y su presidencia municipal.

En el caso particular de poblado Niños héroes, debido a la falta de vías de comunicación y sobre todo de mayor cobertura en el área de salud, Niños Héroes tienen un servicio médico deficiente. Para poder acudir con el médico necesariamente hay que desplazarse a la comunidad vecina de Rosendo Salazar lo que, en caso de no poseer un medio de trasporte la situación de enfermedad se percibe como algo grave.

Tomando en consideración la política federal de acceso a servicios de salud, 20 familias están aseguradas bajo la modalidad de Seguro Popular el cual cubre consulta médica, algunos medicamentos e intervenciones quirúrgicas básicas y para ello es crucial llegar al hospital del Sector Salud ubicado en Cintalapa. En cuanto a las enfermedades y padecimientos más comunes dentro de la comunidad se encuentran: Complicaciones derivadas del parto y alumbramiento, enfermedades infecciosas especialmente gastrointestinales (diarreas en menores de 14 años) y anemia. Esta situación se podría disminuir ampliando el acceso a una atención médica de calidad y eliminando las fallas en las acciones del sistema de salud como la falta de prevención situación se podría disminuir ampliando el acceso a una atención médica de calidad y eliminando las fallas en las acciones del sistema de salud como la falta de prevención

3. Vivienda

Las viviendas en la comunidad están elaboradas en parte con materiales del lugar como adobe y madera y techos de lámina o teja. Aun cuando se utilizan materiales accesibles por estar dentro del medio, es difícil poder acceder a ellas por la falta de ingresos económicos suficientes y constantes además de la falta de disposición de terreno, el cual se puede acceder únicamente por herencia. Respecto a otros servicios, el poblado carece de electricidad formal o red eléctrica reconocida por tanto, no cubre el 100% de los hogares porque la capacidad no es suficiente.

Existen las condiciones adecuadas para el suministro de agua potable pero se carece de red que abastezca cada una de las viviendas de manera que de forma individual, han colocado mangueras que llevan el agua desde la zona de la presa que existe en los terrenos del poblado y del arroyo que atraviesa a éste.

En lo referente a eliminación de excretas, se carece de drenaje, por esta necesidad se realiza en fosas sépticas y en algunos casos al aire libre, lo que pone en riesgo la salud de los habitantes.

4. Medios de comunicación y transporte.

En este aspecto la comunidad cuenta con una sola vía de comunicación terrestre, que a través de un camino de terracería en regulares condiciones, a través de él se comunican a la población más cercana que es la de Rosendo Salazar, mediante vehículos de transporte particular del mismo poblado o los que provienen de la comunidad de Valle de Corzo; una vez en Rosendo Salazar se transportan a la Cabecera Municipal de Cintalapa, a través de servicio público de pasaje en combis o taxis. En estas dos comunidades se realiza el intercambio comercial de productos básicos y de salud. Así también se comunican a través de teléfonos fijos de la compañía Telcel, servicio que privilegia a dos hogares, que cuentan con recursos económicos para pagar este servicio y ubicación de hogares para tener cobertura.

5. Organización.

El aspecto organizativo en el poblado Niños Héroes, es deficiente dirigido por dos representantes de todos los pequeños propietarios que forman el grupo de 180 personas; factor importante en los procesos productivos y desarrollo de la comunidad en su conjunto, por lo que es necesario se busquen estrategias que permita que los pobladores que radican en el lugar y otros que se puedan integrar de los que viven fuera de esta comunidad, puedan tener acceso a los proyectos productivos, bienes y servicios que ayuden al crecimiento en el ámbito socioeconómico de los pobladores.

6. Economía e ingresos

La producción agrícola en el Poblado Niños Héroes, representada por el cultivo del maíz, que es al que todos se dedican; el cultivo del frijol que aunque se siembra en menos cantidad también la mayoría de los pobladores lo producen, son cultivos destinados a satisfacer las necesidades de las propias familias de productores, por lo tanto considerados como de subsistencia difícilmente se podrán desarrollar en un esquema tecnológico de rentabilidad.

En ambos casos la producción no llega ni siquiera a cubrir las necesidades de los productores teniendo estos que recurrir a los comercios locales que ofertan productos provenientes de Cintalapa y Jiquipilas. No obstante lo anterior, la mayoría de los productores destinan parte de su producción a la venta en los momentos en que requieren de recursos, no considerándose como venta de excedentes sino como un ahorro para situaciones de emergencia.

En ámbito ganadero la comunidad se ha desarrollado bajo el esquema de ganadería extensiva de la cual se obtiene leche para la elaboración de quesos y carne. La gran mayoría de las praderas son extensivas, sin manejo en donde no se cultivan especies forrajeras para mejorar su calidad y rendimiento. La producción de leche es mínima, el mayor ingreso proviene de la venta de vaquillas.

7. Educación

Chiapas está considerado como uno de los estados con mayor rezago educativo; el municipio de Cintalapa, presenta un índice de analfabetismo del 18.19%. En el poblado Niños Héroes, municipio de Cintalapa, en materia educativa los infantes en edad escolar cursan el nivel básico bajo el sistema de CONAFE, dentro de una instalación acondicionada por los habitantes del lugar. Para cursar la secundaria técnica necesariamente tienen que desplazarse a la comunidad vecina de Rosendo Salazar, mientras que el nivel medio superior lo cursan en Villa Morelos, municipio de Cintalapa. De los estudiantes en edad escolar el 100% cursa el nivel básico mientras que la secundaria técnica de la población en edad escolar el 63% está actualmente estudiando.

Imagen 20 .Instalaciones de la escuela primaria Niños Heroes, Cintalapa, Chiapas.

8. Uso que se le da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.

El uso que se le da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable, se puede describir como sigue: para el caso del agua es para uso doméstico con fines de aseo y consumo humano y animal; sobre la fauna no se tiene registro de uso con fines comerciales; aunque se tiene conocimiento por comentarios de los pobladores del lugar que sí se da el consumo doméstico cuando en forma ocasional se encuentran alguna especie de fauna comestible como el venado, jabalí, etc. Por otro lado el suelo es principalmente para uso agrícola (maíz y frijol) y pecuario (pastos naturales en áreas forestales y pecuarias) para consumo y manutención de la cría de ganado vacuno a muy baja escala. Actualmente el predio cuenta con programa de manejo forestal maderable suspendido por modificación de método de ordenación y agregar nuevas áreas al manejo maderable. Con el aprovechamiento forestal no maderable de resina de pino que se pretende, objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se proyecta hacer un uso diversificado de los recursos forestales del predio.

9. Nivel de aceptación del proyecto.

La aceptación del aprovechamiento forestal, es buena, no existe información de oposición a que se lleve a cabo el proyecto de aprovechamiento forestal no maderable de resina de pino en esta etapa del proceso de elaboración del proyecto; sin embargo de acuerdo a normatividad (artículo 34, párrafo tercero, fracción I de LGEEPA) se publicará un extracto del proyecto en un periódico de circulación estatal, con el fin que la opinión pública pueda externar su opinión respecto a la ejecución del proyecto que se pretende.

10. Valor que se le da a los sitios de interés a la comunidad.
No se detectaron sitios de interés en el polígono del proyecto de aprovechamiento forestal que se contraponga a los intereses de la comunidad. Por otro lado, no existen en el predio y zona de influencia monumentos históricos-artísticos y arqueológicos, que deban inventariarse y que pudieran motivar la no ejecución del proyecto. Aunque si existen sitios de interés que forman parte estructural del proyecto, como las áreas arboladas destinas a la conservación (áreas arboladas de conservación de cuerpos de agua y hábitat, refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre), las cuales se establecerán medidas específicas de protección como segregarlas totalmente del aprovechamiento forestal no maderables con fines comerciales y domésticos, la no apertura de nuevos caminos, entre otras medidas.

Por otro lado en el área urbana del predio, se encuentra la estructura de la antigua "fábrica textil" el cual puede considerarse como patrimonio histórico de la comunidad que radica en el predio, el cual no se verá afectado de llevarse a cabo el proyecto de aprovechamiento no maderable de resina de pino.

4.2.5.- Diagnostico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Para la integración e interpretación del inventario ambiental, se considera los aspectos bióticos y abióticos, paisaje, medio socioeconómico, existencias volumétricas (no maderables) por aprovechar en cada rodal y área de corta y total. Aunque es importante recalcar que la delimitación del sistema ambiental se acota principalmente a la Subcuenca del Río Soyatenco-Cintalapa, con información específica del predio del proyecto, principalmente de las actividades que involucran la ejecución del proyecto, y que es de impactos directos en la subcuenca e indirectos en la cuenca y región hidrológica.

La variabilidad altitudinal que existe en el Sistema Ambiental de la subcuenca permite que en ella se presenten diferentes tipos de climas, los cuales van desde climas cálidos sub húmedos hasta el clima templado húmedo, todo ello ha dado lugar a las condiciones propicias para el desarrollo de bosques de pino mezclado con especies arbóreas hojosas principalmente encino, además de selvas bajas y altas perennifolias. Esta misma condición propicia una sola temporada de lluvias y una temperatura promedio que varía de 22° a 24°.

Los principales tipos de suelo existentes en la subcuenca y predio son el Cambisol eútrico y Regosol eutrico. Se caracteriza por no presentar capas distintas, son suelos de depósito provenientes de la erosión o de los limos precipitados por acción eólica y avenidas de los ríos. En general estos suelos son claros y se parecen a la zona que los subyace, cuando

no son profundos. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y pedregosidad. Son de susceptibilidad variable a la erosión y de fertilidad de moderada a alta. En general su vocación es forestal ya que únicamente el bosque posee la suficiente capacidad para estabilizar al suelo de los agentes erosivos.

Por otro para la ejecución del proyecto forestal que se pretende ejecutar y que tendrá repercusión mínima directa e indirecta en el sistema ambiental delimitado, es importante considerar el manejo forestal con integralidad en su conjunto con los aspectos bióticos y abióticos a nivel paisaje, ecosistema y sitio; particularizando en la aplicación de las mejores prácticas de manejo con el fin de conservar la biodiversidad existente y los recursos naturales asociados al proyecto.

A continuación de describe las particularidades del sistema ambiental delimitado con énfasis en el predio del proyecto.

El predio del proyecto presenta un sistema ambiental en gran parte aun conservado, como se puede ver en el cuadro (12), donde el uso forestal del predio es del 92.81%; con respecto al 7.19% de otros usos diferentes al forestal, con tendencia al incremento de superficie para actividades agropecuarias de no tener otra alternativa productiva por el incremento poblacional en la comunidad con necesidades de espacios para la producción de alimentos.

Cuadro 12. Tipos de vegetación en el predio

	Predio Niños Héroes	
Tipo de vegetación	*Superficie(Ha)*	*%*
Bosque de pino (Pinos oocarpa)– encino (Quercus ssp)	1704.789	67.11
Encino (Quercus ssp)	98.339	3.87
Selva baja caducifolia	385.989	15.20
Selva mediana subcaducifolia	103.991	4.09
Uso agropecuario	141.106	5.55
Cuerpos de agua	64.54	2.54
Otros usos	41.417	1.63
Total	**2540.171**	**100**

Por otro lado, el aprovechamiento forestal no maderable que se pretenden, se considera una actividad extractiva que ocasiona impactos ambientales negativos a la fauna, flora, principalmente; pero que puede promover el desarrollo rural de predios y localidades

vecinas al área de influencia del predio del proyecto. Esto mediante la conservación y aprovechamiento de sus áreas boscosas bajos sistemas de sustentabilidad; que para este caso con énfasis en la planeación y ejecución de actividades de protección y fomento forestal que se señalan como de aplicación obligatoria en el estudio técnico forestal correspondiente; y aunado a las medidas de prevención y mitigación que se prevén en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y aprovechando a la capacidad de resiliencia del ecosistema.

En la imagen 21 se muestra la fragilidad ecológica del predio, "El concepto de fragilidad de un elemento medio ambiental está relacionado con su capacidad para soportar acciones, potencialmente alteradoras sin variar esencialmente su cualidad, y sin sufrir modificaciones"; definiéndose como la susceptibilidad de los ecosistemas ante el impacto ocasionado ya sea por los procesos naturales, o bien, por las diferentes acciones antropogénicas a que pueden estar expuesto (Chiappy, 1996).

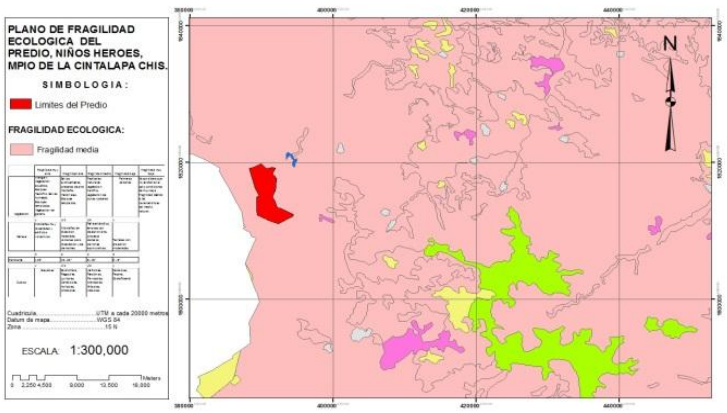

Imagen 21. Plano de fragilidad ecológica del predio

De acuerdo a la imagen anterior, la fragilidad ecológica del predio existe fragilidad media en la totalidad del predio. Fragilidad que lo determina el tipo de vegetación que lo sustenta, relieve y tipos de suelos.

En conclusión, el área de aprovechamiento forestal no maderable donde se prevé llevar a cabo el proyecto, independiente de que se encuentre en fragilidad media, deben de aplicarse todas las medidas necesarias de prevención y mitigación de impactos negativos y fortalecer los positivos en todas las áreas arboladas del predio.

Resumen de la caracterización de la situación del Sistema Ambiental Regional.

Nos encontramos con una región con vocación forestal, con presencia de bosques templados de coníferas y hojosas, con una alta diversidad de ecosistemas, el cual forma parte del Área Natural Protegida "La Sepultura".

No obstante es un sistema ambiental con una fuerte presión antropogénicas, ya que en ella se ubica varias localidades que utilizan los recursos naturales de la región con el objeto de satisfacer sus necesidades de alimentación y materia prima, lo que repercute de manera directa sobre el suelo, la flora y fauna silvestre, aunque de igual forma, representa una oportunidad para promover el uso y manejo sustentable de los recursos con que cuenta la región para disfrute de sus dueños.

Variables ambientales a afectar por el proyecto que se pretende ejecutar, objeto de la presente MIA particular.

El aprovechamiento forestal no maderable es una actividad productiva que implica la extracción de resina de pino (Pinus oocarpa), la cual está regulado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así como por las respectivas Normas Oficiales Mexicanas en la materia. Siendo una actividad lícita que su aplicación no representa un peligro para la biodiversidad de los ecosistemas sobre los cuales se aplicará el proyecto.

No obstante las actividades realizadas si implican impactos en diferentes escalas sobre los recursos naturales, cuyas actividades a realizar en forma anual comprende el aprovechamiento, los tratamientos, mantenimiento de los caminos. En la actividad principal del aprovechamiento implica hacer una herida a los árboles para extraer la resina, incidiendo directamente sobre el recurso flora, en tanto que de forma indirecta se afectara los recursos fauna, suelo y agua, principalmente por el incremento en el tránsito de las personas al interior del bosque para realizar la cosecha de resina.

Sin embargo las actividades que ocasionarán algún nivel de impacto pueden ser mitigables si se da cumplimiento a las medidas que se describen en el presente documento y las que determinen pertinentes la autoridad en la materia.

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Con base en el contexto ambiental se realizó un estudio de las características del área donde se pretende ejecutar el proyecto de aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino). Razón por lo que se ha considerado que la matriz de Conesa-Vitora, es una herramienta adecuada para la evaluación del impacto, ya que las asignaciones numéricas del impacto, permite evaluaciones cuantitativas del mismo.

La matriz Conesa Fernández- Vítora, 1992, es derivada de la Matriz de Leopold (Matriz Causa – Efecto) con resultados cualitativos, pero que valora las alternaciones que el proyecto lleva a cabo por medio de un signo, grado de manifestación y magnitud. Este método define y evalúa el impacto a través de la elaboración de tres matrices: La matriz de Identificación de Impactos, Cribados de Impactos Ambientales y valores de importancia de los impactos seleccionados.

5.1.1. Indicadores de impacto.

Cuadro 13. Actividades del proyecto de cada una de las etapas que causan impactos.

Preparación del sitio
Acciones: b) Delimitación del área de aprovechamiento de resina. c) Derroñe, apertura de la cara y engrapado
Etapa de operación (extracción)
Acciones: a) Picas o rebanas. b) Remasa o recolección. c) Descostrado.
Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)
Acciones: a) Manejo de vegetación indeseable. b) Escarificación del suelo. c) Prevención, combate y control de incendios forestales. d) Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales. e) Reforestación. f) Manejo de residuos sólidos.

Con base en la consideración de que un indicador es un elemento ambiental que es, o puede ser afectado por un agente inductor -como lo son, en este caso, las acciones de las diversas etapas del proyecto, se anticipa que para todas ellas se darán afectaciones en los componentes ambientales que aquí se relacionan:

- Medio biótico
- Medio abiótico
- Medio sociocultural
- Medio económico

Para proponer la metodología, se consultaron varios autores acerca del tema, como aquellos que identifican las acciones como impactos, cuando el impacto es una consecuencia de la acción. Cabe aclarar que no todas las actividades ocasionarán un impacto negativo. Para este caso, de acuerdo a la naturaleza del proyecto que se pretende ejecutar, en cada etapa del mismo se describe las acciones a realizar, las cuales se señalan en el cuadro siguiente:

5.1.2. Lista de indicadores de impacto.

Cuadro 14. Lista de indicadores de impactos

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental
Medio Físico	Medio abiótico	**Suelo:**
		Grado de erosión del suelo.
		Geología y geomorfología:
		Inestabilidad de los terrenos
		Aire.
		Emisiones a la atmosfera.
		Intensidad de los niveles sonoros.
		Hidrología superficial y/o subterránea:
		Incremento en la cantidad de sedimentos.
		Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía.
Medio Físico	Medio biótico	**Vegetación terrestre:**
		Formaciones vegetales afectadas.
		Especies protegidas o endémicas afectadas.
		Fauna:
		Comunidades faunísticas afectadas.
		Lugares especialmente sensibles.
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.
		Paisaje
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.
Medio socio económico	Medio socio cultural	**Demografía:**
		Generación de empleos.
		Emigración e Inmigración.
		Factores socioculturales
		Valor cultural susceptible de afectar.
	Medio económico	**Sector primario:**
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.
		Sector secundario:
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.

5.1.3.- Criterios y Metodologías de evaluación

Una vez seleccionadas las actividades del proyecto y factores ambientales, se elaboró la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales, la cual por medio del análisis y valoración de los mismos, se cribó para seleccionar los impactos ambientales más relevantes, a efecto de someterlos a evaluación.

El método de evaluación cualitativa se basa principalmente en valores de importancia de los impactos ambientales, la cual se obtiene a partir de un modelo que considera el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, así como de la caracterización del efecto, la que responde a atributos de tipo cualitativo.

A continuación, se describen cada uno de ellos:

1. **Signo del impacto (Naturaleza)**; alude al carácter, benéfico (+) o adverso (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
2. **Intensidad**; se refiere al grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.
3. **Extensión**; se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado.
4. **Momento**; plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio.
5. **Persistencia**; se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.
6. **Reversibilidad**; se refiere a la posibilidad de la reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
7. **Recuperabilidad**; se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción a medidas correctoras).
8. **Sinergia**; efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones con una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales consideradas en forma aislada.
9. **Acumulación**; incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
10. **Efecto**; se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción, y.
11. **Periodicidad**; regularidad de la manifestación del efecto, o bien, sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto regular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

5.1.3.1.- Criterios

Los criterios cuantitativos y cualitativos, se describen como escala de valores asignados a los atributos y modelo para valorar la importancia:

Naturaleza		**Intensidad (i)**	
✓ Impacto benéfico ✓ Impacto perjudicial	+ -	✓ Baja ✓ Media ✓ Alta ✓ Muy alta ✓ Total	1 2 3 8 12
Extensión (ex)(Área de influencia)		**Momento (mo)(Plazo de manifestación)**	
✓ Puntual ✓ Parcial ✓ Extenso ✓ Total ✓ Critica*	1 2 4 5 (4)	✓ Largo plazo (superior a 5 años) ✓ Mediano plazo (entre 1 y 5 años) ✓ Inmediato (inferior a un año) ✓ Crítico**	1 2 4 (1 a 4)
Persistencia (pe) (Permanencia del efecto)		**Reversibilidad (rv)**	
✓ Fugaz (menor a un año) ✓ Temporal (entre 1 y 10 años) ✓ Permanente (mayor a 10 años)	1 2 4	✓ Corto plazo (menor a 1 años) ✓ Mediano plazo (entre 1 y 10 años) ✓ Irreversible (mayor a 10 año)	1 2 4
Sinergia (si)(Regularidad de la manifestación)		**Acumulación (ac)(incremento progresivo)**	
✓ Sin sinergismo (simple) ✓ Sinérgico ✓ Muy sinérgico	1 2 4	✓ Simple ✓ Acumulativo	1 4
Efecto (ef)(Relación causa – efecto)		**Periodicidad (pr)(Regularidad de la manifestación)**	
✓ Indirecto (Secundario) ✓ Directo	1 4	✓ Irregular o aperiódico y discontinuo ✓ Periódico ✓ Continuo	1 2 4
Recuperabilidad (mc)(Reconstrucción por medios humanos)		**Importancia (I)**	
✓ Recuperable de manera inmediata ✓ Recuperable a mediano plazo ✓ Mitigable ✓ Irrecuperable	1 2 4 8	**I** = ± (3i + 2ex + mo + pe + rv + si + ac +ef + pr + mc)	

xxx. Criterios cuantitativos y cualitativos.

* Se adiciona un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponde, si la acción se produce en un lugar crítico.
** Se adiciona un valor de uno a cuatro unidades por encima del valor que le corresponde, si ocurre una circunstancia que hiciere crítico el momento del impacto.

5.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Una vez valorada la importancia de los impactos ambientales, se estructuró la Matriz de Importancia, haciendo las consideraciones siguientes:

a. Impactos ambientales con valores de importancia inferiores a 25, se consideran irrelevantes (compatibles).
b. Valores de importancia entre 25 y 50, dan lugar a impactos ambientales moderados.
c. Valores de importancia entre 50 y 75, corresponden a impactos ambientales severos; y.
d. Valores de importancia superiores a 75, dan lugar a impactos ambientales críticos.

Con los impactos cuyos valores de importancia fueron iguales y mayores de 25, se construyó la Matriz de Importancia (ver Matriz 4). La suma de las importancias por columna en la Matriz, representa el grado de agresividad de las actividades del proyecto y la suma de las importancias por fila, indica el grado de afectación a los factores ambientales; el impacto final se obtiene de la suma de las importancias de los efectos permanentes en la fase de operación.

Esta metodología además de permitir identificar los impactos ambientales, a cada uno se le da un valor de importancia; al obtener la suma de ellas, se reflejan los efectos (impacto ambiental) por el desarrollo del proyecto. Se anexan matrices de evaluación de impactos ambientales.

ANALISIS DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA

La metodología empleada a través de la matriz de causa-efecto (Conesa Fernández-Vítora, 1992), es una herramienta que permite la evaluación de los impactos del presente proyecto, ya que detrás de las asignaciones numéricas del impacto, permite evaluaciones cuantitativas del mismo; conformada por los sistemas del medio físico y medio socioeconómico mismas que se subdividen en cuatro subsistemas, medio abiótico, medio biótico, medio social y medio económico, así mismo estos se despliegan en un total de 38 indicadores. En esta evaluación la matriz arrojó, que el medio biótico es el afectado, sin embargo al ser una ponderación debajo de lo establecido a los parámetros de la metodología de evaluación, es irrelevante. Así mismo se refleja que el impacto es menor en el medio abiótico, por lo que se debe enfocar las medidas de prevención y mitigación en los componentes más afectados negativamente, sin descuidar los menos afectados. Mientras que en los componentes socioeconómicos las actividades a realizarse son favorables, sin embargo deben realizarse a cabalidad las actividades previstas para potencializar sus beneficios a favor del ecosistema forestal afectado por el proyecto que se pretende realizar.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

a) Identificación de impactos ambientales potenciales por etapa del proyecto, componente y temporalidad.

a. *1 Proyecto forestal no maderable de resina de pino*

Etapa del proyecto	Acción	Recursos afectados	Descripción del impacto	Duración del impacto
Preparación del sitio	Delimitación de áreas a intervenir	Vegetación	Ninguno	N/A
		Fauna	Ahuyentamiento	Temporal
		Suelo	Ninguno	N/A
		Agua	Ninguno	N/A
Construcción	-Mantenimiento de caminos -Derroñe, engrapado y colocación de envases	Vegetación	Eliminación de vegetación herbácea y arbustiva	Temporal
		Fauna	Auyentamiento de fauna.	Temporal
		Suelo	Movimiento de tierra	Temporal
		Agua		N/A
Operación	-Picas o rebanas - Recolección de resina	Vegetación	-Daños a la vegetación herbácea y arbustiva.	Temporal
		Fauna	-Emigración de especies de fauna, por ruido de presencia humana y vehículos.	Temporal
		Suelo	-Contaminación de suelo por residuos sólidos	Temporal
		Agua	N/A	N/A
Mantenimiento (protección y fomento)	-Limpia de malezas -Prevención de plagas y enfermedades forestales. -Prevención y combate de	Vegetación	Residuos vegetales	Temporal
		Fauna	Ahuyentamiento de fauna	Temporal
		Suelo	Residuos sólidos	Temporal
		Agua	N/A	N/A

	incendios forestales. -Reforestación. -Actividades de prevención y mitigación de impactos			
Abandono	N/A	N/A	N/A	N/A

6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental y etapa del proyecto (aprovechamiento de resina de pino)

a) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Componente ambiental.	***Medidas de prevención***	***Medidas de mitigación***	**Periodo de ejecución**	
			Inicio	Conclusión
Fauna	No hacerse acompañar de animales se caza.	Prohibir el ingreso a las áreas de aprovechamiento a personas ajenas al proyecto	2016	2021
b) ETAPA DE CONSTRUCCION				
Componente ambiental.	*Medidas de prevención*	*Medidas de mitigación*	Periodo de ejecución	
			Inicio	Conclusión
Vegetación	Mantenimiento de caminos estrictamente necesarios. Plática a trabajadores sobre las actividades de derroñe y apertura de caras para resinación.	Mantenimiento de caminos en temporada de estiaje. Aplicación de los criterios de la NOM-026-SEMARNAT-2005	2016	2021
Fauna	Plática a trabajadores sobre el cuidado de la fauna silvestre. Colocación de anuncios alusivos a la prohibición de caza de fauna	No hacerse acompañar con animales de caza. Prohibir el acceso de personas ajenas al proyecto.	2016	2021
Suelo	Plática a trabajadores sobre el manejo de suelo removido por mantenimiento de caminos	Rehabilitar los caminos en temporada de estiaje	2016	2021
Agua	N/A	N/A	2016	2021
ETAPA DE OPERACIÓN				
Componente ambiental.	*Medidas de prevención*	*Medidas de mitigación*	Periodo de ejecución	
			Inicio	Conclusión
Vegetación	Curso de capacitación sobre los diferentes procesos de ejecución del proyecto (no maderable) Resinar únicamente árboles de diámetros autorizados. Aplicar todas las medidas de fomento necesarias a fin de lograr el establecimiento de la regeneración natural.	Observancia de la normatividad en materia de aprovechamiento forestal no maderable Visitas constantes del responsable técnico para verificar el correcto cumplimiento de la normatividad. Reforestar los claros que se requiera en las áreas intervenidas dos años después de no establecerse la regeneración natural	2016	2021

Fauna	No hacerse acompañar de animales de caza. Prohibir la caza o captura de fauna silvestre. Prohibir a trabajadores destrucción de hábitats de fauna silvestre. Colocar letreros en áreas estratégicas del predio, alusivos a la protección de los recursos naturales.	Prohibir el ingreso a las áreas de aprovechamiento a personas ajenas al proyecto Dejar corredores de fauna en las áreas manejo como hábitat de fauna mayor y menor, anfibios, reptiles e insectos, sin manejo de malezas. En franjas de 20 metros de causes de aguas permanentes y 10 en temporales estos como hábitats de fauna silvestre, no llevar a cabo resinación de arbolado.	2016	2021
Suelo	Platicas a trabajadores en el manejo de residuos (Latas, botellas, etc.) Prohibir el uso de herbicidas para eliminación de malezas	Utilizar las rutas establecidas para la extracción de resina. El suelo removido por mantenimiento de caminos, utilizarlo para relleno y bacheo, evitar su acumulamiento de material a orilla de caminos. En la ejecución del proyecto, programar en forma semanal la recolección de residuos (plástico, envases de refresco, botes de aceite, estopas entre otros) para confinarlos fuera de las áreas bajo manejo a sitios autorizados.	2016	2021
Agua	Realizar pláticas con personal, sobre el manejo de residuos sólidos. Prohibir el uso de herbicidas para eliminación de malezas. Prohibir el uso agroquímicos de alta toxicidad para el combate de plagas y enfermedades.	La colocación de letreros ubicarlos en lugares estratégicos donde sean de fácil visibilidad a trabajadores. En la ejecución del aprovechamiento, programar en forma semanal la recolección de residuos para confinarlos fuera de las áreas bajo manejo a sitios autorizados. Utilizar agroquímicos de baja toxicidad amigables con el medio ambiente para el combate de plagas y enfermedades y autorizados por las instancias correspondientes.	2016	2021

MANTENIMIENTO (PROTECCIÓN Y FOMENTO)				
Componente ambiental.	*Medidas de prevención*	*Medidas de mitigación*	Periodo de ejecución	Periodo de ejecución
			Inicio	Conclusión
Vegetación	Platicas sobre el manejo de malezas. Plática sobre el manejo de fuego (contrafuego, ensanchamiento de brechas corta fuego y líneas negras)	Utilización de herramienta convencional para el manejo de malezas, prohibir el uso de herbicidas. No derribar vegetación herbácea en distancias menores a 20 metros de cuerpo de agua y 10 metros de zonas húmedas y cañadas. Observación de la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.	2016	2021
Fauna	No hacerse acompañar de animales de caza. Prohibir la caza o captura de fauna silvestre.	Prohibir el acceso de personas ajenas al proyecto		
Suelo	Platicas sobre el manejo de residuos sólidos.	En la ejecución de actividades de fomento y protección, programar en forma semanal la recolección de residuos para confinarlos fuera de las áreas bajo manejo a sitios autorizados.		
Agua	Platicas sobre el manejo de residuos sólidos	En la ejecución de actividades de fomento y protección, programar en forma semanal la recolección de residuos para confinarlos fuera de las áreas bajo manejo a sitios autorizados.		
Abandono				
Componente ambiental.	*Medidas de prevención*	*Medidas de mitigación*	Periodo de ejecución	
			Inicio	Conclusión
Vegetación	N/A	N/A	N/A	N/A
Fauna	N/A	N/A	N/A	N/A
Suelo	N/A	N/A	N/A	N/A
Agua	N/A	N/A	N/A	N/A

NOTA: Las medidas de prevención y mitigación será durante la vigencia del proyecto aprovechamiento de resina (5 años).

6.2.- Impactos Residuales

Es posible que existan impactos residuales aun después de aplicar las medidas de mitigación correspondientes, ya sea en el medio biótico o abiótico, ejemplificando específicamente en la fauna que se encuentra en el predio donde se realizará el proyecto forestal, ya que aun llevando a cabo conscientemente las actividades de fomento y protección de los recursos naturales, se debe esperar un tiempo para que la fauna se adapte a la alteración parcial de su hábitat. Aunque hay que señalar que para este caso, se ejecutarán dos proyectos en forma parcial en superficie arbolada del predio (Aprovechamiento no maderable por ejecutar y Aprovechamiento maderable actualmente en ejecución en áreas específicas de corta anual).

El proyecto forestal no maderable del cual se deriva la Manifestación de Impacto Ambiental, tendrá una vigencia de 5 años, en donde los impactos ambientales residuales a la flora, suelo y agua, principalmente, será por la presencia esporádica de personas encargadas de la ejecución del proyecto. Sin embargo se prevé que una vez finalizada su ejecución, desaparezcan los impactos residuales negativos por la capacidad de resiliencia del mismo ecosistema.

También es posible que en función de la oferta y demanda de productos forestales (resina) en el mercado, el promovente se integre en las diferentes etapas de la cadena del proceso productivo, y haya la necesidad de instrumentar, un programa para darle valor agregado a los productos no maderables; ello también puede incrementar el número de personas que se desempeñen en el proyecto, en los que participen pobladores avecindados del predio del proyecto y de las localidades próximas al mismo, provocando como consecuencia otros impactos residuales negativos y positivos que tendrán que irse adaptando de acuerdo a su tipo, al momento de que se presenten.

7. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

7.1. Pronósticos del escenario.

La ejecución del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable, en cierta medida afectará un recurso natural que es la base de regulación, permanencia y estabilidad de los ciclos climáticos e hidrológicos, es formador del suelo, soporte, refugio y alimentación de la fauna silvestre. Este escenario, se espera ocurra en forma intrascendente si se aplican las medidas de prevención, protección y fomento en las áreas bajo manejo que se tienen previstas tanto en el estudio materia ambiental como en estudio en materia forestal y considerando que la mayoría de los impactos ambientales negativos posibles a generarse por la ejecución del proyecto, son

temporales y de impactos negativos a escala baja, y que los volúmenes de cosecha de aprovechamiento (resina de pino), se encuentran dentro de la capacidad de producción del bosque; por lo que el balance reproductivo de la especie (Pinus oocarpa) por aprovechar no se verá alterada en forma considerable por el aprovechamiento forestal no maderable que se pretende.

El impacto provocado por la naturaleza de las actividades de manejo forestal como la presencia de los trabajadores, alejará a la fauna residente en forma temporal. Este desplazamiento provocará la invasión de hábitats por otras especies, además podría incrementar la depredación por otras especies de fauna diferentes a los individuos desplazados; inclusive podría existir caza ilegal de fauna. A que en términos generales el equilibrio de las migraciones de la fauna solo ocurrirá si las condiciones ambientales se restablecen y la presencia humana sea esporádica, así también se cumplan con todas las medidas de prevención y mitigación de impactos previstas en el presente estudio.

Finalmente, el hecho dar estricto cumplimiento a la normatividad en la materia y las condicionantes que en forma particular emita la autoridad para el proyecto, así como a las medidas de prevención y/o de mitigación de impacto ambiental señaladas en el capítulo correspondiente de este documento, pueden dar lugar a una actividad sostenible de los recursos forestales; aunado a lo anterior, una buena administración del aprovechamiento y comercialización de productos forestales no maderables, puede facilitar la integración a mediano plazo, del promovente en un mayor eslabón de la cadena productiva, con fines de dar mayor valor agregado a los productos resultantes, y hacer la actividad forestal una de las alternativas económicas preponderantes en el predio, que pudieran restar importancia económica a otras actividades agropecuarias que actualmente se practican.

Otro escenario, es que con el manejo forestal que se pretende en el predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas; la biodiversidad de los ecosistemas forestales integrados al manejo y otros recursos naturales asociados se conserven por siempre; al preverse actividades como la protección contra incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, extracción ilegal de flora y fauna, reforestación, restauración, entre otras.

7.2. Programa de vigilancia ambiental.

El programa tiene como propósito determinar los procedimientos específicos para realizar el control y seguimiento de los impactos identificados en la evaluación de impactos y verificar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental, instrumentadas para contrarrestar los impactos generados por las actividades del proyecto.

a) Objetivos: establecer indicadores de alerta temprana para determinar la aparición de impactos negativos durante todas las etapas del proyecto y aplicar en forma oportuna las medidas correctoras que minimicen los impactos no previstos.

El programa consistirá en llevar a cabo actividades de supervisión en cada una de las etapas que conlleva el aprovechamiento forestal no maderable, con el fin de garantizar la correcta aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación de impacto ambiental correspondiente a cada uno de ellas y asegurar el mínimo deterioro al ambiente físico, las áreas arboladas y otros recursos naturales asociados. Estas actividades son responsabilidad del promovente y del prestador de servicios técnicos forestales, responsable de la ejecución del Estudio Técnico para el aprovechamiento no maderable de resina de pino; el cual debe realizar visitas periódicas, con fin de corroborar el cabal cumplimiento de las tasas de cosecha y de las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos negativos potenciales que pudieran generarse por la ejecución del proyecto.

Además con el fin de evaluar la respuesta de los recursos forestales a las medidas de mitigación propuestas; es necesario monitorear las áreas de corta intervenidas para detectar en forma oportuna los efectos negativos que pudieran ocasionarse por el aprovechamiento, a la vegetación adyacente y demás recursos. De encontrarse efectos que pudieran poner en riesgo los recursos forestales y asociados, debe procederse de inmediato a modificar el documento técnico de planeación correspondiente, con miras a prever o minimizar los efectos negativos.

a) Programa de evaluación y seguimiento ambiental (monitoreo) durante la ejecución del proyecto.

Concepto	MESES 2014-2024												Responsable
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Producción forestal no maderable													Titular y responsable técnico
Extracción y transporte de productos													Titular y responsable técnico
Actividades de fomento y protección forestal.													Titular y responsable técnico
Efectos a la flora y fauna													Titular y responsable técnico
Rentabilidad del proyecto y su impacto socioeconómico en la comunidad.													Titular y responsable técnico
Ejecución de medidas de prevención y mitigación													Titular y responsable técnico

7.3. Conclusiones.

El proyecto de aprovechamiento forestal no maderable que se pretende ejecutar en el predio Niños Héroes, municipio de Cintalapa, Chiapas, en una superficie a intervenir de 654.137 hectáreas, para una producción anual de resina de 262,097.25 kilogramos, equivalente a 1,310,486.26 kilogramos en vigencia de cinco años del proyecto. Al concluir el análisis de cada uno de los factores ambientales y sociales que resultarían por la realización del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable, se concluye lo siguiente:

- El proyecto no contraviene en ninguna de sus etapas a la normatividad forestal y ambiental vigente.
- Con este tipo de actividades productivas se está promoviendo el desarrollo forestal local y regional.
- El proyecto beneficiará a los poseedores de los recursos forestales que pretenden aprovechar bajo un sistema de producción sostenida con miras a la sustentabilidad, y a garantizar la persistencia de los bienes y servicios que las áreas arboladas que el predio otorga. Siempre en pro de la conservación de la biodiversidad y otros recursos naturales asociados
- La diversificación del suelo del sitio y territorio con actividades amigables al entorno ambiental, permitirá a los productores obtener mayores ingresos monetarios para el sustento familiar y conservar las áreas arboladas como un bien tutelado por los dueños y poseedores de los recursos forestales y asociados.
- La ejecución del proyecto de aprovechamiento forestal no maderable, constituye una alternativa viable orientada a brindar apoyos directos a los dueños del predio e indirectos a comunidades vecinas.
- Los volúmenes de resina que se pretenden extraer, considera la capacidad productiva potencial de las áreas forestales que se proponen para manejo. Lo que asegura la persistencia de los recursos forestales del predio.
- Se observa que los impactos negativos al medio biótico (flora y fauna) principalmente son irrelevantes (no importantes). Los cuales pueden ser minimizados con las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el capítulo correspondiente.
- Otro efecto positivo importante, es el de la prevención y control incendios, plagas y enfermedades forestales, estabilizando los posibles daños causados por el proyecto que se pretende implementar.
- El medio socioeconómico también son impactados en forma positiva, lo cual se reflejará en un mayor intercambio comercial en la comunidad por los ingresos monetarios que obtendrán, como: mano de obra, transporte, alimentación, etc.

De lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista de ambiental, económico y social; considerando que se cumplirán todas las medidas de prevención y mitigación que se programan para este proyecto, y de la estrategia para potencializar las actividades que producen impactos positivos.

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

8.1 Formatos de presentación

- Se anexan matrices de evaluación de impactos.

- Se anexa memoria de cálculo de producción de cosecha

8.1.1 Planos definitivos

a) Estudio técnico para el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino).
   - ✓ Plano de clasificación de superficies
   - ✓ Plano de áreas de aprovechamiento no maderable de resina.

8.1.2. Otra cartografía

- Plano: Ubicación general del predio.
- Plano: Ubicación del predio con respecto ANP.
- Plano: Zonificación de la ANP, con respecto a la ubicación del predio.
- Plano: Ubicación predio con respecto a UGA.
- Plano: Áreas prioritarias para la conservación de las aves (AICAS)
- Plano: Región hidrológica prioritaria
- Plano: Región terrestre prioritaria
- Plano: Ubicación del predio con respecto a la subprovincia fisiográfica.
- Plano: Suelos
- Plano: Climas.
- Plano: Hidrológico.
- Plano: Geológico.
- Plano: Plano: Fragilidad ecológica.

8.1.2 Fotografías

- Se anexa catalogo fotográfico del predio de estudio

8.1.3 Listas de flora y fauna representativa del predio y áreas de influencia.

- ***Listado de fauna***

Principales especies de fauna representativas en la subcuenca y predio en estudio.

Nombre común	Nombre científico	Estatus de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Jobo de caballo	*Spondias purpurea*	Ninguno
Mala mujer	*Toxicodendron striata*	Ninguno
Jocotillo	*Astronium graveolens*	Amenazada
Anona	*Annona reticulata*	Ninguno
Tequesquite	*Xanthosoma roseum*	Ninguno
Zapote negro		
Mano de danta	*Gilibertia arborea*	Ninguno
Coyol	*Acrocomia mexicana*	Ninguno
Viborita	*Asclepios curassavica*	Ninguno
Malacatillo	*Zexmenia frutescens*	Ninguno
Malacate colorado	*Perymenium grande*	Ninguno
Árnica	*Tithonia diversifolia*	Ninguno
Matilisguate	*Tabebuia rosea*	Ninguno
Majagua	*Hampea tomentosa*	Ninguno
Hormiguillo	*Cordia alliodora*	Ninguno
Piñuela	*Bromelia pinguin*	Ninguno
Piñuela	*Bromelia karatas*	Ninguno
Mulato	*Bursera simaruba*	Ninguno
Nopal	*Nopalea karwinskiana*	Ninguno
Leche maría	*Calophyllum brasiliense*	Amenazada

Nombre común	Nombre científico	Estatus de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Roble encino	*Quercus conspersa*	Ninguno
Maguey	*Furcraea uatemalensis*	Ninguno
Nanche	*Byrsonima crassifolia*	Ninguno
Cedro	*Cedrela odorata*	Protección especial
Cedro macho	*Cedrela salvadorensis*	Ninguno
Chachalaco	*Trichilia havanensis*	Ninguno
Satín	*Myrica mexicana*	Ninguno
Mata palo	*Ficus involuta*	Ninguno
Guarumbo	*Cecropia peltata*	Ninguno
Amate	*Ficus glabrata*	Ninguno
Mojú	*Brosimum alicastrum*	Ninguno
Higo	*Ficus padifolia*	Ninguno
Platanillo	*Heliconia latispatha*	Ninguno
Cinco negrito	*Eugenia acapulcensis*	Ninguno
Guayaba agria	*Psidium molle*	Ninguno
Guayabillo	*Psidium sartorianum*	Ninguno
Capul	*Boconia arborea*	Ninguno
Pino	*Pinus oocarpa*	Ninguno
Hierba santa	*Piper auritum*	Ninguno

Zapote negro	*Diospyros digyna*	Ninguno
Estoraque	*Styrax argenteus*	Ninguno
Copalchí	*Croton guatemalensis*	Ninguno
Zumpante	*Eritrina goldmani*	Ninguno
Guaje negro	*Leucaena esculenta*	Ninguno
Matabuey	*Lonchocarpus rugosus*	Ninguno
Madre cacao	*Gliricidia sepium*	Ninguno
Pelo de angel	*Calliandra houstoniana*	Ninguno
Ishcanal	*Acacia collinsii*	Ninguno
Guapinol	*Hymenaea courbaril*	Ninguno
Chipilín de monte	*Crotalaria vitellina*	Ninguno
Cuajinicuil	*Inga spuria*	Ninguno
Tripa de gallina	*Nissolia fruticosa*	Ninguno
Saca brillo	*Mucuna sloanei*	Ninguno
Guanacaste	*Enterolobium cyclocarpum*	Ninguno
Caspirol	*Inga laurina*	Ninguno
Quebracho	*Acacia pennatula*	Ninguno
Tepescohuite	*Mimosa tenuiflora*	Ninguno
Guanacaste blanco	*Albizzia tomentosa*	Ninguno
Lombricero	*Andira inermis*	Ninguno
Taray	*Eysenhardtia adenostylis*	Ninguno
Roble	*Quercus polymorpha*	Ninguno
Roble	*Quercus peducuraris*	Ninguno
Palma camedor	*Chamaedorea ssp*	

Zacate gordura	*Melinis minutiflora*	Ninguno
Mosote lanudo	*Cenchrus viridis*	Ninguno
Carnero	*Coccoloba cozumelensis*	Ninguno
Verdolaga	*Portulaca oleraceae*	Ninguno
Totoposte	*Licania arborea*	Amenazada
Zapotillo	*Couepia polyandra*	Ninguno
Campanillo	*Coutarea latiflora*	Ninguno
Maluco	*Genipa americana*	Ninguno
Chicozapote	*Manilkara achras*	Ninguno
Sauce	*Salix chilensis*	Ninguno
Sosa blanca	*Solanum torvum*	Ninguno
Cuaulote	*Guazuma ulmifolia*	Ninguno
Trompillo	*Ternstroemia tepezapote*	Ninguno
Cuaulote blanco	*Luehea candida*	Ninguno
Calagua	*Heliocarpus reticulatus*	Ninguno
Talismecate	*Daphnopsis americana*	Ninguno
Majagua colorada	*Trema micrantha*	Ninguno
Lija	*Petrea volúbilis*	Ninguno
Bejuco de agua	*Vitis bourgaeana*	Ninguno
Amenduai	*Ceratozamia norstogii*	Peligro de extinción
Espadaña	*Dioon merolae*	Peligro de extinción
Mariposa	*Hedychium coronarium*	Ninguno
Palma camedor	*Chamaedorea quezalteca*	Amenazada

8.2 Otros anexos

- ✓ Copia de la documentación legal del predio.
- ✓ Identificación del promovente

8.3 *Glosario de términos*

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la ley en la materia.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Aprovechamiento forestal: la extracción realizada en los términos de ley forestal, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables.

Áreas **de protección forestal**: Comprende los espacios forestales o boscosos colindantes a la zona federal y de influencia de nacimientos, corrientes, cursos y cuerpos de agua, o la faja de terreno inmediata a los cuerpos de agua propiedad particular.

Aprovechamiento restringido: extracción autorizada con limitaciones y medidas especiales de precaución sobre volúmenes, especies y productos forestales para evitar poner en riesgo la biodiversidad y los servicios ambientales en la zona de aprovechamiento.

Área agropecuaria; terreno que se utiliza para la producción agrícola o la cría de ganado, el cual ha perdido la vegetación original por las propias actividades antropogénicas.

Área rural; zona con núcleos de población frecuentemente dispersos, menores a cinco mil habitantes; generalmente en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Autorización: Acto jurídico mediante el cual la Secretaría aprueba el aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad; es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Bosque: vegetación forestal principalmente de zonas de clima templado, en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados.

Bosque tropical; comunidad vegetal en un clima tropical o subtropical, en la que predominan especies propias de las condiciones de clima, de hábito arbóreo, esto es, con un tallo principal (fuste) leñoso.

Camino principal; es aquel que comunica a las áreas forestales con la industria o el mercado, generalmente esta fuera de las áreas forestales y es la columna vertebral de la red de caminos.

Camino secundario; su función principal es la de transportar y arrimar la materia prima forestal, se ramifica del camino principal hasta la zona de carga.

Calidad de vida; grado de bienestar social encaminado a la obtención del equilibrio emocional y la salud del individuo, basado en el constante mejoramiento y cuidando del ambiente.

Caducifolio; árboles y arbustos que no se conservan siempre verdes todo el año, porque pierden sus hojas durante la temporada fría o seca del año.

Cambio de uso de suelo; modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Ciclo de corta; es el intervalo de tiempo previsto entre dos aprovechamientos subsecuentes dentro una misma área de corta.

Ciclo; en el manejo forestal de especies tropicales, está referido a que todos los volúmenes cortables que se encuentran en el área forestal permanente se aprovechan en un periodo de años igual al número de áreas de corta.

Clima; conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan al estadío medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre.

Combate y control de incendios forestales; es el proceso de despliegue y operación de recursos humanos y materiales bajo estrategias tácticas y métodos apropiados para lograr la extinción de los incendios forestales.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre las base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Conservación de suelos: conjunto de prácticas y obras para controlar los procesos de degradación de suelos y mantener su productividad.

Conservación forestal: el mantenimiento de las condiciones que propicien la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental; es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Degradación de tierras: disminución de la capacidad productiva presente o futura de los suelos, de la vegetación o de los recursos hídricos.

Degradación de suelos: proceso de disminución de la capacidad presente o futura de los suelos para sustentar vida vegetal, animal o humana.

Desequilibrio ecológico grave; alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos sinérgicos o residuales, que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal. Energía eléctrica y red de agua potable.

Ecosistema forestal: la unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre si y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinado.

Erosión del suelo: proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.

Especies de difícil regeneración; especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Especies en riesgo: Las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas sujetas a protección especial y probablemente extintas en el medio silvestre, señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato: Conjunto de masas y rodales con una o varias características en común, se agrupan con fines de inventario, de manejo y estadísticos.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual; impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico; Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental menor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Importancia; indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

Irreversible; Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Manejo forestal: el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad

funcional e interdependencia de los recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes.

Materias primas forestales: los productos del aprovechamiento de los recursos forestales que no han sufrido procesos de transformación hasta el segundo grado.

Magnitud; extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de mitigación; Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención; Conjunto de acciones que debe ejecutar el promovente, para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Método o Sistema de Planeación de manejo: Conjunto de actividades que se deben realizar en el corto, mediano y largo plazo, para obtener durante un turno el rendimiento sostenido anual o periódico.

Monitoreo: proceso sistemático y periódico de evaluación para determinar los efectos causados por el manejo de recursos forestales e identificar cambios en el sistema natural o ecosistema.

Naturaleza del impacto; se refiere al efecto benéfico o adverso, positivo o negativo, de la acción sobre el ambiente.

Paisaje: Área de la superficie terrestre que nace como resultante de la interacción entre diversos factores (bióticos, abióticos y antrópicos) y que cuenta con un reflejo visual en el espacio.

Recursos forestales no maderables: La parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, y son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales.

Reglamento: El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el

entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la secesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Rodal: Es el área definida por características permanentes, como el suelo, pendiente, parteaguas y arroyos, que tiene un mismo indicador de potencial productivo. El rodal es la unidad básica de manejo y sobre todo de seguimiento a las variables forestales a través del tiempo y como tal, debe ser permanente a través de ciclos de corta sucesivos, aun cuando haya cambios en la vegetación, en el sistema silvícola aplicado en el ciclo de corta o en otras variables.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema silvícola: Serie de tratamientos silvícolas compatibles con las especies a manejar, su función es la regeneración de la masa, cultivo y cosecha de acuerdo a objetivos de producción; tradicionalmente para su estudio y aplicación, se ha dividido para bosque regular e irregular.

Tratamientos silvícolas: Son actividades que pueden consistir en la remoción del arbolado o partes de él, las cuales tienen como finalidad mejorar y conducir el desarrollo de una unidad mínima de manejo hasta su madurez, así como crear las condiciones para el establecimiento de una nueva masa forestal.

Unidad mínima de manejo: Son las divisiones dasocráticas mínimas, establecidas en el Programa de Manejo, las cueles pueden ser el subrodal, el rodal o las parcelas de corta por tratamiento.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

-Álvarez del T., Miguel. 1982. Los reptiles de Chiapas. Colección de libros de Chiapas; Instituto de Historia Natural. 3ª Edición. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

-Álvarez del T., Miguel. 1980. Las aves de Chiapas. 2ª Edición. Publicaciones de la UNACH, Chiapas, México.

-Álvarez del T., Miguel. 1991 Los Mamíferos de Chiapas, Gobierno del estado de Chiapas. Instituto Chiapaneco de la cultura.

-Canter W., Larry. 1999. Manual de evaluación de impacto ambiental. 2ª Edición. Mc Graw Hill. Colombia.

-CONESA FDEZ-VITORA. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición

-Rosales F. 2014. Documento Técnico Unificado de Aprovechamiento Forestal. Predio Niños Héroes, Cintalapa, Chiapas.

-Galván, R.R., D. Trujillo, M. Saggiante, A. y M.L. Camacho. 1988. Los Municipios de Chiapas; Enciclopedia de los Municipios de México. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Chiapas.

-Martínez, M. 1987. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Ed. Fondo de Cultura Económica. México.

-Miranda, F. 1998. La Vegetación de Chiapas. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. México.

-Manifestación de Impacto Ambiental, 2009. Ejido Corazón del Valle, Cintalapa, Chiapas.

-Manifestación de Impacto Ambiental, 2013. Ejido Valle de Corzo, Cintalapa, Chiapas.

-*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. México.

-*NOM-060-SEMARNAT-1994*.- Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. México. *NOM-061-SEMARNAT-1994*. Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

-*NOM-026-SEMARNAT-2005*. Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de resina de pino.

-Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1998. México.

-Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2003. México

-Padilla, G. H. 1987. Glosario Práctico de Términos Forestales. Ed. Limusa. México.

-Pennington, T.D., J. Sarukhan, et al. 1998. Arboles Tropicales de México. UNAM-Fondo de Cultura Económica. México.

-Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. Editorial Limusa.

-Ramírez, N. Camacho, A. Martínez, M. Luna, A. Duncan, G. González, M. 2010. Árboles y arbustos de los bosques de montaña en Chiapas.

-SEMARNAT. 2002. Guía Para La presentación de la Manifestación de Impacto ambiental para aprovechamientos forestalesModalidad Particular.

-SEMARNAT-CONABIO. 1997. Guía de aves canoras y de ornato.

-Starker L. A. 1987. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México.

-Peterson T., R., E. L. Chalif. 1994. Aves de México; Guía de Campo. Ed. Diana.

FIRMAS

PROMOVENTE

C. CARLOS ISIDRO VAZQUEZ HERNANDEZ	**C. ELIAS AGUILAR TOLEDO**

CONSULTOR

ING. FLORENTINO ROSALES ARROYO.

CEDULA PROF. 2508882