2023

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EN EL PREDIO RÚSTICO EL MANGUITO, MUNICIPIO DE JIQUIPILAS, CHIAPAS

RESUMEN EJECUTIVO

ORLANDO OCAÑA VÁZQUEZ

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 1
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 1
I.1.1. Nombre del proyecto 1
I.1.2. Ubicación del proyecto 1
I.1.3. Duración del proyecto 1
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 1
I.2.1. Nombre o Razón Social 1
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente 1
I.2.3. Cédula Única de Registro Poblacional 1
I.2.4. Dirección del Promovente 1
I.3. DATOS DEL RESPONSABLE QUE ELABORÓ EL ESTUDIO 2
I.3.1. Nombre o Razón Social 2
I.3.2. Registro Federal de Causantes 2
I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 2
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 2
II.1.1. Naturaleza del proyecto 2
II.1.2. Ubicación física del proyecto 3
II.1.3. Dimensiones del proyecto 8
II.1.4. Uso actual del suelo 9
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 9
II.2.1. Programa de trabajo 10
III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES 12
III.2.1.1. Programa de Manejo: Reserva de la Biosfera La Sepultura 13
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 16
IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 16
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 17
VI. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS . 20

FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área del proyecto. 1
Figura 2. Ubicación de la Unidad Mínima de Manejo (UMM) No. 1 del proyecto. 3
Figura 3. Ubicación de la Unidad Mínima de Manejo (UMM) No. 2 del proyecto. 4
Figura 4. Uso de suelo y vegetación en la zona del proyecto. 9
Figura 5. Ubicación del proyecto respecto al POETCH. 12
Figura 6. Ubicación del proyecto dentro de la ANP La Sepultura. 13

TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 1). 6
Tabla 2. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 2). 6
Tabla 3. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 3). 8
Tabla 4. Dosificación de superficies. 9
Tabla 5. Usos de suelo en el área de aprovechamiento. 9
Tabla 6. Programa de actividades del proyecto. 10
Tabla 7. Número de caras por aperturar por árbol de acuerdo con su diámetro. 10
Tabla 8. Producción estimada a obtener por hectárea, anualidad y en el ciclo de cinco años 11
Tabla 9. Cantidad de resina a extraer anualmente. 11
Tabla 10. Potencial anual de resina. 11
Tabla 11. Normas de uso para la ZUAC. 14
Tabla 12. Normas de uso para la ZUAI. 15

GRÁFICOS

Gráfico 1. Resumen de Impactos Ambientales identificados. 18

RESUMEN EJECUTIVO

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

"Aprovechamiento de Resina de Pino en el Predio Rústico El Manguito, municipio de Jiquipilas, Chiapas".

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra dentro del predio rústico El Manguito, ubicado en el municipio de Jiquipilas, Chiapas. En la Figura 1, se presenta el plano de ubicación del proyecto, correspondiente al área de aprovechamiento de resina:

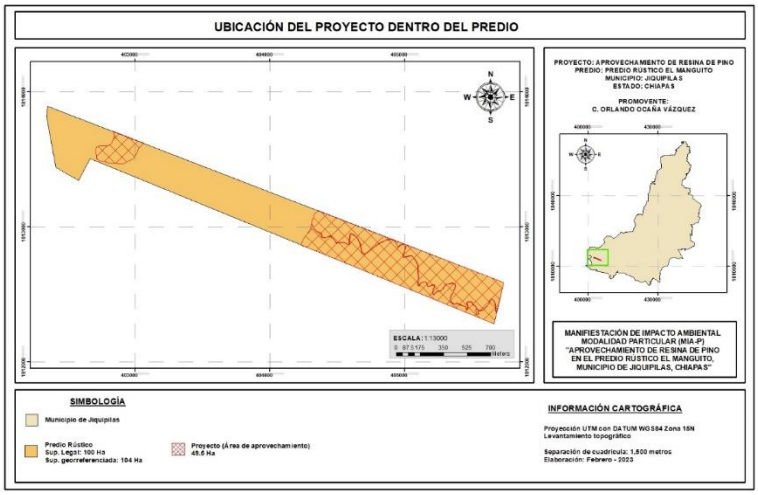

Figura 1. Ubicación del área del proyecto.

I.1.3. Duración del proyecto

Conforme a lo indicado en el artículo 77, párrafo primero, del Capítulo II Sección III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, este proyecto considera una vida útil de 5 años.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

C. Orlando Ocaña Vázquez

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

[redacted]

I.2.3. Cédula Única de Registro Poblacional

[redacted]

I.2.4. Dirección del Promovente

[redacted]

I.3. DATOS DEL RESPONSABLE QUE ELABORÓ EL ESTUDIO

I.3.1. Nombre o Razón Social

México Agropecuario y Forestal Lum Kalan A.C.

I.3.2. Registro Federal de Causantes

[redacted]

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

Eber Addael López Juárez

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

La resina es un exudado que se produce en las células vivas al interior del tallo de diversas familias de plantas como Pinaceae, Burseraceae, Leguminoseae, entre otras. Es considerada como un producto forestal no maderable y materia prima de la que se obtiene trementina de la que se deriva aguarrás y colofonia (Palacios y Maza, 2022), que cuentan con un amplio campo de usos en diversas industrias (limpiadores, aditivos, pintura, perfumería, papel, plásticos, adhesivos, entre otros).

El aprovechamiento con fines comerciales de la resina se realiza en la República Mexicana desde 1920, principalmente en los estados de Jalisco, México, Michoacán y Oaxaca (Zentella, 2014). En el caso de Chiapas, la actividad resinera es relativamente nueva, con los primeros ejidos ejecutando estas prácticas en el año 2012.

El aprovechamiento de recursos forestales no maderables representa no solo una actividad productiva de importancia, también una gran alternativa económica y sustentable, disminuyendo la presión a los bosques ante actividades como la agricultura y ganadería que requieren de grandes extensiones de tierra, promoviendo la conservación y protección de la vegetación forestal evitando el cambio de uso de suelo, aunado a la generación de empleos e ingresos para las localidades en donde se desarrolla, preservando las prácticas y costumbres ancestrales de los pueblos inmersos en áreas forestales (CONAFOR, 2013).

Derivado de los muestreos realizados dentro del predio El Manguito, se refleja el potencial del mismo en el manejo forestal sustentable a través del aprovechamiento de resina de pino (*Pinus oocarpa)*. Por lo cual el promovente busca desarrollar esta actividad productiva, a fin de aprovechar los recursos forestales no maderables provenientes de la exudación de la especie de pino mencionada, con el objetivo de comercializar dicho producto.

Lo antes mencionado es factible toda vez que la superficie del predio presenta ejemplares de pino, uno de las especies resineras, condición que se pretende sea aprovechada por el promovente. De esta manera, se abrirán oportunidades para disminuir el rezago social y económico local, además de que, con ello, se protegerán y conservarán los recursos naturales del predio a través de actividades de vigilancia, protección y monitoreo para evitar problemas como los incendios forestales, la presencia de plagas y enfermedades, entre otros.

Esta actividad, es considerada como un aprovechamiento forestal no maderable, no obstante, al encontrarse dentro de un Área Natural Protegida (Reserva de la Biosfera "La Sepultura"), es necesaria la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular(MIA-

P) para su evaluación ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el objeto de obtener la autorización de la Secretaría y así, la certeza jurídica para realizar una actividad productiva bajo los términos de la ley, que se integre a las características medio ambientales, sociales y económicas de la zona.

De manera específica, el proyecto considera el aprovechamiento de resina en árboles de la especie *Pinus oocarpa* en una superficie neta de 49.50 hectáreas, correspondiente a las áreas que presentan las mejores densidades de esta especie dentro de las 104.00 hectáreas que conforman el predio rústico "El Manguito".

La ejecución del proyecto estará sujeta a los criterios y especificaciones técnicas indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005 *Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino*, la cual menciona que el número máximo de caras estará determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, midiéndose a 1.30 metros de altura a partir de la base del tronco y para poder ser viable de aprovechamiento deberá contar por lo menos con un diámetro normal de 25 centímetros.

El método para ejecutar el aprovechamiento será el denominado "Método Francés o de Hughes", el cual consiste en hacer una incisión (cara de resinación) en el árbol de 10 centímetros de ancho y de 1 a 2 centímetros de profundidad, y altura de 50 centímetros por año; la cara se inicia en la base del fuste y se va prolongando hacia arriba por las "rebanas" que se efectúan para refrescarla.

Así, se tiene que con este proyecto se promueve el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables como alternativa de empleo productivo y sustentable, promoviendo la conservación y protección de áreas forestales, así como prácticas tradicionales de aprovechamiento, previniendo incendios forestales, evitando la destrucción de bosques y el cambio de uso de suelo.

II.1.2. Ubicación física del proyecto

De manera específica, y como se mencionó con anterioridad, el proyecto se encuentra inmerso dentro del predio rústico El Manguito. Se delimitaron dos (2) Unidades Mínimas de Manejo dentro del área del proyecto, conformadas por 3 polígonos para el aprovechamiento de resina que conforman una superficie total de 49.50 hectáreas.

En las figuras siguientes, se presentan los planos georreferenciados de los polígonos mencionados, así como el listado de coordenadas que los delimitan:

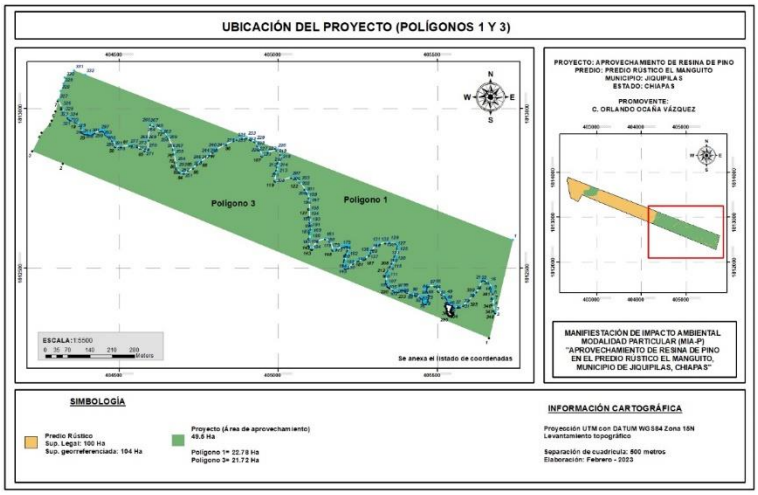

Figura 2. Ubicación de la Unidad Mínima de Manejo (UMM) No. 1 del proyecto.

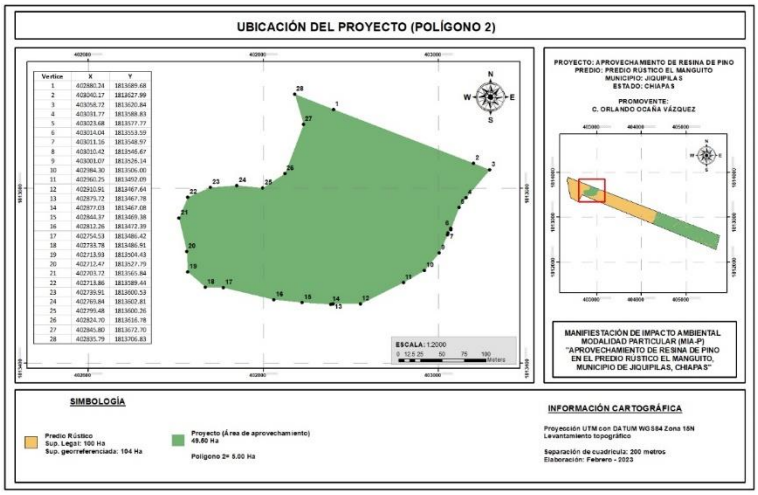

Figura 3. Ubicación de la Unidad Mínima de Manejo (UMM) No. 2 del proyecto.

Polígono 1								
ID	**X**	**Y**	**ID**	**X**	**Y**	**ID**	**X**	**Y**
1	405736.74	1812587.89	112	405354.17	1812501.29	223	404949.61	1812853.30
2	405682.62	1812363.00	113	405354.54	1812502.04	224	404943.40	1812870.05
3	405681.09	1812366.52	114	405359.14	1812510.29	225	404943.36	1812870.14
4	405675.87	1812383.69	115	405359.18	1812510.37	226	404937.80	1812882.62
5	405676.72	1812403.97	116	405366.05	1812524.59	227	404937.68	1812882.83
6	405676.34	1812405.03	117	405366.11	1812524.72	228	404928.57	1812896.80
7	405675.68	1812405.77	118	405369.16	1812533.01	229	404927.94	1812897.34
8	405673.14	1812426.73	119	405370.79	1812536.33	230	404915.11	1812903.28
9	405673.35	1812429.28	120	405370.90	1812536.59	231	404915.08	1812903.29
10	405673.34	1812429.65	121	405376.94	1812558.46	232	404901.19	1812909.33
11	405672.06	1812437.49	122	405376.99	1812558.73	233	404900.39	1812909.44
12	405671.98	1812437.77	123	405377.21	1812561.41	234	404884.81	1812907.33
13	405670.94	1812440.56	124	405378.36	1812570.98	235	404869.47	1812905.33
14	405670.85	1812440.75	125	405377.96	1812572.19	236	404869.08	1812905.22
15	405664.42	1812452.56	126	405371.79	1812578.75	237	404858.52	1812900.82
16	405663.98	1812453.05	127	405370.94	1812579.20	238	404858.42	1812900.78
17	405651.26	1812462.31	128	405349.82	1812582.66	239	404834.55	1812888.86
18	405650.75	1812462.55	129	405349.31	1812582.66	240	404804.05	1812874.25
19	405642.24	1812464.71	130	405336.59	1812580.35	241	404803.63	1812873.96
20	405640.86	1812464.37	131	405318.07	1812578.07	242	404799.05	1812869.36
21	405634.83	1812458.90	132	405317.89	1812578.04	243	404792.58	1812863.94
22	405634.38	1812458.13	133	405306.94	1812575.34	244	404781.57	1812855.78
23	405629.79	1812438.90	134	405306.13	1812574.83	245	404781.57	1812855.78
24	405618.81	1812425.59	135	405292.90	1812558.42	246	404755.42	1812836.12
25	405610.94	1812416.26	136	405292.82	1812558.31	247	404755.39	1812836.09
26	405609.23	1812414.44	137	405285.37	1812547.22	248	404742.20	1812825.53
27	405609.19	1812414.41	138	405285.29	1812547.08	249	404742.10	1812825.44
28	405596.91	1812400.44	139	405281.57	1812540.03	250	404731.25	1812814.98
29	405595.36	1812399.10	140	405271.57	1812529.79	251	404702.75	1812798.42
30	405595.33	1812399.07	141	405270.24	1812529.15	252	404691.82	1812801.78
31	405580.03	1812385.04	142	405266.98	1812528.38	253	404683.49	1812812.30
32	405579.01	1812384.21	143	405251.77	1812525.97	254	404679.49	1812830.03
33	405565.83	1812379.13	144	405251.41	1812525.87	255	404674.59	1812855.49
34	405564.16	1812379.13	145	405246.66	1812523.83	256	404673.22	1812870.50
35	405554.47	1812380.10	146	405246.45	1812523.71	257	404673.10	1812870.99
36	405553.75	1812380.97	147	405232.62	1812514.83	258	404653.56	1812913.97

Polígono 1								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
37	405553.41	1812381.27	148	405232.40	1812514.67	259	404653.30	1812914.36
38	405544.56	1812386.98	149	405218.32	1812501.53	260	404642.92	1812925.71
39	405543.75	1812387.62	150	405212.18	1812500.33	261	404642.90	1812925.73
40	405542.83	1812387.94	151	405208.09	1812507.96	262	404635.78	1812933.18
41	405542.10	1812387.94	152	405210.41	1812517.06	263	404635.41	1812933.46
42	405536.62	1812391.49	153	405210.82	1812518.69	264	404610.80	1812946.78
43	405536.28	1812391.65	154	405210.86	1812518.87	265	404610.59	1812946.88
44	405535.15	1812392.03	155	405211.38	1812522.98	266	404596.50	1812951.82
45	405534.44	1812400.71	156	405212.90	1812534.43	267	404594.52	1812950.59
46	405534.24	1812401.35	157	405213.93	1812536.31	268	404588.07	1812899.15
47	405531.24	1812406.47	158	405214.00	1812536.47	269	404588.06	1812898.89
48	405526.98	1812413.73	159	405215.19	1812539.43	270	404589.20	1812872.78
49	405526.32	1812414.33	160	405219.53	1812548.81	271	404580.17	1812870.46
50	405515.88	1812419.17	161	405221.39	1812551.33	272	404557.29	1812881.17
51	405505.72	1812427.64	162	405221.68	1812552.12	273	404557.09	1812881.25
52	405500.78	1812442.41	163	405222.46	1812563.75	274	404539.30	1812886.60
53	405499.72	1812443.39	164	405223.48	1812565.72	275	404538.69	1812886.65
54	405490.70	1812445.63	165	405223.25	1812567.42	276	404531.15	1812885.72
55	405490.28	1812445.67	166	405220.29	1812570.67	277	404531.09	1812885.71
56	405472.86	1812445.01	167	405219.19	1812571.16	278	404505.50	1812881.54
57	405472.75	1812445.00	168	405213.46	1812571.18	279	404490.06	1812882.06
58	405466.40	1812444.30	169	405213.21	1812571.16	280	404482.27	1812899.67
59	405465.35	1812443.69	170	405209.83	1812570.60	281	404482.02	1812900.06
60	405462.42	1812439.69	171	405209.77	1812570.59	282	404472.39	1812910.86
61	405462.14	1812438.58	172	405204.33	1812569.47	283	404472.17	1812911.06
62	405462.48	1812436.31	173	405204.24	1812569.45	284	404466.26	1812915.45
63	405461.32	1812430.82	174	405199.51	1812568.16	285	404466.13	1812915.53
64	405461.33	1812430.19	175	405199.30	1812568.08	286	404460.80	1812918.67
65	405463.10	1812422.21	176	405181.10	1812560.02	287	404458.44	1812921.59
66	405463.40	1812421.59	177	405173.08	1812558.04	288	404455.85	1812927.36
67	405464.47	1812420.27	178	405164.88	1812583.30	289	404455.33	1812929.99
68	405467.25	1812413.03	179	405164.25	1812584.11	290	404454.04	1812931.19
69	405466.87	1812404.46	180	405148.28	1812594.13	291	404451.88	1812931.45
70	405466.57	1812402.80	181	405147.01	1812594.28	292	404449.61	1812932.72
71	405466.56	1812402.74	182	405119.06	1812584.98	293	404448.79	1812932.91
72	405465.64	1812396.32	183	405118.22	1812584.30	294	404444.01	1812932.65
73	405465.16	1812395.24	184	405105.33	1812561.39	295	404443.53	1812932.54
74	405461.70	1812389.83	185	405099.05	1812569.51	296	404439.88	1812931.06
75	405459.70	1812390.41	186	405099.11	1812590.08	297	404439.39	1812930.91
76	405458.06	1812392.37	187	405101.52	1812605.70	298	404421.79	1812925.13
77	405458.22	1812397.16	188	405102.76	1812610.26	299	404421.51	1812925.01
78	405458.19	1812397.48	189	405105.65	1812618.93	300	404415.87	1812921.82
79	405457.44	1812401.54	190	405105.71	1812619.61	301	404410.96	1812920.33
80	405457.01	1812402.35	191	405103.77	1812633.27	302	404406.47	1812920.60
81	405452.02	1812407.14	192	405103.06	1812642.53	303	404399.91	1812922.17
82	405451.97	1812407.19	193	405103.03	1812642.75	304	404399.76	1812922.20
83	405447.63	1812410.98	194	405099.28	1812659.00	305	404397.49	1812922.51
84	405447.07	1812411.29	195	405098.70	1812683.15	306	404393.33	1812923.24
85	405433.97	1812415.16	196	405099.93	1812717.39	307	404393.18	1812923.26
86	405433.26	1812415.72	197	405099.82	1812717.98	308	404390.82	1812923.44
87	405432.88	1812415.93	198	405093.69	1812733.78	309	404385.78	1812926.37
88	405420.44	1812420.77	199	405093.58	1812734.01	310	404385.73	1812937.00
89	405420.10	1812420.86	200	405085.97	1812746.80	311	404385.71	1812937.26
90	405417.46	1812421.22	201	405085.90	1812746.90	312	404384.29	1812945.15

Polígono 1								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
91	405405.65	1812425.23	202	405069.26	1812770.44	313	404383.92	1812945.90
92	405403.20	1812427.64	203	405069.10	1812770.63	314	404383.20	1812946.68
93	405403.11	1812427.72	204	405055.51	1812784.20	315	404383.04	1812946.83
94	405398.08	1812431.93	205	405054.53	1812784.63	316	404369.20	1812957.94
95	405397.97	1812432.01	206	405041.15	1812785.31	317	404368.85	1812958.15
96	405396.31	1812433.17	207	405040.76	1812785.27	318	404366.70	1812959.07
97	405395.64	1812433.43	208	404991.55	1812774.43	319	404366.59	1812959.11
98	405389.33	1812434.23	209	404991.17	1812795.12	320	404362.47	1812960.49
99	405388.39	1812434.04	210	404997.16	1812803.06	321	404347.95	1812965.96
100	405376.81	1812427.43	211	404997.44	1812803.70	322	404344.35	1812969.80
101	405370.27	1812427.46	212	404999.32	1812814.32	323	404344.28	1812969.87
102	405362.42	1812431.77	213	404999.32	1812814.32	324	404342.22	1812971.80
103	405352.11	1812438.93	214	405001.57	1812827.18	325	404327.41	1812990.16
104	405346.92	1812443.13	215	405007.14	1812839.11	326	404320.55	1813004.28
105	405343.03	1812451.97	216	405007.24	1812839.42	327	404309.68	1813026.65
106	405342.14	1812459.00	217	405010.36	1812853.49	328	404316.62	1813055.34
107	405342.11	1812459.15	218	405010.06	1812854.76	329	404325.57	1813078.12
108	405338.90	1812472.84	219	404996.51	1812871.45	330	404330.24	1813096.42
109	405343.05	1812480.95	220	404994.96	1812871.96	331	404359.28	1813119.19
110	405347.25	1812487.34	221	404966.01	1812864.25	332	404393.72	1813105.91
111	405347.34	1812487.50	222	404965.56	1812864.05			

Tabla 1. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 1).

Polígono 2								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	402880.24	1813689.68	11	402960.25	1813492.09	21	402703.72	1813565.84
2	403040.17	1813627.99	12	402910.91	1813467.64	22	402713.86	1813589.44
3	403058.72	1813620.84	13	402879.72	1813467.78	23	402739.91	1813600.53
4	403031.77	1813588.83	14	402877.03	1813467.08	24	402769.84	1813602.81
5	403023.68	1813577.77	15	402844.37	1813469.38	25	402799.48	1813600.26
6	403014.04	1813553.59	16	402812.26	1813472.39	26	402824.70	1813616.78
7	403011.16	1813548.97	17	402754.53	1813486.42	27	402845.80	1813672.70
8	403010.42	1813546.67	18	402733.78	1813486.91	28	402835.79	1813706.83
9	403001.07	1813526.14	19	402713.93	1813504.43			
10	402984.30	1813506.00	20	402712.47	1813527.79			

Tabla 2. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 2).

Polígono 3								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	405662.41	1812279.00	117	404988.17	1812795.58	233	405404.36	1812422.50
2	404324.44	1812826.07	118	404988.59	1812772.54	234	405416.63	1812418.34
3	404227.70	1812865.63	119	404990.41	1812771.10	235	405416.91	1812418.27
4	404256.47	1812923.36	120	405041.21	1812782.30	236	405419.51	1812417.91
5	404289.02	1812961.66	121	405053.80	1812781.67	237	405431.59	1812413.22
6	404301.24	1812990.71	122	405066.89	1812768.60	238	405432.35	1812412.62
7	404307.95	1813023.34	123	405083.42	1812745.22	239	405432.85	1812412.36
8	404319.90	1812998.76	124	405090.94	1812732.58	240	405445.90	1812408.51
9	404324.79	1812988.69	125	405096.92	1812717.19	241	405449.97	1812404.95
10	404324.97	1812988.41	126	405095.70	1812683.21	242	405454.58	1812400.52
11	404339.95	1812969.84	127	405095.70	1812683.12	243	405455.21	1812397.09
12	404340.09	1812969.68	128	405096.28	1812658.78	244	405455.04	1812391.90
13	404342.19	1812967.72	129	405096.32	1812658.48	245	405455.39	1812390.88
14	404346.00	1812963.66	130	405100.08	1812642.19	246	405457.70	1812388.14
15	404346.56	1812963.28	131	405100.78	1812632.99	247	405458.43	1812387.66
16	404361.44	1812957.68	132	405100.79	1812632.89	248	405461.93	1812386.63

Polígono 3								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
17	404361.49	1812957.66	133	405102.69	1812619.54	249	405463.61	1812387.26
18	404365.58	1812956.29	134	405099.90	1812611.17	250	405467.75	1812393.72
19	404367.48	1812955.47	135	405099.87	1812611.08	251	405467.86	1812393.92
20	404381.07	1812944.57	136	405098.60	1812606.40	252	405468.47	1812395.30
21	404381.42	1812944.19	137	405098.57	1812606.24	253	405468.58	1812395.69
22	404382.73	1812936.86	138	405096.13	1812590.43	254	405469.53	1812402.29
23	404382.78	1812925.50	139	405096.11	1812590.20	255	405469.84	1812404.03
24	404383.53	1812924.21	140	405096.05	1812569.01	256	405469.86	1812404.23
25	404389.61	1812920.67	141	405096.36	1812568.09	257	405470.26	1812413.21
26	404390.25	1812920.47	142	405104.34	1812557.77	258	405470.17	1812413.82
27	404392.88	1812920.27	143	405106.83	1812557.95	259	405467.19	1812421.57
28	404397.00	1812919.55	144	405120.55	1812582.32	260	405466.95	1812421.98
29	404397.06	1812919.54	145	405147.29	1812591.21	261	405465.96	1812423.20
30	404399.28	1812919.24	146	405162.20	1812581.86	262	405464.33	1812430.52
31	404405.90	1812917.65	147	405170.65	1812555.78	263	405465.47	1812435.96
32	404406.16	1812917.61	148	405172.44	1812554.79	264	405465.49	1812436.49
33	404411.05	1812917.32	149	405181.95	1812557.14	265	405465.20	1812438.42
34	404411.57	1812917.38	150	405182.20	1812557.22	266	405467.38	1812441.39
35	404416.90	1812918.99	151	405200.41	1812565.29	267	405473.02	1812442.02
36	404417.20	1812919.12	152	405204.98	1812566.54	268	405490.18	1812442.66
37	404422.86	1812922.33	153	405210.35	1812567.65	269	405498.19	1812440.67
38	404439.79	1812927.88	154	405213.58	1812568.18	270	405503.01	1812426.28
39	404439.82	1812927.80	155	405218.52	1812568.16	271	405503.47	1812425.61
40	404440.91	1812928.24	156	405220.33	1812566.17	272	405514.11	1812416.74
41	404441.75	1812928.52	157	405219.65	1812564.85	273	405514.44	1812416.53
42	404441.74	1812928.58	158	405219.49	1812564.26	274	405524.63	1812411.80
43	404444.42	1812929.67	159	405218.72	1812552.76	275	405528.65	1812404.95
44	404448.52	1812929.89	160	405217.03	1812550.47	276	405531.48	1812400.13
45	404450.68	1812928.68	161	405216.87	1812550.21	277	405532.24	1812390.80
46	404451.23	1812928.50	162	405212.46	1812540.66	278	405533.26	1812389.51
47	404452.60	1812928.34	163	405212.43	1812540.59	279	405535.14	1812388.87
48	404452.94	1812926.61	164	405211.25	1812537.67	280	405539.84	1812385.83
49	404453.05	1812926.28	165	405210.13	1812535.63	281	405538.00	1812386.36
50	404455.78	1812920.19	166	405209.96	1812535.10	282	405536.70	1812385.61
51	404455.98	1812919.86	167	405208.40	1812523.37	283	405527.52	1812385.65
52	404458.64	1812916.57	168	405208.40	1812523.36	284	405524.54	1812380.46
53	404459.05	1812916.22	169	405207.89	1812519.34	285	405525.17	1812378.01
54	404464.54	1812912.99	170	405207.50	1812517.80	286	405528.71	1812372.93
55	404470.26	1812908.74	171	405205.04	1812508.14	287	405528.91	1812371.97
56	404479.62	1812898.24	172	405205.17	1812507.06	288	405528.91	1812371.02
57	404487.70	1812879.98	173	405209.62	1812498.76	289	405530.30	1812365.37
58	404489.02	1812879.09	174	405209.79	1812498.51	290	405530.29	1812363.98
59	404505.55	1812878.54	175	405210.43	1812497.73	291	405530.64	1812358.48
60	404505.84	1812878.56	176	405211.88	1812497.21	292	405531.23	1812356.44
61	404531.55	1812882.75	177	405219.31	1812498.67	293	405534.40	1812352.62
62	404538.74	1812883.63	178	405220.05	1812499.05	294	405536.74	1812349.30
63	404556.12	1812878.41	179	405234.35	1812512.38	295	405538.54	1812349.29
64	404579.38	1812867.52	180	405247.96	1812521.12	296	405543.52	1812348.83
65	404580.39	1812867.42	181	405252.42	1812523.04	297	405543.92	1812349.05
66	404591.13	1812870.18	182	405267.50	1812525.43	298	405548.67	1812352.34
67	404592.25	1812871.70	183	405267.61	1812525.45	299	405549.96	1812354.11
68	404591.07	1812898.90	184	405271.08	1812526.27	300	405551.05	1812359.98
69	404597.26	1812948.37	185	405271.39	1812526.38	301	405546.25	1812357.28
70	404609.48	1812944.09	186	405273.11	1812527.20	302	405545.25	1812357.73

Polígono 3								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
71	404633.77	1812930.94	187	405273.53	1812527.51	303	405543.07	1812359.33
72	404640.72	1812923.67	188	405283.87	1812538.09	304	405542.51	1812360.70
73	404650.92	1812912.51	189	405284.12	1812538.44	305	405542.42	1812364.39
74	404670.26	1812869.98	190	405287.90	1812545.61	306	405542.52	1812367.42
75	404671.60	1812855.14	191	405295.28	1812556.59	307	405543.23	1812370.25
76	404671.63	1812855.00	192	405308.14	1812572.55	308	405544.55	1812372.14
77	404676.55	1812829.44	193	405318.52	1812575.10	309	405546.14	1812375.74
78	404676.56	1812829.39	194	405337.00	1812577.37	310	405547.19	1812380.85
79	404680.63	1812811.31	195	405337.09	1812577.39	311	405544.90	1812383.19
80	404680.92	1812810.71	196	405349.59	1812579.66	312	405551.59	1812378.87
81	404689.76	1812799.55	197	405369.95	1812576.32	313	405552.57	1812377.71
82	404690.50	1812799.05	198	405375.30	1812570.64	314	405553.57	1812377.18
83	404702.50	1812795.36	199	405374.23	1812561.74	315	405563.93	1812376.14
84	404703.69	1812795.50	200	405374.22	1812561.68	316	405564.08	1812376.13
85	404732.91	1812812.48	201	405374.02	1812559.12	317	405566.10	1812376.12
86	404733.20	1812812.70	202	405368.04	1812537.53	318	405566.65	1812376.23
87	404744.13	1812823.23	203	405366.43	1812534.26	319	405580.31	1812381.50
88	404757.25	1812833.74	204	405366.37	1812534.12	320	405580.71	1812381.73
89	404783.37	1812853.38	205	405363.32	1812525.83	321	405581.95	1812382.74
90	404794.41	1812861.56	206	405356.50	1812511.72	322	405582.02	1812382.80
91	404794.47	1812861.61	207	405351.90	1812503.46	323	405597.34	1812396.85
92	404801.03	1812867.10	208	405351.86	1812503.40	324	405598.95	1812398.24
93	404801.13	1812867.19	209	405351.48	1812502.62	325	405599.09	1812398.38
94	404805.58	1812871.66	210	405344.69	1812488.91	326	405611.43	1812412.40
95	404835.86	1812886.16	211	405340.50	1812482.53	327	405613.15	1812414.23
96	404835.88	1812886.17	212	405340.42	1812482.39	328	405613.20	1812414.29
97	404859.72	1812898.07	213	405335.98	1812473.71	329	405621.11	1812423.67
98	404870.05	1812902.38	214	405335.86	1812472.69	330	405621.12	1812423.68
99	404885.21	1812904.36	215	405339.17	1812458.55	331	405632.32	1812437.25
100	404885.21	1812904.36	216	405340.08	1812451.37	332	405632.63	1812437.86
101	404900.38	1812906.41	217	405340.20	1812450.96	333	405637.19	1812456.99
102	404913.87	1812900.55	218	405344.32	1812441.59	334	405642.28	1812461.60
103	404926.29	1812894.80	219	405344.75	1812441.03	335	405649.73	1812459.71
104	404935.10	1812881.29	220	405350.27	1812436.57	336	405661.94	1812450.82
105	404940.60	1812868.96	221	405350.36	1812436.50	337	405668.17	1812439.41
106	404947.46	1812850.46	222	405360.77	1812429.26	338	405669.12	1812436.86
107	404949.71	1812849.74	223	405360.90	1812429.18	339	405670.35	1812429.35
108	404967.03	1812861.42	224	405369.16	1812424.65	340	405670.14	1812426.83
109	404994.79	1812868.81	225	405369.88	1812424.46	341	405670.14	1812426.53
110	405007.28	1812853.43	226	405377.19	1812424.42	342	405672.76	1812404.93
111	405004.35	1812840.23	227	405377.94	1812424.62	343	405673.13	1812404.11
112	404998.77	1812828.27	228	405389.45	1812431.19	344	405673.70	1812403.48
113	404998.65	1812827.90	229	405394.90	1812430.50	345	405672.86	1812383.56
114	404996.36	1812814.84	230	405396.20	1812429.59	346	405672.92	1812383.06
115	404994.55	1812804.58	231	405401.14	1812425.46	347	405678.65	1812364.21
116	404988.47	1812796.51	232	405403.79	1812422.85	348	405681.41	1812357.97

Tabla 3. Coordenadas UTM del área del Proyecto (Polígono 3).

II.1.3. Dimensiones del proyecto

El proyecto contempla como actividad principal el aprovechamiento de recursos no maderables, en este caso, de resina de pino, en una superficie total de 49.5 Ha (495,000 m^2) dentro del predio rústico "El Manguito". En la Tabla 4, se muestra el desglose de áreas requeridas para el proyecto:

Concepto		Superficie (Ha)		Porcentaje
Predio		104.00		100.00%
Área de aprovechamiento	Polígono 1	22.78	49.50	47.60%
	Polígono 2	5.00		
	Polígono 3	21.72		

Tabla 4. Dosificación de superficies.

II.1.4. Uso actual del suelo

Con base en lo indicado en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII del INEGI (2021), el proyecto se ubica sobre tres usos de suelo (Figura 4) los cuales se enlistan en la Tabla 5. En los terrenos inmediatos al sitio del proyecto comparten estos usos del suelo.

Clave	Descripción	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
BP	Bosque de pino	32.42	65.50
BPQ	Bosque de pino – encino	1.69	3.41
VSa/BP	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino	15.39	31.09
Total		49.50	100.00

Tabla 5. Usos de suelo en el área de aprovechamiento.

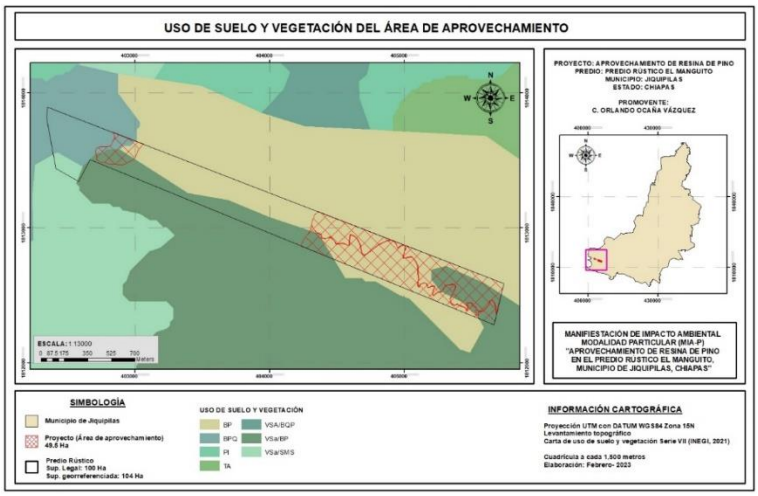

Figura 4. Uso de suelo y vegetación en la zona del proyecto.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el aprovechamiento de resina de pino, un producto forestal no maderable, en parte de los terrenos del predio rústico El Manguito, en el municipio de Jiquipilas, Chiapas. Asimismo, dicho predio se encuentra inmerso dentro del Área Natural Protegida "Reserva de la Biosfera La Sepultura", por lo cual es necesario alinear los objetivos del presente proyecto con los lineamientos de mencionada ANP.

La superficie total que será destinada a la extracción de resina de pino es de 49.50 hectáreas, donde se presentan las condiciones adecuadas para el manejo forestal mediante el aprovechamiento no maderable de ejemplares de *Pinus oocarpa*, considerando el diámetro requerido para el apropiado aprovechamiento de resina que resulte en una producción rentable.

II.2.1. Programa de trabajo

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para el proyecto de extracción de resina:

Actividades	Año 1-5											
	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de preparación del sitio												
Delimitación del área de aprovechamiento de resina.	●											
Capacitación técnica.	●											
Derroñe, apertura de cara, engrapado y colocación de recolector	●	●	●	●	●	●					●	●
Etapa de operación												
Picas o rebanas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Recolección	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Decostrado, barrasco o costra				●	●	●	●	●				
Etapa de mantenimiento												
Poda y control de vegetación indeseable						●	●	●	●	●	●	●
Escarificación de suelo						●		●		●		
Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	●	●	●									
Recorridos de detección de incendios forestales	●	●	●	●	●	●						
Colocación de letreros informativos	●	●	●									
Detección, combate y control de plagas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reforestación (en caso de ser necesario)						●	●	●	●			
Manejo de residuos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Año 5												
Etapa de abandono del sitio												
Limpieza y retiro de recolectores												●

Tabla 6. Programa de actividades del proyecto.

Las actividades de abandono del sitio se realizarán al final de periodo de 5 años solicitados y en caso de que el promovente no realice los trámites pertinentes de ampliación de plazos.

Se realizó la estimación del número de árboles de pino por categoría diamétrica y el resultado obtenido se multiplico por la superficie de cada UMM para así obtener el número total de árboles de pino por cada UMM.

Con el objeto de conocer el número de caras que es posible aperturar, se clasificaron y agruparon los árboles de pino por categorías diamétricas de conformidad con los rangos que establece la NOM-026-SEMARNAT-2005 (Tabla 7):

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

Tabla 7. Número de caras por aperturar por árbol de acuerdo con su diámetro.

- *Volumen de resina aprovechable*

Tras determinar el número de árboles y caras que es posible obtener en la superficie muestreada, mediante una regla de tres se deduce el número de árboles y caras posibles a instalar por hectárea y al multiplicar el número de caras posibles por 2.5 kilogramos, correspondiente a la producción promedio anual estimada por cada cara en producción (Romahn, 1985), se obtiene la producción potencial por hectárea.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos por anualidad y por el ciclo de 5 años.

UMM	Superficie (Ha)	Número de caras		Producción por anualidad (Kg)		Producción por UMM en 5 años (Kg)
		Por Hectárea	Por UMM	Por Hectárea	Por UMM	
1	44.50	201	8,922	501.25	22,305.63	111,528.13
2	5.00	135	675	337.50	1,687.50	8,437.50
Total	49.50		9,597		29,993.13	119,965.63

Tabla 8. Producción estimada a obtener por hectárea, anualidad y en el ciclo de cinco años

- *Posibilidad anual de aprovechamiento*

Derivado de los cálculos por unidad mínima de manejo (UMM), se estimó el número total de caras por año y la producción anual. Es importante recalcar que el aprovechamiento de resina de pino se llevará a cabo en todas las Unidades Mínimas de Manejo de manera anual, de acuerdo a lo estimado por cada año, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Anualidad	Superficie (Ha)	Total de caras en Producción	Producción Anual de Resina (kg)
1	49.5	9,597	23,993.13
2	49.5	9,597	23,993.13
3	49.5	9,597	23,993.13
4	49.5	9,597	23,993.13
5	49.5	9,597	23,993.13
Producción a 5 años (kg)			119,965.63

Tabla 9. Cantidad de resina a extraer anualmente.

Con lo antes presentado, se estima que en el predio rústico "El Manguito", es posible instalar 9,597 caras de resinación, con una producción anual de 23,993.13 kilogramos de resina, equivalentes a 23.99 toneladas/año, es decir, al final del proyecto se estima que pueden extraerse 119,965.63 kilogramos en un periodo de 5 años (119.97 toneladas), tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Anualidad	Cantidad de resina a extraer	
	Kg	**Ton**
1	23,993.13	23.99
2	23,993.13	23.99
3	23,993.13	23.99
4	23,993.13	23.99
5	23,993.13	23.99
Total	119,965.63	119.97

Tabla 10. Potencial anual de resina.

- *Ciclo de aprovechamiento.*

De acuerdo con lo establecido en el artículo 76 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que a la letra dice "*Los criterios, las especificaciones técnicas*

y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinaran de acuerdo con los ciclos de recuperación y regeneración de la especie y sus partes por aprovechar".

En tanto que en el Párrafo Primero del Artículo 77 del mismo instrumento refiere que "*Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años*".

Con lo anterior, el presente proyecto tendrá una vigencia de cinco años, periodo de tiempo igual al de la autorización de aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

De acuerdo con el POETCH, el Proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 90 con como se muestra en la Figura 5.

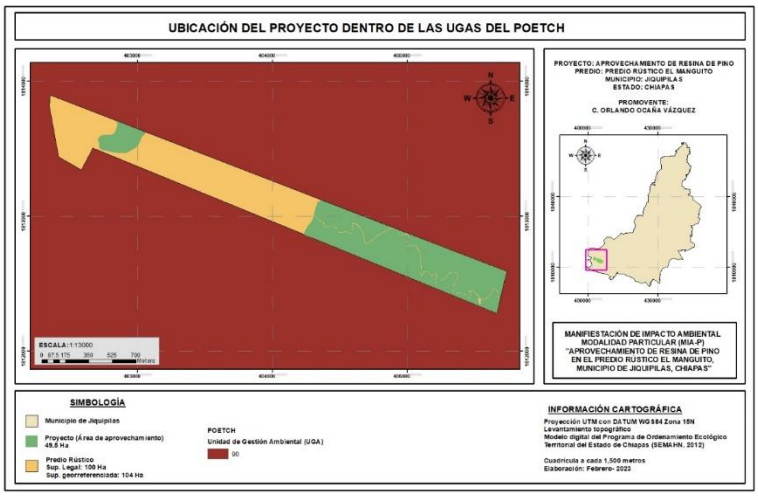

Figura 5. Ubicación del proyecto respecto al POETCH.

De manera específica, la UGA No. 90 indica en sus lineamientos "Proteger la Reserva de la Biosfera "La Sepultura" siguiendo el Plan de Manejo vigente (superficie de vegetación conservada)". Asimismo, los usos recomendados y criterios ecológicos quedan definidos por el Plan de Manejo. Por lo tanto, la vinculación debe realizarse con lo establecido en mencionado Programa de Manejo, el cual se presenta en seguida.

El Proyecto incide en su totalidad dentro de la ANP Reserva de la Biosfera La Sepultura (REBISE), como se observa en la Figura 6.

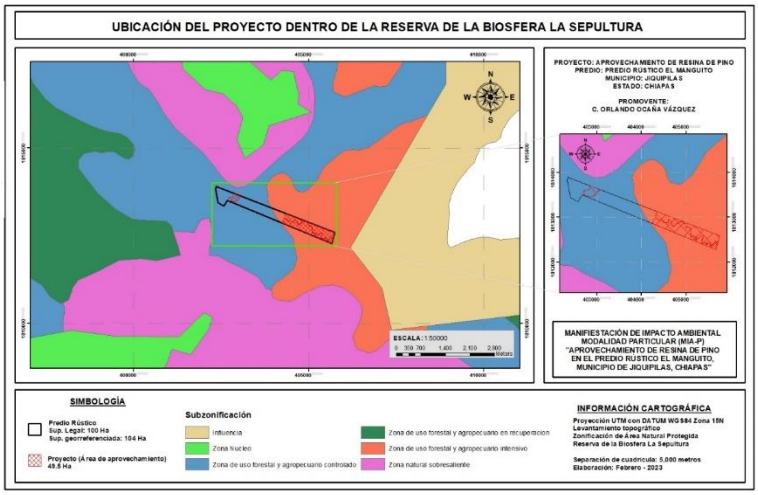

Figura 6. Ubicación del proyecto dentro de la ANP La Sepultura.

III.2.1.1. Programa de Manejo: Reserva de la Biosfera La Sepultura

La Reserva de la Biosfera La Sepultura (REBISE) se ubica en la región suroeste de Chiapas, sobre 6 municipios del estado, considerados como de alto riesgo en la incidencia de incendios forestales, donde el deterioro ambiental se deriva de las actividades agropecuarias y sus prácticas culturales, el excesivo uso de fertilizantes, así como el crecimiento desordenado de los centros de población. Cuenta con una superficie de total de 167,309.86 hectáreas.

Es por esta situación crítica, y la gran importancia de los recursos bióticos de esta ANP, la cual resguarda por lo menos 10 de los 18 tipos de vegetación reportados en la entidad indicando una gran diversidad, que a través del Decreto publicado el día 06 de junio de 1995 en el Diario Oficial de la Federación, que la región denominada La Sepultura se declara como área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera.

Entre las diferentes estrategias para el manejo de la Reserva, y para alcanzar los objetivos de conservación y desarrollo mediante un sistema eficiente de operación y manejo, se estableció la zonificación de la ANP, clasificando el territorio en unidades ambientales que hacen referencia a los tipos de paisaje que se encuentran en la región.

El área del proyecto incide dentro de 2 unidades con política de manejo de Aprovechamiento:

- La Zona de uso agropecuario y forestal controlado ZUAC2 San Joaquín (10.10% del área del proyecto)
- La Zona de uso forestal y agropecuario intensivo ZUAI4 Ortíz (89.90% del área del proyecto)

Asimismo, se presentan los usos establecidos para cada una de las zonas mencionadas:

Normas de uso para la Zona de uso agropecuario y forestal controlado	
Usos permitidos	**Usos no permitidos**
Viveros comunitarios con especies nativas. Sistemas agroforestales. Abonos orgánicos. Siembras de leguminosas de cobertura. Establecer árboles de uso múltiples a la orilla de huertos.	Matarrasas en la silvicultura. Cacería organizada en áreas de aprovechamiento. Quemar residuos vegetales y cacería en plantaciones. Aprovechamiento forestal en laderas

Normas de uso para la Zona de uso agropecuario y forestal controlado	
Realizar control biológico de plagas. Aprovechar el agua de ríos y arroyos para riego auxiliar. Reforestar el área cercana a los ríos y arroyos. Usar las reforestaciones como ecosistemas artificiales. Aprovechamiento forestal integral con programas de conservación de suelo, agua, flora y fauna. Aprovechar los residuos de cosecha para abono orgánico y las ramas de la poda para leña. Realizar plantaciones con fines de protección, restauración y comercialización. Establecimiento de UMAS. Reintroducción de fauna y flora silvestre con especies nativas. Construcción de infraestructura para atención al turismo. Designar áreas para la floricultura. Reconversión de áreas agrícolas (maíz) a floricultura. Construir terrazas con abonos verdes en áreas de ladera para protección del suelo. Utilizar semillas certificadas. Intercalar las plantaciones con varios cultivos. Realizar la siembra en contra de la pendiente. Utilizar las plantaciones para formación de terrazas. Aprovechar las plantaciones de manera racional. Establecer módulos apícolas. Minimizar el uso de agroquímicos. Siembra de especies forrajeras. Disminuir el sobrepastoreo. Establecer programas de sanidad animal. Establecer bancos de proteínas con leguminosas. Manejo y rotación de potreros. Proporcionar sales minerales al ganado en forma controlada. Establecer cercos vivos, barreras vivas con especies de ramoneo.	escarpadas o en zonas de ríos o arroyos. Establecer plantaciones sin métodos de prevención y combate de incendios. Desmontar áreas de vegetación natural para establecer plantaciones. Utilizar monocultivos forestales. Apertura de caminos. Destruir la fauna polinizadora. Extraer directamente las plantas de su medio silvestre para su comercialización. Introducción de especies exóticas. Utilizar una sola especie de sombra. Utilizar herbicidas y plaguicidas. Verter desechos a los arroyos. Implementación de actividades agropecuarias en los márgenes de los ríos (zona federal). Desviar cuerpos o corrientes de agua para riego. Uso del fuego en la limpia de rastrojos. El uso de acahuales de más de 10 años. Cambios de uso del suelo. Baños de aspersión cerca de arroyos o cuerpos de agua. Introducir ganado sin considerar la capacidad de carga. Caza de fauna con estatus. Uso de monocultivos. Actividad cinegética únicamente con especies sin estatus y producidas en las UMAS

Tabla 11. Normas de uso para la ZUAC.

Normas de uso para la Zona de uso forestal y agropecuario intensivo	
Usos permitidos	**Usos no permitidos**
Utilizar las **á**reas agrícolas como **á**reas de pastoreo de baja intensidad. Minimizar el uso de agroquímicos. Establecer sistemas agroforestales. Establecer cultivos asociados, rotación de cultivos o policultivos. Utilizar abonos orgánicos. Utilizar especies medicinales, agroforestales y de uso múltiple. Prácticas de conservación de suelo. Realizar siembras de leguminosas de cobertura. Establecer árboles de usos múltiples a la orilla de huertos.	Usar agroquímicos sin la asesoría y supervisión requerida. Usar agroquímicos en áreas cercanas a los ríos y arroyos. Establecer áreas de cultivo en la zona federal de los ríos. Uso de monocultivos. Deforestar áreas de bosques riparios para establecer sistemas de riego agropecuario. Uso del fuego en la quema de esquilmos agrícolas y en áreas reforestadas. Introducir y establecer plantas exóticas. Aprovechamientos forestales en zonas reforestadas.

Normas de uso para la Zona de uso forestal y agropecuario intensivo	
Aprovechar ríos y arroyos para riego auxiliar.	Desmontar áreas de vegetación primaria.
Realizar plantaciones con fines de restauración y comercialización.	Establecer plantaciones sin métodos de prevención y combate de incendios.
Establecimiento de UMAS.	Desmontar áreas de vegetación natural para establecer plantaciones.
Reintroducción de fauna y flora silvestre con especies nativas.	Utilizar monocultivos forestales.
Designar **á**reas específicas para la producción de flores.	Aprovechamientos clandestinos.
Utilizar especies silvestres que no estén en estatus.	Introducción de flora y fauna exótica.
Realizar la reconversión de áreas agrícolas (maíz) a floricultura.	Destruir la fauna polinizadora.
Intercalar las plantaciones con varios cultivos.	Extraer directamente las plantas de su medio silvestre para su crecimiento y comercialización.
Utilizar semillas certificadas.	Reconvertir las áreas agroforestales, de agricultura orgánica, café. orgánico, silvopastoreo a áreas ganaderas o agrícolas.
Utilizar técnicas agroecológicas.	Uso agropecuario en los márgenes de los ríos (zona federal).
Proporcionar manejo y rotación de potreros.	Desviar cuerpos o corrientes de agua para riego.
Intensificar la capacidad de carga por cortos periodos de tiempo.	El uso de acahuales de más de 10 años.
Manejo holístico del ganado.	Cambios de uso del suelo en áreas forestales.
Utilizar especies mejoradas.	Pastoreo en ríos, arroyos y sus márgenes.
Utilizar los sitios adecuados para la producción agrícola orgánica.	Baños de aspersión cerca de arroyos o cuerpos de agua.
Convertir **á**reas agrícolas y de pastoreo tradicional a manejo silvopastoril.	Introducir ganado sin considerar la capacidad de carga.
Siembra de especies forrajeras.	El sobrepastoreo.
Disminuir el sobrepastoreo.	La caza de fauna que se encuentra en estatus.
Establecer bancos de proteínas con leguminosas.	La siembra en zonas de mucha pendiente (más de 20°).
Destinar **á**reas exclusivas para el abrevadero.	Aprovechar las plantaciones de manera racional.
Establecer sistemas de manejo de ganado menor.	Minimizar el uso de agroquímicos.
Establecer módulos apícolas.	Aplicar la asociación y rotación de cultivos.
Realizar la siembra en contra de la pendiente.	Aumentar la densidad de plantas.
Aprovechar las plantaciones de manera racional.	Proteger los relictos de vegetación.
Proteger los relictos de vegetación.	
Realizar labranza mínima.	

Tabla 12. Normas de uso para la ZUAI.

Conforme a lo antes expuesto, se tiene que el proyecto en estudio se ubica dentro de la REBISE en las zonas denominadas: Zona de Uso Forestal y Agropecuario Intensivo y la Zona de Uso Forestal y Agropecuario Controlado, correspondiente a la política de manejo denominada "Aprovechamiento con Control" y cuya normatividad regulatoria también es congruente con la propuesta de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en el Predio Rústico "El Manguito", municipio de Jiquipilas, Chiapas.

No se realizarán ninguna de las actividades establecidas como "usos no permitidos", se atenderán los lineamientos del Programa de Manejo, así como las condicionantes que establezca la SEMARNAT de ser procedente la autorización en materia de impacto ambiental. Se hace énfasis en que el proyecto seguirá lo establecido en la NOM-026-SEMARNAT-2005, y que su desarrollo no implica el cambio de uso de suelo, el derribo de arbolado, afectación a especies de flora y fauna, la construcción o instalación de infraestructura, ni la apertura de caminos. Las actividades serán realizadas con medios mecánicos rústicos, sin necesidad de maquinaria o químicos.

Por lo tanto, dado que el proyecto busca un aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, siguiendo los criterios establecidos por la SEMARNAT y las normas oficiales mexicanas, para aprovechar los recursos no maderables sin afectar la biodiversidad del sitio, propiciar la regeneración natural y la protección del ecosistema; se **cumple** con lo establecido en el presente Programa y, por lo tanto, se cumple con lo indicado en los lineamientos del POETCH.

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

IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El proyecto de aprovechamiento de recursos forestales no maderables a través de la producción de resina se ubica dentro de un área de vocación forestal, con una alta diversidad de ecosistemas, inmerso dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera La Sepultura, en el estado de Chiapas, parte de uno de los corredores biológicos más importantes de la entidad.

Entre los rasgos más sobresalientes del sistema ambiental en estudio se tiene el buen estado de conservación de las masas forestales, la baja incidencia antropogénica, el gran valor ecológico y socioeconómico de la vegetación, la diversidad de la flora y fauna que resultan en un gran valor escénico gracias al relieve de la zona y las características climáticas que presenta.

En general, el Sistema Ambiental, se caracteriza por ser un lugar con amplia riqueza y diversidad natural y que presta también innumerables servicios ambientales a los habitantes de la región en general.

No obstante, así como su gran valor ambiental y socioeconómico promueve su protección y conservación por diversos grupos gubernamentales y civiles, también atrae situaciones que amenazan su integridad, siendo las principales la tala inmoderada e ilícita de árboles, la extracción ilegal de especies endémicas, la cacería furtiva, el cambio de uso de suelo para actividades agropecuarias, entre otras, realizadas por personas ajenas a la zona y también por las originarias de la región que cuentan con un grado de marginación considerable y buscan maneras de proveer ingresos para el sustento de sus familias. Estas acciones representan un peligro latente para los recursos forestales, creando barreras en el corredor biológico, disminuyendo las masas forestales, lo que genera la perdida de diversidad y promueve los incendios forestales.

Es precisamente que, con las características del sitio en mente, se diseñó un proyecto que ayude al aprovechamiento racional y sustentable del sitio, a través de la actividad productiva en forma de extracción de resina de pino, que se obtendrá de la exudación de los árboles de la especie *Pinus oocarpa* dentro de las áreas de producción solicitadas, generando un material de gran interés en la industria de limpiadores, tintes y perfumes, por mencionar algunos.

El aprovechamiento de la resina de pino es una actividad no maderable que se ha convertido en una opción para el aprovechamiento forestal sustentable de las comunidades de la ANP quienes han encontrado en esta actividad una alternativa de desarrollo familiar. Esta actividad está regulada por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así

como las normas oficiales mexicanas pertinentes, que establecen los criterios y especificaciones técnicas para ejecutar dichas actividades de manera que no presente un peligro para el ecosistema, se conserven los recursos forestales y sean aprovechados de manera legal.

A pesar de que se cuenta con amplios ejemplos de cómo esta actividad es viable por las variadas áreas de producción en la región, así como en otras entidades federativas tales como Oaxaca y Michoacán, se reconoce que toda actividad conlleva el potencial de impactos ambientales en diferentes magnitudes. No obstante, el nivel de impacto del proyecto es bajo y mitigable, gracias a las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente documento.

El desarrollo del proyecto generará un sustento económico y empleos temporales para la población local, así como la mejora en los vínculos comerciales de la región. Además, las actividades que integran el Proyecto, no se encuentran en conflicto con las creencias, usos o costumbres de la localidad, ni de la región. Igualmente, no afectan de manera negativa a ningún grupo étnico.

Así, se entiende que el proyecto es socialmente aceptable, ecológica y ambientalmente viable, y económicamente rentable, siempre bajo la observancia de los instrumentos jurídicos y normas oficiales, como es el caso de la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005 que establece los criterios y especificaciones técnicas para efectuar el aprovechamiento.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron componentes del medio ambiente que presumiblemente pueden ser impactados al desarrollar las actividades que conforman el presente Proyecto. Posterior a esto se integraron las matrices para iniciar la evaluación, de acuerdo con la metodología de CONESA-VITORA. Derivado de lo anterior, se obtuvo el siguiente análisis:

- Se identificaron un total de **14 acciones** susceptibles de causar impactos sobre **11 elementos ambientales y socioeconómicos**, con lo cual se detectaron un total de **70 interacciones**, por lo que se considera que cada una de ellas representa un posible impacto potencial.

Posteriormente, se hace un análisis cualitativo y cuantitativo con base al algoritmo de importancia y con ello se genera la Matriz de Valoración del Impacto Ambiental; y finalmente se construye la Matriz de Importancia Final, la cual únicamente contiene los valores de impacto que son iguales o sobrepasan el umbral mínimo de importancia (25), ya que las interacciones que presentan impactos con valores inferiores son considerados compatibles o irrelevantes.

Con lo anterior, se obtuvieron los resultados presentados en el Gráfico 1:

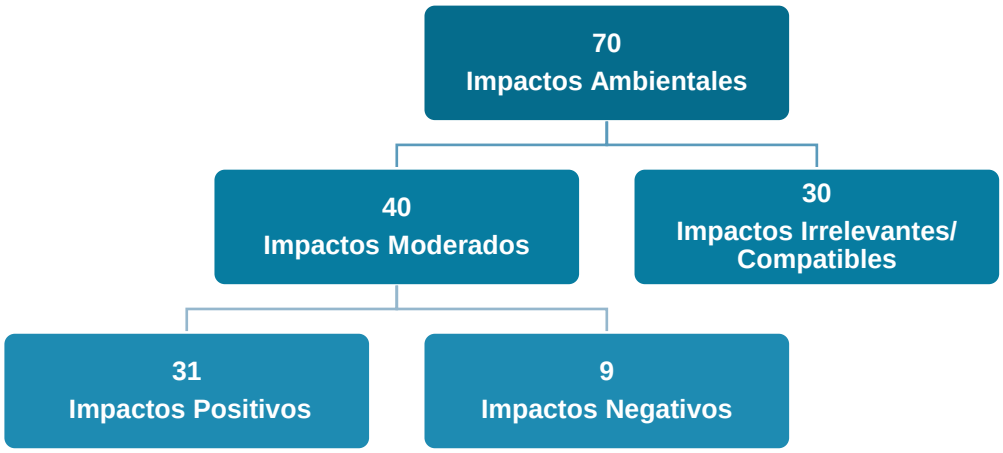

Gráfico 1. Resumen de Impactos Ambientales identificados.

Derivado de lo anterior, se determina lo siguiente en relación con las afectaciones negativas del Proyecto:

- La etapa que genera mayor cantidad de impactos negativos son las etapas de preparación y operación, frente a los componentes de vegetación arbórea y calidad paisajística, dadas las actividades de derroñe, apertura de cara, engrapado, colocación de recolector y picas, actividades esenciales para el desarrollo del proyecto.
- Las actividades de la etapa de operación impactarán en forma directa a los árboles de pino que se someterán al aprovechamiento, toda vez que en los árboles se requerirá de aperturar caras de resinación y con ello, la apertura de una herida, en este sentido, aun cuando el impacto será de alta intensidad se considera que este se dará en forma puntual y temporal, es reversible y recuperable a mediano plazo,
- El suelo podrá verse afectado de manera puntual, con intensidad baja por el tránsito de los productores de resina, así como por las actividades de esclarificación y control de vegetación, que inciden directamente en el suelo, no obstante, el efecto temporal y recuperable a mediano plazo.
- Por su parte, las actividades de escarificación, recolección de resina, poda y control de vegetación, podrán causar el levantamiento de polvos y emisiones por el paso del vehículo para la recolección final de resina, así como por el paso de trabajadores, aunque la intensidad de estos impactos es baja.
- Un impacto negativo que se ocasionará serán las afectaciones hacia la fauna silvestre, derivadas del nivel del ruido y de los trabajos de producción de resina, toda vez que con la ejecución de estas actividades se incrementará la presencia de personas en el bosque y con ello, se ahuyentaran algunos ejemplares de fauna silvestre. Sin embargo, estas actividades son como irrelevantes, de intensidad baja, de extensión puntual, reversibles de manera inmediata una vez terminado los trabajos. Durante todo el proyecto se hará hincapié en la protección de las especies que pudieran encontrarse cercanas al sitio. En caso de identificarse individuos de fauna silvestre que pudieran estar en algún tipo de peligro por las actividades del proyecto, se realizarán las acciones de rescate y reubicación de estos.
- El aumento en los niveles de ruido ocasionado por las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, correspondiente a la etapa de preparación

del sitio y descostrado en la etapa de operación, generarán la emisión de ruidos a la atmósfera cuya intensidad será baja, de extensión puntual, en cuyo plazo de manifestación será de forma inmediata y la permanencia del efecto será fugaz, por lo que derivado del proceso de evaluación de los impactos generados se consideran a estos como irrelevantes o compatible con el ambiente.

- Las actividades correspondientes al descostrado, poda, derroñe, mantenimiento de la brecha cortafuegos y escarificación podrán generar un incremento en la cantidad de sedimentos que pudieran afectar los escurrimientos superficiales permanentes e intermitentes, sin embargo, este efecto no será significativo, toda vez que es de baja intensidad, de extensión puntual, sin sinergismos y con la posibilidad de llevar a cabo actividades de prevención y mitigación de los impactos generados.
- Asimismo, la fauna puede verse amenazada por el riesgo de atropellamiento al ejecutar la actividad consistente en apertura y mantenimiento de brechas corta fuego y la recolección del producto del aprovechamiento, se considera que el impacto ocasionado a este componente ambiental será de baja intensidad, parcial, de efecto indirecto, temporal y mitigable.
- Este efecto ocasionado en el componente paisaje se verá reflejado al realizar las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, las actividades de operación, derroñe, apertura de caras, recolección y descostrado, toda vez que provocaran que el paisaje no sea el mismo al que actualmente se presenta sin la ejecución del proyecto, provocando la formación de paisajes antrópicos, cuya belleza escénica será inferior a la condición actual, este impacto será de mediana intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable.

Por otro lado, las afectaciones positivas que se concluyen son las siguientes:

- La actividad que presenta mayores beneficios es la aplicación de las acciones y medidas de mantenimiento con fines de protección y fomento. La escarificación buscará el mejor desempeño de la regeneración natural, promoviendo el crecimiento de individuos arbóreos, la detección de incendios consiste en una actividad preventiva que permitirá la protección de la flora y la fauna.
- Además, para el caso que nos ocupa, la actividad de reforestación tendrá un efecto positivo sobre los diversos componentes ambientales, en especial la vegetación terrestre, fauna y paisaje.
- El desarrollo de cada una de las actividades en las etapas de preparación del sitio, operación (extracción) y mantenimiento (protección y fomento) tendrán un efecto positivo en los componentes socioeconómicos, toda vez que al estar involucrados en la ejecución del proyecto, el promovente le dará un mayor valor a sus bosques y recursos naturales, además que protegerá y conservará sus áreas boscosas, le permitirá generar recursos económicos complementarios por la venta del producto y generar empleos en la región, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las los trabajadores en el aprovechamiento de la resina de pino y una fuente principal de ingresos.
- La venta del producto contribuirá a mejorar las condiciones de vida para el propietario y para las familias de los trabajadores, habrá un mayor flujo de recursos económicos tanto a nivel local como regional, por lo tanto, los impactos serán positivos.
- La Promovente se encuentra comprometida a cumplir con la Normatividad que cualquiera de las Autoridades rectoras correspondientes establezca en sus respectivas

resoluciones; evitando así, que se presente cualquier tipo de problemática en el medio ambiente cercano al sitio del Proyecto.

- Además, se presentan impactos positivos en relación con la calidad de vida, ya que al ejercer una buena operación y mantenimiento del área de aprovechamiento, aumentan los ingresos familiares y se cuenta con un trabajo estable.

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

Derivado de lo anterior, se puede rescatar que con las condiciones que presentará una vez iniciado el proyecto y a su vez con la implementación de cada una de las medidas de mitigación y/o prevención establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental, el proyecto no generará cambios negativos significativos, es decir, es muy posible seguir manteniendo la condición medio ambiental que se presenta actualmente e incluso, puede llegar a mejorar dicha condición, considerando que además de cumplir con todas las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se realizarán actividades de protección y fomento del bosque.

El desarrollo del proyecto no afectará los valores climáticos, ni las características del suelo o la atmósfera. A pesar de que a corto plazo se modificará el estado de los individuos arbóreos de la especie *Pinus oocarpa*, estos tendrán una regeneración natural, además de que el volumen de la masa forestal no será afectado, gracias a las actividades y propuestas planteadas en el presente documento.

Aunado a lo anterior, se espera que el proyecto mejore las condiciones del bosque con la revegetación de áreas desprovistas de vegetación, incentivando al desarrollo de actividades sustentables que permitan el impulso social y económico, dado que el aprovechamiento forestal no maderable representará ser una fuente de trabajo permanente para los habitantes de la región, permitirá generar ingresos adicionales y complementarios a las otras actividades que en forma regular se realizan en la zona para subsistir.

El aspecto social es una parte muy importante del presente proyecto, ya que el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) de un bosque natural es la generación de fuentes de empleo locales, y la creación de una fuente de ingreso constante y segura, que permita mejorar las condiciones actuales de los productores rurales que pretenden aprovechar de forma integral y sustentable su bosque.

Es claro que los aprovechamientos forestales no causan impacto a los recursos naturales donde se aplican y, buscando suplantar la necesidad de ganancias a corto plazo a un costo ambiental alto por un aprovechamiento y manejo sustentable que permita mantener la integridad de zonas de gran importancia ecológica a lo largo del tiempo, conservando los componentes funcionales del ecosistema.

Además, se considera que ambientalmente no se comprometerá la integridad y funcionalidad el recurso para las generaciones futuras, al dar da cumplimiento a los criterios y especificaciones referidas en la Norma Oficial Mexicana NOM–026–SEMARNAT–2005, y los volúmenes de aprovechamiento propuestos se sustentan en los resultados de los estudios realizados durante el inventario forestal.

Finalmente, al comparar los diferentes escenarios posibles para el bosque del Predio Rústico "El Manguito" se vuelve evidente que los beneficios ambientales y sociales son mayores cuando se destina una superficie al manejo forestal, en donde sus dueños ven la posibilidad de mejorar la calidad de vida a través del uso integral y sustentable de sus recursos naturales. Por el contrario, el abandono de las áreas forestales o la falta de presencia de sus propietarios dentro de las mismas, promueve la falta de valoración de los bienes y servicios que brindan los recursos forestales, con el consecuente peligro de los cambios de uso del suelo o la implementación de otras prácticas de aprovechamiento que tienen como propósito único, el beneficio económico inmediato que les ayude a solventar su precaria condición socioeconómica.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye como resultado del estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto denominado "*Aprovechamiento de Resina de Pino en el Predio Rústico El Manguito, municipio de Jiquipilas, Chiapas*", es viable desde la perspectiva ambiental, minimizando los posibles impactos ambientales generados con la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación, y las que imponga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su momento, se mantendrá un ecosistema estable.