INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL POR EL APROVECHAMIENTO DE HOJAS DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*)

EN PREDIO: PARCELA 141 Z-1 P1/1, EJIDO LA NORIA Y MININDACA, MUNICIPIO DE SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL, DISTRITO DE JAMILTEPEC, ESTADO DE OAXACA.



Responsable Técnico: M. EN C. Alejandro Vasquez Ibañez

[redacted]

Lo testado corresponde al domicilio, teléfono y correo electrónico datos personales con fundamento en el primer párrafo del artículo 115 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

La Noria y Minindaca, Dto. Jamiltepec, Estado de Oaxaca

06 de Septiembre de 2026.

C. Dr. Filemón Manzano Méndez
Titular de la Oficina de Representación en Oaxaca
Sabinos No 402, Col Reforma, Centro,
Oaxaca de Juárez, Oaxaca
Presente

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 al 34 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, adjunto para su análisis y determinación correspondiente original y tres (3) copias en disco compacto, una de ellas con la leyenda **"CONSULTA AL PÚBLICO",** resumen ejecutivo, y pago de derechos el Informe Preventivo del proyecto **"Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Jamiltepec, Estado de Oaxaca".**

.

Los que firman al calce, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información relacionada con el Informe Preventivo del proyecto denominado **"Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la Parcela Z-1 P1/1, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Jamiltepec, Estado de Oaxaca",** a su leal saber y entender, es real y fidedigna, que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad distinta de la judicial, como lo establece el Artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

ATENTAMENTE

Félix Epifanio Villalva Delgado
Propietario

Ing. Alejandro Vasquez Ibañez
Asesor Técnico

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. 5

1.1 PROYECTO.....5

Nombre del proyecto:.....5

1.1.1 Ubicación del proyecto. 5

LÍMITES Y COLINDANCIAS.....5

1.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto.....6

1.1.3 Inversión Requerida.....6

1.1.4 Número de Empleos Directos e Indirectos generados por el Desarrollo del Proyecto. 6

1.1.5 Duración total del Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....6

1.2 PROMOVENTE.....8

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....8

1.2.2 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que a esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quién determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente: 8

1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....9

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....9

2.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA ACTIVIDAD.....9

2.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....10

2.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA 10

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. 10

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. 10

3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS. 17

3.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO 17

3.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 18

3.4.2. Características biológicas: 19

Uso de suelo y vegetación. 19

ESPECIE POR APROVECHAR 19

Características económicas. 20

Demografía. 21

3.6. MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR INCENDIOS, PLAGAS, ENFERMEDADES FORESTALES Y OTROS AGENTES DE CONTINGENCIA. 33

Incendios. 33

Plagas y enfermedades. 35

Limpieza y control de desperdicios de la Palma Real. 35

Replantación de Hijuelos. 36

IV. ANEXOS 43

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

1.1 Proyecto.

Nombre del proyecto:

El proyecto objeto del presente Informe Preventivo corresponde al "Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1" en posesión legal de Félix Epifanio Villalva Delgado perteneciente al ejido La Noria y Minindaca, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca.

1.1.1 Ubicación del proyecto.

Las áreas del proyecto se encuentran todas ubicadas en la parcela 141 Z-1 P1/1, la cual a su vez se ubica al sur del Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Jamiltepec, Estado de Oaxaca. La parcela 141 Z-1 P1/1 se localiza entre las siguientes coordenadas 16°100" N, 98° 30" W. Lo anterior puede observarse mejor en el mapa de macrolocalización de la parcela 141 Z-1 P1/1 con referencia al municipio de Santiago Pinotepa Nacional y el Estado de Oaxaca en el apartado anexos.

Límites y colindancias.

En la tabla siguiente se indican los límites y colindancias de la **parcela 141 Z-1 P1/1**, misma que se ubica en la unidad de Manejo Forestal n° 2007 "Costa" del Estado de Oaxaca.

LIMITES Y COLINDANCIAS	
NORTE	Parcelas 123, 118 y 140
SUR	Parcela 145, 148 y 146 y Félix Epifanio Villalva Delgado
ESTE	Parcela 146
OESTE	Parcela 137

1.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto.

El proyecto comprende una **superficie total de aprovechamiento de 10.84 hectáreas** las cuales forman parte de **las 25.98 hectáreas que conforman la superficie total del predio**. Lo antes mencionado puede apreciarse en el plano de rodalización de las áreas de aprovechamiento en el apartado anexos.

1.1.3 Inversión Requerida.

La inversión total requerida se aprecia de mejor manera en la siguiente tabla.

Nombre del Proyecto	Inversión en pesos	Total	Mejores Prácticas de Manejo	Prevención y Mitigación
Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1, municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca.		300, 000	190, 000	110, 000

1.1.4 Número de Empleos Directos e Indirectos generados por el Desarrollo del Proyecto.

El número de empleos directos e indirectos que generara el proyecto se puede ver de mejor manera en la siguiente tabla.

Nombre del Proyecto	Empleos Directos	Empleos Indirectos	Total
Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1, municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca.	25	100	125

1.1.5 Duración total del Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El área de aprovechamiento consta de cuatro polígonos dando como suma total 10.84 has para un periodo de vigencia de 2027-2031.

Rodal	Superficie
Rodal 1	1.54
Rodal 2	1.39
Rodal 3	7.01
Rodal 4	0.9
Total	**10.84**

VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO EN CADA POLIGONO PROPUESTO SEÑALANDO LOS PERIODOS DE APROVECHAMIENTO.

El aprovechamiento de hojas de Palma real (*Sabal mexicana*) de la **parcela 141 Z-1 P1/1** tendrá una duración de aprovechamiento de 5 años que comprende las anualidades 2027, 2028, 2029, 2030 y 2031. Los volúmenes aprovechables anualmente se desglosan en kilogramos y toneladas por cada rodal en el siguiente cuadro:

Volumen por anualidad durante el periodo de aprovechamiento 2027-2031.						
RODAL	**Superficie del estrato (ha.)**	**Hojas aprovechables anualmente por hectárea**	**Peso de una Hoja verde (kg)**	**Cosecha anual por hectárea (Kg)**	**Cosecha anual por rodal (Kg)**	**Cosecha anual por rodal (ton)**
Rodal 1	1.54	13,193.60	1.25	16,492.00	25,397.68	25.40
Rodal 2	1.39	4,612.80	1.25	5,766.00	8,014.74	8.01
Rodal 3	7.01	10,763.20	1.25	13,454.00	94,312.54	94.31
Rodal 4	0.90	11,085.60	1.25	13,857.00	12,471.30	12.47
	10.84				**140,196.26**	**140.20**

Anualmente se estima un volumen de palma aprovechable de **140.20 toneladas por una superficie total aprovechable de 10.84 hectáreas**.

VOLUMEN TOTAL POR LA PROPUESTA DE MANEJO DURANTE LOS CINCO AÑOS.

El volumen de aprovechamiento de hojas de Palma real (*Sabal mexicana*) de la parcela 141 Z-1 P1 durante toda la duración del Proyecto se desglosa en el siguiente cuadro en kilogramos y toneladas**:**

RODAL	Superficie del estrato (ha.)	Cosecha durante la propuesta de manejo Kg	Cosecha durante la propuesta de manejo (ton)
Rodal 1	1.54	126,988.40	126.99
Rodal 2	1.39	40,073.70	40.07
Rodal 3	7.01	471,562.70	471.56
Rodal 4	0.90	62,356.50	62.36
	10.84	**700,981.30**	**700.98**

La cantidad de palma aprovechable en kilogramos para el periodo de aprovechamiento (**2027-2031**) es de **700,981 kilogramos,** equivalente a **700.98 toneladas** y un total de **39,655.20** hojas.

1.2 Promovente.

Nombre o Razón Social: **Félix Epifanio Villalva Delgado.**

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

[redacted]

1.2.2 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que a esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quién determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

[redacted]

Lo testado corresponde al RFC, CURP, domicilio, teléfono y correo electrónico datos personales con fundamento en el primer párrafo del artículo 115 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

[redacted]

1.3 Responsable del Informe Preventivo.

Nombre o razón social: ALEJANDRO VASQUEZ IBAÑEZ

[redacted]

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

El artículo 31 de la LGEEPA, en sus tres incisos establece cuando se puede presentar un Informe Preventivo y no una MIA para la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la misma Ley:

2.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la actividad.

Tratándose de la actividad de Aprovechamiento de hojas de Palma Real en Selva Baja Caducifolia, de conformidad con la fracción V del artículo 28 de la LGEEPA.- *Los*

Lo testado corresponde al RFC, CURP, domicilio, teléfono y correo electrónico datos personales con fundamento en el primer párrafo del artículo 115 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; y la NOM-006-SEMARNAT-1997 *que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma,* se elabora **el presente INFORME PREVENTIVO, bajo los criterios de aprovechamiento del numeral 4.1.6. en sus incisos I, III, IV, V, VI y VII de esta citada norma.**

2.2 Las obras y/o actividades que estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No aplica para el presente estudio.

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

No aplica para el presente estudio.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

3.1. Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.

El proyecto de aprovechamiento forestal no maderable planteado en el presente Informe Preventivo, contempla el aprovechamiento de todas las unidades de manejo (rodales) que presentan un buen potencial productivo, buenas características ecológicas y el mínimo deterioro del suelo. Esto podrá ser posible toda vez que se cuenta con mayor infraestructura caminera, principalmente cuidando, que existan siempre áreas de amortiguamiento que permitan la protección de los recursos y que el deterioro en el sistema sea mínimo.
Tiene como objetivo principal el aprovechamiento de hojas de palma real en la parcela 141 Z-1 P1/1, Ejido La Noria y Minindaca, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Jamiltepec, Estado de Oaxaca.
Entre sus objetivos específicos se plantea:

- Lograr un aprovechamiento sustentable de hojas de la palma real (*Sabal mexicana*) a través del manejo de su población natural sin afectar su capacidad de reproducción natural.
- Generar en el ejido de La Noria y Minindaca empleos temporales y permanentes.
- Generar un ingreso adicional que fortalezca la economía familiar y de la región.
- Fomentar la regeneración natural de este recurso natural para que se tengan opciones de producción forestal no maderable en forma permanente.
- Establecer prácticas silvícolas que apoyen al establecimiento de la regeneración natural que en forma natural se puedan ejecutar en las áreas de trabajo, así como otras prácticas silvícolas que permitan incrementar la producción por unidad de superficie en las áreas bajo manejo.

Los planteamientos técnicos de manejo forestal, en el aviso de aprovechamiento, son válidos para el ciclo de corta 2027-2031; solo se podrán tener cinco intervenciones durante el ciclo de corta y, una vez que concluya éste periodo, si el promovente requiere continuar el aprovechamiento de hoja de palma real se deberá realizar un nuevo estudio.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: o Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

La superficie total del proyecto es de 10.84 hectáreas, la cual forma parte de las 25.98 hectáreas que comprenden la superficie total de la parcela 141 Z-1 P1/1. El área del proyecto está conformada por cuatro polígonos (rodales), todos con presencia de palma real (*Sabal mexicana*), donde se plantean realizar las actividades de aprovechamiento. En el plano de Rodalización se muestra la ubicación de los cuatro rodales que conforman la superficie total de aprovechamiento (del proyecto) dentro del área de la parcela 141 Z-1 P1/1, que a la vez se encuentran ubicados en el municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca. Cabe mencionar que el centro de población o localidad más representativa es la localidad de La Noria y Minindaca, misma que se encuentra señalada en el Plano de Macrolocalización como “área urbana” y también esta localidad colinda con los terrenos del ejido La Noria y Minindaca, al cual pertenece la parcela. Sin embargo la localidad más cercana en distancia al predio es la localidad de Paso de las Garrochas, ubicada al sureste del predio y perteneciente al mismo municipio. Lo anterior se puede constatar en el plano de Macrolocalización del apartado anexos.

Coordenadas del área del proyecto.

En el apartado ANEXOS se encuentran las coordenadas de los polígonos de aprovechamiento (rodales), los caminos existentes y polígono general del predio "parcela 141 Z-1 P1/1" en el cual se indican en proyección UTM, DATUM WGS 84, ZONA O BANDA 14, en programa Excel.

b) Dimensiones del proyecto o Para proyectos lineales (longitud, ancho de derecho de vía, mencionando superficies de afectación permanente y temporal, tipo de taludes, así como, un perfil topográfico de la infraestructura de que se trate) o Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

La superficie de afectación permanente es de 10.84 hectáreas que comprende la superficie total del área del proyecto y de manera temporal al área de la parcela 141 Z-1 P1/1 que comprende 25.98 hectáreas.

C) características del proyecto o Para proyectos lineales (se debe mencionar tipo de infraestructura de que se trate, verbigracia: 1) en el caso de gasoductos se deben mencionar las condiciones de operación –Temperatura, presiones; máxima, mínima y de operación, flujo, diagramas de flujo para ilustrar el desarrollo total del proyecto, explicando de forma clara y breve cada una de las fases que lo conforman entre otros- 2) tipo de carretera, de línea de transmisión o subtransmisión a construir, etc.

No aplica para el presente estudio. Se manifiesta que dentro del área de afectación permanente del proyecto no se realizará la apertura de caminos de acceso y/o brechas toda vez que existe una red de caminos dentro del predio y de los polígonos que conforman la superficie de aprovechamiento o del proyecto, y que la superficie de los caminos fue segregada del área del proyecto.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El uso del suelo en el predio parcela 141 Z-1 P1/1 en su totalidad (100%) es de tipo agricultura de temporal y permanente de acuerdo a la serie VII, INEGI 2021. Sin embargo, a

la fecha del presente estudio, el predio presenta diversas condiciones de vegetación distribuidas de la siguiente manera.

CLASIFICACIÓN	**SUP. EN Ha.**	**%**
I.- Áreas de conservación y aprovechamiento restringido:	**0**	**0**
a) Áreas naturales protegidas;	**0**	**0**
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres en riesgo, señaladas en las disposiciones aplicables;	**0**	**0**
c) Franja protectora de vegetación ribereña en términos de las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;	**0**	**0**
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados;	**0**	**0**
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar, y	**0**	**0**
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	**0**	**0**
II. Áreas de producción: superficies en las que, por sus condiciones de vegetación, clima y suelo, puede llevarse a cabo un aprovechamiento sostenible de los recursos forestales;	**10.84**	41.9992251
III. Áreas de restauración: superficies en donde se han alterado de manera significativa la vegetación forestal y la productividad del suelo y que requieren de acciones encaminadas a su rehabilitación;	**0**	**0**
IV. Áreas de protección forestal que se hayan declarado por la Secretaría, y	**0**	**0**
V. Áreas de otros usos.	**0**	**0**
Agricultura y ganadería	9.133	35.3855095
Vegetación secundaria selva	5.03	19.4885703
Caminos	0.807	3.12669508
TOTAL DEL PREDIO	25.81	**100**

Uso del suelo en la superficie del proyecto.

En particular el uso del suelo dentro de las **10.84 hectáreas** que comprenden la superficie total del proyecto, actualmente se caracteriza por ser vegetación secundaria de selva baja caducifolia, entre la cual destacan especies como huamuche (*Pithecellobium dulce*), cubato (*Acacia sp*.) y clavelina (*Capparis flexuosa*) asociados con palma real (*Sabal mexicana*), dicha vegetación se vio afectada por el paso del huracán Erick el 18 de junio de 2025, sin embargo existe regeneración natural de la misma.

10	USOS DEL SUELO	CLAVE	A	B	C	D	E
1	AGRÍCOLA	AG					
2	AGROPECUARIO	P					
3	SELVA	SV	x				
4	PESQUERO	PE					
5	ACUÍCOLA	AC					
6	ASENTAMIENTOS HUMANOS[1]	AH					
7	INFRAESTRUCTURA	IF					
8	TURÍSTICO	TU					
9	INDUSTRIAL	IN					
10	MINERO	MI					
11	CONSERVACIÓN ECOLÓGICA[2]	FF, CN					
12	ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA[3]	AN					
13	ACTIVIDADES MARINAS	M					

[1] Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.
[2]Incluye las categorías flora y fauna (ff) y corredor natural (cn).
[3] Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

Uso de los cuerpos de Agua. No existen dentro del área del proyecto.

NÚM.	USOS DE LOS CUERPOS DE AGUA	CLAVE	A	B	C	D
1	ABASTECIMIENTO PÚBLICO	AP				
2	RECREACIÓN	RE				
3	CAZA, PESCA, ACUACULTURA	PE				
4	CONSERVACIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA	CO				
5	INDUSTRIA	IN				
6	AGRICULTURA	AG				
7	GANADERÍA	P				
8	NAVEGACIÓN	NV				
9	TRANSPORTE DE DESECHOS	TD				
10	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	GE				
11	CONTROL DE INUNDACIONES	CI				
12	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	TR				
13	OTRO (ESPECIFICAR)					

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

Información general del proyecto.

Nombre del proyecto	Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1, Municipio de Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca.
Duración (años)	5
Periodo total	2027-2031
Número de intervenciones	5
Anualidad	**periodo**

1	2027
2	2028
3	2029
4	2030
5	2031

Para ello se plantea la siguiente calendarización de actividades sucesivas para el área de aprovechamiento de la parcela 141 Z-1 P1/1.

	2027-2031 (MESES)											
objetivos	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**
Aprovechamientos												
Tratamientos complementarios												
Rehabilitación de brechas cortafuego (periferia del predio).												
Mitigación de impactos												

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente: o Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.

La vida útil del proyecto está proyectado para 5 años (2027-2031) de desarrollo de actividades encaminadas al aprovechamiento de los recursos forestales no maderables y se pretende darle un manejo adecuado a las áreas donde se realicen las actividades propias del manejo de las hojas de palma real.

La influencia del adecuado manejo que se le dé a las áreas de aprovechamiento se verá reflejada en mayores crecimientos por el efecto de las actividades silvícolas que estimulen buenos desarrollos esperados.

Debido a que en la actualidad existe la red de brechas transitables y revestidas para el acceso a las áreas de aprovechamiento y se cuenta con la brecha cortafuego definida en la periferia de la parcela 141 Z-1 P1/1, en las áreas de aprovechamiento no se instalará una infraestructura de ninguna índole.

3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Maquinaria y equipo que se empleará para el aprovechamiento de las hojas de palma real en las áreas de aprovechamiento (rodales) dentro del predio parcela 141 Z-1 P1/1.

Aprovechamiento de hojas de Palma Real (*Sabal mexicana*) en la parcela 141 Z-1 P1/1, Municipio Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Estado de Oaxaca.			
Actividad del aprovechamiento	**Material y equipo**	**Días (por año)**	**Unidades kilogramos (durante todo el periodo de aprovechamiento: 5 años).**
Corta de hojas	Machetes y Mecahilos.	220	**140,196.26**
Arrime y carga	Tractor y Remolque	220	**140,196.26**
Transporte	Camiones y Auxiliares	100	**140,196.26**

No se genera ningún residuo solido peligroso.

Características físicas y químicas de las sustancias o productos a utilizarse: Gasolina y Diesel derivado de los camiones:

Las hojas retiradas durante la cosecha frecuentemente se disponen sobre el terreno para prevenir la erosión y elevar la materia orgánica, actuando como un sumidero de carbono en lugar de una fuente neta de gases de efecto invernadero.
El uso o depósito de las hojas de palma tiene un impacto directo mínimo en emisiones fósiles.

No se generará ningún residuo solido peligroso.

3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Únicamente se producirán residuos sólidos (orgánicos) no peligrosos, como son peciolos de las hojas cortadas, hojas que no reúnen la calidad para su comercialización, mismos que por su origen también se consideran bioresiduos. Estos residuos por su peligrosidad son

considerados como residuos sólidos no peligrosos. Por lo tanto, serán cortados y amontonados en lugares estratégicos dentro de las áreas de corta con la finalidad de que puedan reintegrarse al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

3.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

3.4.1. Aspectos ambientales.

a) Clima.

La zona bajo estudio presenta un clima cálido subhumedo con lluvias en verano con un 5% o menos de lluvias durante el invierno. El régimen de precipitación pluvial varía de los 750 mm a los 1,500 mm, siendo mayor la cantidad de agua captada en las montañas. La precipitación anual media es de 1,300 mm anuales. Las temperaturas en el predio son: mínima promedio de 25°C; y la máxima promedio de 30°C; la temperatura más caliente en el año se registra hacia los meses de mayo a julio, y la más fría en enero.

b) Suelo.

El tipo de suelo que se encuentra en la parcela 141 Z1 P1/1 en posesión legal del C. Félix Epifanio Villalva Delgado en la cual predomina Regosol, estos suelos formados por materiales no consolidados. La mayoría de estos suelos son productores residuales de la erosión hídrica de las laderas. Estos suelos se encuentran formando playas y en las laderas de las sierras, es muy frecuente que formen asociaciones con suelos de tipo Litosoles, Luvisoles y otras subunidades de Regosoles, Cambisoles y Feozem.

c) Topografía.

El área de aprovechamiento se encuentra prácticamente al nivel del mar es decir no sobrepasa de 20 a 40 metros de a.s.n.m. y en las temporadas de lluvias se inundan con gran facilidad.

d) Hidrología.

La comunidad forma parte de la región hidrológica RH-20 denominada Costa Chica Río Verde, pertenece a la subcuenta B, Río La Arena y otros. Se anexa plano hidrológico en el apartado Anexos.

3.4.2. Características biológicas:

a) Uso de suelo y vegetación.

El palmar que se desarrolla en la parcela 141 Z1 P1/1, puede distinguirse en dos agrupaciones: el que se desarrolla en masas puras de palma en terrenos con uso ganaderos los cuales tienen el estrato herbaceo dominado por pastizal y el de masas semipuras en terrenos destinados exclusivamente al aprovechamiento forestal, en donde coexiste la palma real con otras especies de selva baja caducifolia como son huamuche (*Pithecellobium dulce*), cubato (*Acacia sp*.) y clavelina (*Capparis flexuosa*).

Según la carta de uso de suelo y vegetación serie VII el INEGI emitida en 2021 el uso de suelo es agricultura de temporal y permanente. Sin embargo, a la fecha existe una regeneración natural de selva baja caducifolia mezclada con palma real. Cabe señalar que la palma real existente no presentó daños por los vientos del huracán Erick; asimismo, es importante señalar que el área del proyecto se mantuvo en gran parte bajo aprovechamiento de 2021 a 2026, periodo durante el cual el panorama pasó de ser un palmar mezclado con pastizal a ser un palmar mezclado con especies de selva baja caducifolia. Lo anterior pude representar un impacto positivo que puede atribuirse al vertedero de los restos vegetales resultantes del aprovechamiento que aportan materia orgánica al suelo, y en contraste con el impacto de la ganadería o agricultura tradicional el aprovechamiento de hojas de palma genera un impacto positivo para el sitio permitiendo el desarrollo de otras especies, siempre y cuando se respeten las densidades naturales y se procure no eliminar las especies pioneras o de selva baja caducifolia. Se anexa el plano de uso de suelo actual (fuente propia).

b) Fauna Silvestre.

El ejido la Noria y Minindaca alberga varias especies de fauna silvestre, pero en particular la parcela 141 Z1 P1/1 no cuenta con especies de fauna silvestre ya que ambas parcelas son ocupadas para la agricultura y ganadería siendo *Ardea alba* con nombre común garza blanca la única especie habitante.
Cabe mencionar que la parcela 141 Z1 P1/1 no presenta el listado de las especies de fauna silvestre existente en las áreas de estudio que establece su nivel de riesgo de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

c) Especie por aprovechar

Nombre científico: *Sabal mexicana*

Nombres comunes: Palma redonda (Mich., Gro., Oax.); palma apachite (Ver.); apatz(huasteco, S.L.P.); apachijtli (náhuatl); palma de mícheros, palma real (Hgo., S.L.P.); bonxaan, guano (Yuc.); gano redondo, sollate (Chis.); stilique-tsu´xuat (totonaca, Ver.); ma-sun-ne (Chinanteco, Oax.)

Forma. Palma de hasta 20 m y d.a.p. hasta 30 cm; las palmas adultas de las selvas sin restos de los peciolos de hojas muertas, las palmas jóvenes originadas después de las perturbaciones están cubiertas casi completamente pecíolos de hojas muertas; copa redondeada y pequeña. Tronco con cicatrices circulares delgadas, especialmente hacia la parte superior.

Hojas. Simples, en forma de abanico, de hasta 2 m de largo, lóbulos lineares dispuestos en forma radial de hasta 90 cm de largo y 3 cm de ancho, peciolos acanalados en la haz, de hasta 1.2 m de largo, verdes en toda su extensión.

Flores. Panículas de 1.6 a 1.8 m de largo, amarillentas. Flores fragantes, actinomorfas, de 3 a 4 mm de largo y ca. 6 mm de diámetro cuando abiertas; cáliz tubular de 1.5 a 2 mm de largo, con 3 dientes pequeños redondeados, glabros, de color crema blancuzco; pétalos blancos, 3, de 3 a 4 mm de largos extendidos, oblongo-lanceolados, imbricados, glabros, alternando con los dientes del cáliz; estambres 6 biseriados, de 4 a 5 mm de largo, unidos en la base y con los pétalos, glabros, filamentos blancos, anteras amarillas; ovarios trilocular, lóculos uniovulares; estilo grueso, truncado, algo más corto o del mismo largo que los pétalos; estigma papiloso, redondeado; solo uno de los lóculos es funcional, quedando el estilo conspicuamente lateral. Florece de Octubre a Junio.

Frutos. Nueces de hasta 1.5 cm de diámetro, globosas, moreno oscura, con el cáliz peris tente, fibrosas en su interior; contienen una semilla ca. 8 mm de diámetro, muy oleosa.

Ecología y distribución. Especie ampliamente distribuida en la vertiente del golfo de Tamaulipas hasta el sur de la península de Yucatan y en la del pacifico desde Guerrero hasta Chiapas, incluyendo parte de la cuenca del rio balsas. Es muy abundante en Veracruz y el norte de Puebla en las áreas de la selva mediana subperennifolia de *Brosimum alicastrum* dedicadas ahora a pastizales, la perturbación de la selva y el fuego, principalmente, propician una gran proliferación de estas especie, por lo que se llegan a formar palmares.

Usos. Las hojas se usan para techar construcciones y casaS rurales, y los troncos de las palmas adultas para construcción de casa y puentes. No se conoce usos industriales de esta especie.

d) Características económicas.

El propietario de la parcela 141 Z1p1/1 ha logrado fortalecer su economía a base a una agricultura (maíz, frijol, calabaza, ajonjolí), ganadería comercial (engorda de ganado vacuno), así como el aprovechamiento comercial de hojas de palma real.

e) Demografía.

El Ejido la Noria y Minindaca, Municipio de Pinotepa Nacional, está conformada por 135 ejidatarios y 31 avecindados de acuerdo al PHINA-RAN.

f) Vivienda.

De acuerdo a los resultados del Censo de población y vivienda realizado por INEGI en 2020, en el ejido La Noria y Minindaca cuentan con un total de 107 viviendas de las cuales 76 son particulares, todas ubicadas en la localidad La Noria y Minindaca.

La localidad cuenta con redes de distribución de agua entubada; se utiliza agua de los manantiales existentes, la cual se conduce por tubería de fierro o plástico y es distribuida a las viviendas por mangueras de este último material. En general, el 96% de la población cuenta con éste servicio.

No se cuenta con servicio de drenaje; para el deposito de las aguas residuales se construyen fosas sépticas de mampostería o letrinas con diferentes materiales de la región.

g) Urbanización.

El predio y área del proyecto, cuentan con caminos de terracería y una buena red de caminos revestidos y transitables durante todo el año con acceso a al camino de terracería que conecta con la comunidad de la Noria y Minindaca, población que a su vez mediante un camino de asfalto conecta con la ciudad de Santiago Pinotepa Nacional, en donde se conecta con los diversos puntos de comercialización de la hoja de palma. Como se grafica en el plano de topografía contenido en anexos.

h) Salud y seguridad social.

Los servicios de salud en el ejido se limitan a los otorgados por un centro de salud de la secretaria de salud ubicado en la población de La Noria y Minindaca, que ofrece atención a problemas de salud comunes. En caso de enfermos de gravedad, estos son atendidos en la población de Santiago Pinotepa Nacional.

i) Educación.

En el ejido existen escuelas, preescolar, primaria y telesecundaria, en los cuales se imparte educación pública básica a la población.

j) Aspectos sociales predominantes.

El predio cuenta con un esquema de organización que le permite desarrollar a un importante nivel la actividad forestal no maderable.

Agricultura el cultivo principal es el maíz, coco, sandia y calabaza, pero también destaca la producción de papaya que en los últimos años ha menguado su producción debido a la baja de los precios, en general la producción agrícola de la región es para autoconsumo.

En cuanto a las actividades pecuarias la ganadería cobra importancia dentro de las actividades como complemento de la agricultura, la raza de ganado que más se produce es la cebuina dada las características geográficas de la región.

El ingreso percápita por unidad productiva no se ven favorecidos, debido a la falta de empleos y/o principalmente de actividades altamente remunerativas que ayuden a solucionar la demanda de empleos que día a día se pone más difícil.

Por otra parte cabe resaltar que la competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales no se ve afectada por grupos o por personas que así lo deseen además cabe señalar que no existen conflictos ni intereses partiendo del aprovechamiento de cualquier recurso natural existente en la región.

Descripción de la estructura del sistema.

<table>
<tr><td>Bienes Ejidales La Noria y Minindaca.</td><td rowspan="5">Proceso

Aprovechamiento forestal no maderable de hojas de palma real
• Capacitación
• Ubicación de áreas de corta y fomento
• Prevención de incendios forestales, plagas y enfermedades.</td><td>Productos extraídos. Cargas o toneladas de hojas.</td></tr>
<tr><td>Servicios técnicos forestales</td><td>Ingresos económicos</td></tr>
<tr><td>Instancias federales y estatales relacionadas</td><td>Beneficios sociales a la comunidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ley general de desarrollo forestal sustentable y la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente.</td><td>Organización forestal de la comunidad.</td></tr>
<tr><td>Protección y fomento del recurso palma real y demás recursos asociados.</td></tr>
</table>

Análisis de los componentes ambientales y/o críticos.

El titular a actuado en los momentos críticos de una manera más rápida y consciente de la importancia de la protección y fomento del bosque, en este sentido la capacitación ha sido fundamental en este rubro, para realizar los trabajos de fomento que la selva baja caducifolia necesita, como es el caso de la recuperación de áreas degradadas o perturbadas mediante la conservación.

3.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

3.5.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

La metodología usada para la evaluación del impacto ambiental, es el método numérico de Odum (1971) citado por Counter (1999), el manejo de la presente metodología se crea una matriz interactiva (causa-efecto) con el fin de obtener una visión clara acerca de los impactos de posible ocurrencia por las actividades propias del aprovechamiento forestal y hacer más clara la presentación de los impactos para cada recurso natural (suelo, agua, fauna y vegetación), áreas de interés estético y aspectos socioeconómicos.

Inicialmente se integró una matriz interactiva simple para cada recurso, en la que se incluyeron en un primer eje las actividades llevadas a cabo en el aprovechamiento forestal; estos se cruzaron con los atributos ambientales y socioeconómicos que se presentan a continuación:

a) Atributos ambientales
    - Condiciones del suelo
    - Vegetación
    - Agua
    - Fauna silvestre

b) Atributos socioeconómicos
    - Empleo
    - Ingresos

El segundo paso en la matriz interactiva es describir el impacto (i) de dichas acciones, tomando las siguientes variables.

Tipo de impacto (ti): consiste en clasificar los impactos que en los atributos ambientales y socioeconómicos provocan las acciones naturales o antropogénicas, en este último caso las actividades realizadas en el aprovechamiento forestal, se considera efecto positivo (p=1) y efecto negativo (n=-1).

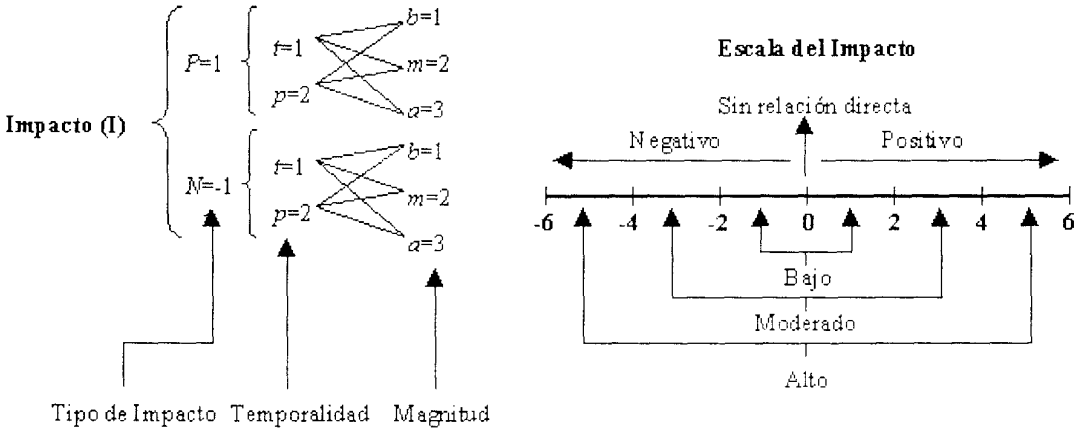
Temporalidad (te): consiste en el tiempo que afectaran las acciones de fenómenos naturales o antropogénicos a los atributos ambientales y socioeconómicos, se clasifican en temporal (t=1) y permanente (p=2).

Magnitud (ma): consiste en determinar el tamaño del impacto por las acciones de fenómenos naturales y antropogénicos en los atributos ambientales y socioeconómicos, se clasifican en baja (b=1), moderada (m=2) y alta (a=3).

Impacto= (ti) (te) (ma)

Esta fórmula se aprecia de mejor manera en el siguiente modelo:

3.5.2. Modelo de evaluación de impacto ambiental.



Una de las ventajas principales al utilizar este tipo de matriz, es que es muy útil como instrumento de filtro para desarrollar la identificación de impactos y puede proporcionar una versión visual de las causas que afectan a los atributos ambientales y socioeconómicos evaluados. Por el contrario la principal desventaja al usar este método, es la asignación de valores numéricos basados en juicios subjetivos de la persona, el grupo reducido o el equipo interdisciplinario que trabaja el estudio, para evitar dicha subjetividad, se utilizó el conocimiento previo de los antecedentes analizados, como son: cambio de uso de suelo, erosión hídrica, presencia de incendios forestales, presencia de huracanes y otros relacionados con el uso y manejo de los recursos naturales.

El resultado final es un valor numérico que recibe una categoría de impacto, la escala de impacto proporciona diversos criterios que se deben tomar en cuenta, como son: la implementación de medidas de mitigación o incentivar la acción o proyecto que se lleve a cabo.

3.5.3 Impactos ambientales generados.

a) suelo.

El valor irremplazable del suelo como recurso natural y medio de producción es algo innegable, en cambio, su vulnerabilidad a la degradación, aunque se habla mucho de ella, sólo la reconocen generalmente los especialistas en la materia.

La degradación de suelos es un proceso que disminuye la capacidad actual n - potencial del suelo para producir (cantidad y calidad) bienes y servicios, la degradación de los suelos no es necesariamente continua, sino que puede ocurrir en un periodo relativamente corto así, los procesos de degradación son los fenómenos que causan una disminución en la calidad y la productividad de los suelos. En la presente evaluación, se tomaron dos consideraciones importantes para determinar el impacto en el suelo, los cuales son:

- Erosión hídrica. Entendida como el desprendimiento, arrastre y depositación de partículas de suelo causado por las gotas de lluvia y acelerado por la acción del hombre, la erosión hídrica consiste en la dispersión de los agregados del suelo como resultado del impacto directo de las gotas de lluvia sobre la superficie del suelo según lo establecido por Granado y Pérez, (1995) hacen referencia que los factores de la erosión hídrica son cuatro: la precipitación, el suelo, el relieve y la vegetación. El primero no puede ser controlado pero los otros tres sí, el manejo correcto de ellos constituye la base de la conservación del suelo.

- Compactación de suelos. Es el aumento de la densidad aparente de la acción de las fuerzas mecánicas como la presión de ruedas de vehículos, constante pisoteo de personas o animales, etc.

Como se mencionó en la metodología anteriormente se presenta en forma resumida la matriz de impacto para el recurso suelo.

Matriz de impacto sobre el suelo.

Actividades	**Suelo**							
	Erosión				**Compactación**			
	ti	**te**	**Ma**	**i**	**ti**	**te**	**ma**	**i**
Corte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Extracción	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Carga y transporte	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1**	**1**	**1**	**1**

De esta matriz se observa que el único impacto causado sobre el suelo será por compactación y el impacto será mínimo debido a que el traslado hacia el lugar de aprovechamiento es a pie, por lo que no se utiliza vehículo, así como tampoco se requiere

de maquinaria pesada para extraer las hojas o para su transporte, por lo que el impacto será mínimo y exclusivamente en áreas que comprende caminos y carreteras.

3.5.4. Matriz de impacto sobre el agua.

La contaminación del agua se define como la alteración de su calidad natural por la acción del hombre, que hace que no sea total o parcialmente adecuada para la aplicación o uso que se destina. La calidad natural del agua es el conjunto de características físicas, químicas y bacteriológicas que presenta el agua en su estado natural en los ríos, lagos, en el subsuelo y el mar. En las partes altas de las montañas cubiertas por vegetación forestal, constituyen las áreas de captación natural de agua más importantes, pues abastecen a los terrenos ubicados en las partes bajas, la superficie cubierta por vegetación permite la infiltración hacia corrientes subterráneas de una parte del agua precipitada que cae al suelo y otra parte fluye como escurrimientos superficiales hacia arroyos, canales, etc.

En el presente estudio, se tomaron dos aspectos importantes para realizar la evaluación de impacto en el recurso agua, las cuales fueron las siguientes:

- Calidad: la calidad del agua representa uno de los parámetros que indican el grado de salud del sitio y es una consecuencia de las actividades humanas.

- Disponibilidad: la disponibilidad de agua está muy relacionado a las alteraciones causadas al suelo, producto de las actividades forestales.

De igual forma como se llevó a cabo la evaluación para el recurso suelo, se resume el impacto provocado por las actividades del aprovechamiento forestal al recurso agua.

Matriz de impacto sobre el agua.

Actividades	**Agua**							
	Calidad				**Disponibilidad**			
	ti	te	ma	i	ti	te	ma	i
Corte	0	0	0	0	0	0	0	0
Extracción	0	0	0	0	0	0	0	0
Carga y transporte	0	0	0	0	0	0	0	0

Los aprovechamientos forestales pueden representar impactos potenciales sobre la calidad y disponibilidad del recurso agua, afectando su uso por la población humana y por la fauna silvestre, en especial la acuática.

En el cuadro anterior podemos observar que el aprovechamiento de palma no genera impactos sobre el agua, debido a que la extracción de la palma sólo se realiza para aquellas plantas que hayan adquirido la madurez de cosecha, así como tampoco se utiliza maquinaria o equipo que utilicen combustibles que pudieran contaminar el agua.

3.5.5. Matriz de impacto sobre la vegetación.

La importancia y significación de la vegetación no se centra únicamente en el papel que desempeña este elemento como asimilador básico de energía solar, constituyéndose así un productor primario de casi todos los ecosistemas, sino también en la existencia de importantes relaciones con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio: la vegetación es estabilizadora de pendientes retarda la erosión, influye en la cantidad v calidad del agua, regula los microclimas locales, filtra la atmósfera, atenúa el ruido, es el hábitat de especies animales, etc. El recurso forestal es uno de los recursos de mayor importancia en este caso, se propone el aprovechamiento de la palma real, por lo que en este apartado se hará la evaluación del impacto de esta actividad en la vegetación los aspectos que se tomaron en cuenta para realizar la evaluación del impacto, son los siguientes:

- **Diversidad:** la diversidad de especies vegetales es uno de los parámetros que brindan información del estado del ecosistema.
- **Calidad física:** la calidad física se refiere a los daños físicos que pueden causarle a la vegetación por el aprovechamiento forestal.
- **Repoblación:** se refiere a la capacidad que tienen las especies vegetales para reproducirse.

De igual forma como se llevó a cabo la evaluación para los anteriores recursos se presenta en resumen del impacto provocado por las actividades del aprovechamiento al recurso vegetación.

Matriz de impacto sobre la vegetación.

Actividades	**Vegetación**											
	Diversidad				**Calidad física**				**Repoblación**			
	ti	**te**	**ma**	**i**	**ti**	**te**	**ma**	**i**	**ti**	**te**	**ma**	**i**
Corte	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1**	**1**	**1**	**-1**	**0**	**0**	**0**	**0**
Extracción	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Carga y transporte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Se puede observar que los impactos que se generan en la vegetación son mínimos, dadas las características del aprovechamiento y de la biología de la palma que permite estar continuamente cosechando hojas sin disminuir el recurso, además por el porte y la

constitución de las zonas de palmas no se considera poner en riesgo la vida de las poblaciones.

3.5.6. Matriz de impacto sobre la fauna.

El desarrollo de criterios y la ejecución de acciones encaminadas a la prevención v mitigación de impactos negativos sobre los recursos asociados como es la fauna silvestre, se han visto limitadas principalmente por la escasez de información sistematizada sobre este particular.

En este estudio, se tomaron dos aspectos importantes para poder realizar la evaluación del impacto en la fauna.

- Diversidad: de igual forma que en la vegetación, la diversidad de especies de fauna muestra una clara visión del estado de naturalidad que se presenta en la zona que va a ser aprovechada y por lo tanto, existe una necesidad de establecer políticas para que se siga conservando.

- Hábitat: el hábitat es uno de los principales criterios a evaluar, debido a las condiciones que se tienen que cumplir para que diversos organismos cumplan sus funciones vitales y así garantizar su permanencia.

En resumen se presenta el resumen del impacto provocado por las actividades del aprovechamiento a este recurso

Matriz de impacto sobre la fauna.

Actividades	**Fauna**							
	Biodiversidad				**Hábitat**			
	Ti	**te**	**ma**	**i**	**ti**	**te**	**ma**	**i**
Corte	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1**	**1**	**1**	**-1**
Extracción	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1**	**1**	**1**	**-1**
Carga y transporte	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1**	**1**	**1**	**-1**

Debido a la red de caminos existentes, que conectan a las áreas de aprovechamiento con la población y rutas para el arrime y transporte del producto (hojas de palma), no se requiere aperturar caminos, por lo tanto, el impacto a la fauna queda limitado al aumento de circulación de remolques que son el único medio por el cual se transportan los productos del aprovechamiento dentro del área del proyecto. Asimismo, al cortar las hojas con herramienta manual (machetes) no se generan contaminantes que pudieran afectar la salud

de la fauna, aunque con esto no se deja de lado que ante la presencia de silvicultores en las áreas de corta no exista un desplazamiento de la fauna.

Expuesto lo anterior, en este tipo de aprovechamiento los impactos serán mínimos para la fauna, ya que no se eliminará o removerá ningún tipo de vegetación. Como medida de prevención se elaborarán algunos tableros alusivos a la prohibición de la caza.

3.5.7. Matriz de impacto sobre los aspectos socioeconómicos.

Los aprovechamientos forestales pueden mejorar de forma importante y permanente los niveles de vida de las residentes locales mediante el empleo directo o indirecto en una nueva economía, carreteras, viviendas, facilidades médicas, introducción de una gran variedad de productos y otras infraestructuras nuevas. Sin embargo, la transición de una economía a otra con mayor flujo de recursos y de un estilo de vida tradicional a otro más moderno, puede ser o no el objetivo deseado de la mayoría de los residentes locales, en este caso la evaluación se hará tomando en consideración dos aspectos: la generación de empleos y los ingresos que se obtienen por las actividades del aprovechamiento. A continuación, se presenta el cuadro de evaluación de este aspecto.

Matriz de impacto en los aspectos socioeconómicos.

Actividades	Aspectos socioeconómicos							
	Empleo				Ingresos			
	Ti	te	ma	i	ti	te	ma	i
Corte	1	1	1	1	1	1	1	1
Extracción	1	1	1	1	1	1	1	1
Carga y transporte	1	1	1	1	1	1	1	1

Es evidente que el impacto en los aspectos socioeconómicos es positivo, ya que el aprovechamiento de palma será una actividad complementaria en la economía familiar de la comunidad, por lo que no se hace pertinente dar alguna recomendación de acción para esto. Únicamente se utilizó la matriz para mostrar los posibles beneficios que se obtiene por esta actividad productiva.

Consideraciones generales.

Se establecerán en el plan de manejo todas las consideraciones y acciones que se pretendan tomar en cuenta para prevenir o mitigar cualquier impacto negativo generado por el aprovechamiento sobre cualquier recurso asociado, ya sean instrucciones precisas de ejecución o bien como criterios generales a tomar en cuenta durante los trabajos operativos. Para garantizar resultados positivos, se establecerá un canal permanente de

comunicación entre el personal de planeación y el operativo, el intercambio de puntos de vista y experiencias redundarán en la calidad y efectividad del trabajo de ambas partes.

3.5.8. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Los impactos ambientales negativos que produce S*abal mexicana* Mart. son la simplificación y el empobrecimiento de los ecosistemas en sitios perturbados por la agricultura y por el fuego y en donde el ganado no permite la regeneración de otras especies, de modo que S*abal mexicana* Mart. llega a predominar en algunas áreas perturbadas como especie casi exclusiva, sobre todo en suelos someros, de tal manera que la proliferación de *Sabal mexicana* Mart. en gran parte es producto del impacto negativo producido en un ecosistema. Este impacto no se da necesariamente por el aprovechamiento de la palma, sino por su expansión en determinados sitios perturbados o desprovistos de vegetación, aún si no se aprovecha, dada su capacidad de regeneración y de colonizar nuevos espacios.

3.5.8.1. Estrategias de Protección.

En caso de observarse algún(os) trabajador(es) contraviniendo o permitiendo la afectación, caza, extracción o comercialización de fauna, se solicitará que dicho personal sea removido o suspendido, procediendo conforme a la normatividad en materia ambiental.

Se verificará la presencia de nidos. Si se detectan nidos con huevos o parejas establecidas, en palmas categorizadas como aprovechables, ésta será marcada para que no se permita el corte de las hojas.

A. Aves.

Las aves pueden considerarse como altamente sensibles a la perturbación, por lo tanto, se espera que las especies de este grupo faunístico tiendan a alejarse temporalmente hacia las áreas aledañas. No obstante, como se expuso en el párrafo anterior, se prohibirá el aprovechamiento de palmas que contengas sitios de anidación. La gran mayoría de las aves habita en los árboles, por lo que previo a las actividades de corte, es importante poner especial atención y observar detenidamente la presencia o actividad de este tipo de organismos, para darles tiempo de que se alejen y busquen otro sitio para refugio. Cabe mencionar, que muchas aves también tienen preferencia por lugares como troncos, agujeros, etc., por lo que constantemente se hará monitoreo y ahuyentamiento de las aves para evitar que aniden en los lugares de corte.

B. Mamíferos.

Se procederá a realizar recorridos por toda el área con el objeto de realizar la observación de algunos indicios característicos de este grupo faunístico.

Al momento de estar realizando actividades del corte de hojas, es necesario llevar a cabo una revisión para verificar que no existan madrigueras que pudieran ser afectadas durante el proceso. Si se detectara alguna madriguera, será necesario verificar si ésta se encuentra ocupada por algún tipo de mamífero. La verificación de las madrigueras se realizará utilizando un palo en lugar hacerlo con la mano desnuda para evitar riesgos de mordedura en caso de que encontrarse ocupada por algún mamífero u otro tipo de fauna, como serpientes venenosas.

Se recomienda utilizar una lámpara de mano para iluminar el interior de la madriguera y verificar la presencia o ausencia de animales pequeños (mamíferos). Si se detecta la presencia de algún mamífero en las madrigueras revisadas, se evitará hacer los trabajos de corte y amontonamiento en dichas áreas.

C. Anfibios y reptiles.

La búsqueda de sus ejemplares se realizará poniendo especial énfasis en la revisión de las bases de las hierbas y arbustos, hojas, ramas y troncos muerto, así como en las conglomeraciones de rocas. Previo a las actividades de corte, es importante poner especial atención y observar detenidamente la presencia o actividad de este tipo de organismos, para darles tiempo de que se alejen y busquen otro sitio para refugio.

Medidas de mitigación

A continuación, se describen las medidas de mitigación y prevención propuestas.

Medidas de mitigación y prevención propuestas con la finalidad de proteger la fauna silvestre existente.

Grupo faunístico	Descripción del Impacto potencial que puede afectar a la especie	Etapa del aprovechamiento en la que se presenta el impacto	Medidas de Mitigación (M) y Prevención (P)
Aves	*Destrucción de sitios de anidación y cría.	Corte de hoja y Transporte	1. No se cortarán hojas en palmas con nidos ni huecos que pudieran

	*Destrucción de hábitats. *Generación de ruidos. Ahuyentamiento de las especies existentes.		servir de nidos o crianza (P) 2. Si se detecta la presencia de individuos de la especie en las áreas de trabajo se les ahuyentara a las áreas que en ese momento no están bajo aprovechamiento (P) 3. Se colocarán 2 letreros y se realizara vigilancia del recurso para evitar la cacería furtiva y si se llega a dar tomar las medidas necesarias (P).
Mamíferos	*Generación de ruido.	Corte de hoja y Transporte	1. Verificar que los vehículos de carga y transporte cuenten con el equipo necesario para la reducción de ruidos (M). 2. Se colocaran 2 letreros y se realizara vigilancia del recurso para evitar la cacería furtiva y si se llega a dar tomar las medidas necesarias (P).
Anfibios y Reptiles	*Destrucción de sitios de anidación y cría. *Destrucción de hábitats. *Reducción de sitios de alimentación. *Ahuyentamiento de la especie.	Corte de hoja y Transporte	1. No se cortarán hojas en palmas con nidos ni huecos que pudieran servir de nidos o crianza (P) 2. Si se detecta la presencia de individuos de la especie en las áreas de trabajo se les ahuyentara a las áreas que en ese momento no están bajo aprovechamiento (P)

			3. Se colocaran 2 letreros y se realizara vigilancia del recurso para evitar la cacería furtiva y si se llega a dar tomar las medidas necesarias.

Para las especies de flora, no se identificaron en el área de estudio algún ejemplar NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para el caso de la fauna que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de (Pr) protección especial y (A) amenazada, con la finalidad de cumplir con la norma y lograr en mayor medida el cumplimiento de la norma, en primera instancia se colocaran 4 letreros alusivos a la prohibición de la caza y en segundo lugar y más importante, el titular del aprovechamiento hará presencia constante en predio para vigilar el recurso forestal y que no se introduzcan a su predio a capturar las especies en protección especial y amenazadas. Otro aspecto importante será que en las asambleas de comuneros se hará referencia al compromiso que se tiene por cuidar y proteger a las especies de fauna silvestre.

3.6. Medidas para prevenir y controlar incendios, plagas, enfermedades forestales y otros agentes de contingencia.

A continuación se describen algunas prácticas necesarias para mantener sana el área de aprovechamiento libre de plagas, enfermedades e incendios forestales.

Incendios.

Para evitar la incidencia y propagación de incendios en el predio se realizarán labores de control de malezas puntuales y eliminación de hojas secas en la zona.
En caso de que se presentaran incendios forestales en las áreas de aprovechamiento, se combatirá el desastre en primera instancia por personal que contrate el titular del aprovechamiento, dando aviso a las autoridades locales y municipales y en su caso pedir ayuda. Si se llegara a complicar el fenómeno, se pedirá ayuda a las autoridades estatales y federales y dando aviso del incidente a la CONAFOR del estado de Oaxaca. Durante el año y en especial en el periodo de secas, cuando hay más susceptibilidad a incendios forestales,

se realizarán recorridos por el predio con la finalidad de detectar posibles amenazas de incendios. Para lograr el objetivo en prevención y combate de incendios se realizará lo siguiente:

- Mantenimiento a los caminos que dan acceso al área de aprovechamiento, con especificaciones suficientes para el tránsito vehicular, bacheo y despedrado principalmente.
- Asistencia técnica por parte del responsable técnico para atender cualquier siniestro.
- Presencia del propietario durante todo el año.
- Estricto control de residuos durante y después de realizado el aprovechamiento.
- Colocación de 5 letreros alusivo a la prevención de incendios en el predio.
- Creación de una brigada para combate y control de incendios forestales

En todos los casos, el responsable de la acción será en primer lugar el titular del aprovechamiento.

Calendario de ejecución de actividades encaminadas a la prevención y combate de incendios forestales 2027 al 2031.

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable
Apertura de brechas cortafuego.										x	x		Responsable Técnico/ Promovente
Rehabilitación de brechas corta fuego.	x	x											Responsable Técnico/ Promovente
Asistencia técnica.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Responsable Técnico
Presencia del titular del aprovechamiento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Promovente
Letreros										x	x		Responsable Técnico/ Promovente
Creación de brigada contra incendios			x	x	x	x							Responsable Técnico/ Promovente

Plagas y enfermedades.

En las áreas de palma real, generalmente no hay presencia o evidencia de plagas y enfermedades, más bien se presentas daños a estos ejemplares por el ineducado manejo de las herramientas para su aprovechamiento, o sea, se puede presentar daño mecánico en las palmas. Por lo que se considera que sólo es necesaria la capacitación al personal que llevará a cabo el aprovechamiento. En caso de que se llegara a presentar alguna incidencia de plaga o enfermedad en el predio o área de aprovechamiento, se procederá a la identificación de la plaga o enfermedad y posteriormente se notificará a la CONAFOR.

Calendario de ejecución de actividades encaminadas a la prevención y combate de plagas y enfermedades forestales.

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable
Asistencia técnica sobre las técnicas de aprovechamiento para evitar el daño mecánico y minimizar el riesgo de plagas. En caso de encontrarse se presentará el reporte ante la CONAFOR..	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Responsable Técnico/ Ejido La Noria y Minindaca
Presencia del titular del aprovechamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Responsable Técnico/ Ejido La Noria y Minindaca

Limpieza y control de desperdicios de la Palma Real.

Limpieza de la palma real: consiste en eliminar de cada individuo las hojas secas o muertas que aún no se desprenden del tallo principal ya que se ha observado que cuando no hay esta labor de limpieza se detiene la producción de hojas de las palmas; además de contribuir a la disminución de incendios forestales en las 112.76 hectareas.

Calendario de ejecución de actividades encaminadas a la limpieza y control de desperdicios

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable
Limpia y control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	Responsable Técnico/ Ejido La Noria y Minindaca

Replantación de Hijuelos

Anualmente, durante los cinco años, se plantea llevar a cabo la replantación de cinco hectáreas con una densidad de 2500 plantas /ha con palma real, con la finalidad de restaurar un total de 10.84 hectáreas, si esta densidad no se diera de forma natural.

La replantación se realizara como se muestra en el siguiente calendario de actividades 2027-2031.

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable
Replantación de hijuelos						x	x	x					Responsable Técnico/ Ejido La Noria y Minindaca

Podas de conformación de especies arbustivas

Se llevará a cabo las podas de conformación de especies arbustivas en las 10.84 hectáreas, anualmente.

Las podas de conformación de especies arbustivas se realizarán como se muestra en el siguiente calendario de actividades 2027-2031.

Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable
Podas de conformación de especies arbustivas											x	x	Responsable Técnico/ Ejido La Noria y Minindaca

El aprovechamiento de hojas de palma real no genera graves impactos negativos al medio ambiente, sin embargo, se hace necesario establecer las medidas que mitiguen las acciones negativas que pudieran generar el aprovechamiento.

Sin embargo se recomienda evitar el pastoreo en la zona de aprovechamiento, se ha recomendado a los recolectores respetar la intensidad de corta aquí señalada, así como dejar un pecíolo de quince centímetros con el propósito de no dañar el tallo principal, así mismo se recomienda usar herramientas filosas para evitar el desgarramiento del tallo principal al momento de efectuar las cortas y realizar el transporte en los medios disponibles para evitar la apertura de infraestructura caminera que ya no hace falta. Se recomienda observar las siguientes medidas de mitigación de impactos ambientales que pudiera generarse por el aprovechamiento.

A continuación se presenta un cuadro de identificación de impactos de conformidad con las actividades que se ejecutaran durante el ejercicio del estudio. Asimismo, se presentan los efectos y las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
IMPACTO POTENCIAL	**EFECTOS SOBRE LOS RECURSOS**	**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**
Corte de hojas	Erosión del suelo	Debido a que el corte es manual y sin maquinaria no existe afectación al suelo.
	Disminución del área de captación de agua de lluvia.	La extracción es selectiva sobre las hojas de las palmas y no se afecta la palma como tal.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
IMPACTO POTENCIAL	**EFECTOS SOBRE LOS RECURSOS**	**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**
	Alteración del clima	Las hojas secas presentes en las palmas son el principal problema para la incidencia de incendios forestales por lo que se extraerán estas hojas y se amontonarán en lugares donde puedan ser trituradas y en su caso quemarlas como una medida de control de desperdicios; sin embargo, esta se realizará en lugares despejados y se hará cuando exista una alta humedad relativa.
	Pérdida de Flora	Debido al continuo flujo de tránsito existente en las áreas propuestas mismas que ya han sido intervenidas en años anteriores, no es posible el desarrollo de la vegetación tanto en los carriles de saca como en las brechas de ingreso, condición que permanece en la actualidad. Limitándose al crecimiento de herbáceas (maleza) Anuales en época de lluvias.
	Emigración temporal de la fauna silvestre	Al momento de realizar el corte de las hojas no se intervendrán aquellas palmas que sirvan de madriguera a especies de fauna silvestre. Al proteger el predio con cercado perimetral se permitirá el desarrollo de especies de flora que lo cubrían, lo que traerá consigo el aumento tanto en la diversidad como en la densidad de especies de fauna que lo habitan. No se permitirá que se realice la cacería furtiva dentro del predio.

3.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Localización del área de aprovechamiento ubicada en los terrenos de parcela 141 Z-1 P1/1, Ejido La Noria y Minindaca, Municipio Santiago Pinotepa Nacional, Distrito de Santiago Jamiltepec, Oaxaca. Se grafica en el plano de macrolocalización del área dentro de la parcela mencionada.

3.7. Condiciones generales

RESUMEN

ESTRATEGIAS, MITIGACION E IMPACTO

Medidas de prevención de impactos ambientales por etapa del aprovechamiento.

Etapa del aprovechamiento	Recurso afectado	Descripción del impacto	Duración del impacto	Medidas de prevención	Inicio / Conclusión	Calendarización	Responsable
Corte de hojas	Flora	Cambio en la estructura florística, daño a la vegetación arbustiva, herbácea y algo de vegetación secundaria	Temporal	Sólo se brecha en los pasos inaccesibles para que los cortadores puedan ingresar a las áreas de corte.	Durante el año, excepto en temporada de lluvias	Enero / diciembre de cada anualidad	Titular del Aprovechamiento
	Fauna	Emigración, daño a madrigueras y sitios de anidación	Temporal	No se intervendrán las palmas con madrigueras o sitios de anidación; se ahuyenta	Durante el año, excepto en temporada de lluvias	Enero / diciembre de cada anualidad	Titular del Aprovechamiento

Etapa del aprovechamiento	Recurso afectado	Descripción del impacto	Duración del impacto	Medidas de prevención	Inicio / Conclusión	Calendarización	Responsable
				rán a los animales a áreas seguras; estará estrictamente prohibida la cacería de animales			
Extracción	Suelo	Compactación	Temporal	Sólo se extraerán las hojas por carriles existentes	Durante el año, excepto en temporada de lluvias	Enero / diciembre de cada anualidad	Titular del Aprovechamiento
	Flora	Cambio en la estructura florística, daño a la vegetación arbustiva y herbácea y algunas vegetación	Temporal	Únicamente se quitará la vegetación que ha invadido las vías de acceso para la extracción del productor	Durante el año, excepto en temporada de lluvias	Enero / diciembre de cada anualidad	Titular del Aprovechamiento

Etapa del aprovechamiento	Recurso afectado	Descripción del impacto	Duración del impacto	Medidas de prevención	Inicio / Conclusión	Calendarización	Responsable
		secundaria					
	Fauna	Emigración, daño a madrigueras y sitios de anidación	Temporal	La extracción del producto se hará de forma manual y con bestias (caballos y/ burros) y en algunos casos con remolques de tractores; quedará estrictamente prohibida la cacería.	Durante el año, excepto en temporada de lluvias	Enero / diciembre de cada anualidad	Titular del Aprovechamiento

IV. FIRMAS.

PROMOVENTE.

FELIX EPIFANIO VILLALVA DELGADO
PPROPIETARIO

RESPONSABLE TECNICO DEL INFORME PREVENTIVO.

M.EN C. ALEJANDRO VASQUEZ IBAÑEZ
RFN: Libro Oax, Tipo UI, Volúmen 6, Número 13, Año 21

V. ANEXOS

1. **DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL INFORME PREVENTIVO.**
2. **PLANO DE MACROLOCALIZACION DEL PREDIO EN EL NUCLEO AGRARIO Y CON LAS VIAS DE ACCESO CON LAS QUE SE CUENTA.**
3. **UBICACIÓN DEL AREA DE APROVECHAMIENTO EN LA UMAFOR.**
4. **PLANO LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO EN EL PREDIO Y LAS VIAS DE ACCESO CON LA QUE CUENTA (RODALIZACION).**
5. **COORDENADAS DE CADA UNO DE LOS QUINCE POLÍGONOS (RODALES).**
6. **PLANO HIDROLOGICO.**
7. **PLANO USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIA VII INEGI Y FUENTE PROPIA.**

DOCUMENTACION LEGAL

DEL INFORME PREVENTIVO.

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA COMUNIDAD, MUNICIPIO Y ESTADO.

PLANO LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO EN EL PREDIO O NUCLEO AGRARIO Y CON LAS VIAS DE ACCESO CON LAS QUE SE CUENTA.

COORDENADAS DE CADA UNO DE LOS CUATRO POLÍGONOS (RODALES).

PLANO

HIDROLÓGICO

PLANO

USO DE SUELO Y VEGETACION INEGI.

PLANO

USO DE SUELO Y VEGETACION FUENTE PROPIA.