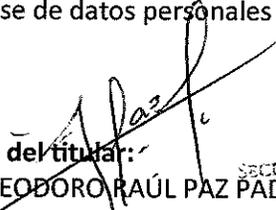




MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros, Constancia de 4 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del tercer trimestre del 01 de julio del 2021 al 31 de septiembre del 2021.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**  
ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN
ESTADO DE SONORA
Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.
- VI. **Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública:**
Acta- 15-2021-SIPOT- 3T-FXXVII. Resolución 15 de octubre del 2021
Disponibile para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_15_2021_SIPOT_3T_FXXVII.pdf





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA.

Bitácora: 26/DS-0002/03/21.

Expediente: 25S.712.19.1 / 06 /2021.

Oficio No. DFS/SGPA/UARRN/167 /2021.

Hermosillo, Sonora a 03 de septiembre de 2021.

C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ
COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.
BLVD. LUIS ENCINAS No. 604 INTERIOR A
COLONIA EL TORREÓN C. P. 83204
HERMOSILLO, SONORA.
P R E S E N T E.-

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **82.5392 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** representada por el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **82.5392 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora.

RESULTANDO

1).- Que con fecha 02 de marzo de 2021, el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**, en representación de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **82.5392 hectáreas**, para desarrollar del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**.



Handwritten signature or initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos llave de pago **861E2F6524** de fecha 18 de febrero de 2021, bueno por la cantidad de **\$ 7,489.00** (Siete mil cuatrocientos ochenta y nueve pesos 00/100 M. N.) expedido por Scotiabank; sucursal Abelardo L. R. plaza Hermosillo, Son; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, en relación con la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 50 hasta 200 hectáreas.
- c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora; formulado bajo la responsiva técnica del Ing. Horacio Robles López (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 2, Número 1).
- d) Documentación legal:
- ✓ Copia certificada de la escritura número **69** volumen **1** de fecha 24 de julio de 2015, relativa a la constitución de la sociedad mercantil denominada **COMPAÑIA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.**
 - ✓ Copia certificada de la escritura número **435**, Volumen **9 (Nueve)** de fecha 27 de febrero de 2020, en la que, entre otros acuerdos, **COMPAÑIA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.** resuelve otorgar en favor del **C CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**, Poderes generales para pleitos y cobranzas y actos de administración y Poder general para suscribir y otorgar títulos de crédito.
 - ✓ Un expediente con documentos relativos a la propiedad de una serie de predios, la cual fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, (oficio DFS-UJ-020-2021 de fecha 18 de marzo de 2021).

II).- Que en el oficio **DFS-UJ-020-2021**, de fecha 18 de marzo de 2021, la Unidad Jurídica de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora dictaminó que con la documentación exhibida se tiene acreditada la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir; la legal existencia de la sociedad promovente y la personalidad de su representante legal.

III).- Que mediante el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 49 /2021** de fecha 12 de abril de 2021, despachado el 01 de junio de 2021, esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, le hizo saber a la sociedad denominada **COMPAÑIA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normativa establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 143 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información técnica respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **82.5392**



Handwritten signature or initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido (15 días hábiles), el trámite sería desechado.

IV).- Que, a través de un escrito con No. Control MLL-LCH-028-JUN/21 fechado y recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, el 03 de junio de 2021, la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora.

V).-Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 112 /2021** de fecha 04 de junio de 2021, despachado el 04 de junio de 2021, esta representación de la SEMARNAT en Sonora envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE,** con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora.; el cual implica el CUSTF en una superficie de **82.5392 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la referida solicitud de autorización de CUSTF.

VI).- Que por conducto del oficio No. **DGFF/12/09-2-0028/21** de fecha **09 de junio de 2021**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Tercera Reunión Ordinaria 2021**, celebrada el **07 de junio de 2021**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva con observaciones** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** y/o **C. Carlos Antonio Ramos Jiménez**, para desarrollar el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en una superficie **82.5392 hectáreas**, en los municipios de Cumpas y Arizpe.

Las referidas observaciones señalan lo siguiente:

“...Se recomienda justificar la cantidad de ejemplares a rescatar así como la capacidad de carga del área de reubicación para garantizar su supervivencia. Se recomienda verificar en campo el trazo propuesto con los polígonos oficiales de incendios publicados por CONAFOR 2016, 2017 y 2018, así como, debiendo segregar las superficies que quedan dentro de UMAs existentes a lo largo del trazo...”



0

1



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VII). Que mediante escrito fechado y recibido el 29 de junio de 2021, registrado con el número 26DEV-00628/2106; **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** exhibió información respecto de las observaciones que el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora realizó durante la **Tercera Reunión Ordinaria 2021** celebrada el **07 de junio de 2021**.

Del mencionado escrito se resume lo siguiente:

PUNTO I.- Justificar la cantidad de ejemplares a rescatar, así como la capacidad del área para garantizar su supervivencia.

La cantidad de ejemplares a rescatar es el valor seguro para revertir las potenciales afectaciones de pérdida de suelo por erosión, pérdida de agua por escurrimientos y cumplir con los criterios de densidades de especies, a saber:

- a) Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. En este caso no existen especies con esta regulación.
- b) Que sean de difícil regeneración. El grupo de cactáceas en particular, se pretende el rescate 2:1. Es decir, por cada ejemplar contemplado a derribar, se está privilegiando acercar los trasplantes al doble.
- c) Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación. Las especies a trasplantar con de la región, que posee las características de adaptabilidad.
- d) Que tengan mayor abundancia e IVI en el área de CUSTF que en la MHF. En este caso, no existen especies dentro del área de CUSTF con mayor abundancia que en la MHF delimitada para su revisión.
- e) Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la MHF. En este caso, no existen especies dentro del área de CUSTF que no estén presentes en la MHF delimitada para su revisión.
- f) Que dado su tamaño, sea técnicamente posible su extracción sin afectar al ejemplar; y. En este caso favoreciendo al grupo de cactáceas.
- g) Que dado su tamaño, sea económicamente factible su extracción.
- h) Por otra parte, que las densidades a rescatar sean coincidentes y apoyen las labores de control de erosión (retención de suelos) y la potencial pérdida de agua por escurrimiento (cosecha de agua).

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. Debido a que el sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes, donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos. Se rescatará un número de ejemplares de las especies enlistadas en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de supervivencia al año de haber sido

0
1



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



rescatados y reubicados. En ese sentido, se estimaron los porcentajes por especie, con el propósito de alcanzar la meta sin alterar con su reubicación en las parcelas, la estructura y capacidad de carga de la MST.

La cuantificación de ejemplares a rescatar conserva la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Debe observarse que el rescate está enfocado a los organismos sanos y juveniles, a efecto de asegurar la menor afectación posible al momento de su extracción, traslado y reubicación. De esta manera, se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir del conjunto de especies que conforman la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

En total, se trata de 6,200 organismos (considerado como el mismo número de terrazas individuales), con una supervivencia prevista del 80%. Dichos programas están previstos durante tres años, en apego al plan de trabajo de ejecución del CUSTF, contemplando el rescate, reubicación y reforestación de valores equivalentes por año.

Densidad de rescate, reubicación y reforestación prevista para el proyecto.

Tipo de vegetación	Especies (No.)	Estrato	Abundancia (Ind/ha)	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m3) R.T.A.	Ejemplares contemplados a derribar (No.)	Organismos sujetos a rescate y reubicación de especies (No.)	Organismos sujetos a reforestación (No.)
MST	5	Arbol	50	1.835	78.989	2.152	215	430
	29	Arbusto	190	0.946	40.720	8.178	766	0
	6	Cactácea	41	0.006	0.258	1.765	3529	0
	10	Herbácea	345	0.000	0.000	14.849	0	0
	50		626	2.787	119.968	26,944	4511	430
PN	3	Arbol	22	0.910	10.040	243	24	49
	4	Arbusto	49	0.004	0.044	541	54	0
	8	Herbácea	805	0.000	0.000	6,587	0	0
	15		876	0.914	10.084	7,370	78	49
BQ	6	Arbol	143	3.589	125.475	5,000	500	370
	2	Arbusto	75	1.150	40.204	2.622	262	0
	2	Herbácea	102	0.000	0.000	3,566	0	0
	10		320	4.739	165.679	11,188	762	370
TOTALES			8.440	295.731	45.502	5351	849	
6200								

Lo anterior sin menoscabo que no se desmontará la superficie en su totalidad, solo en el área de postería será removida la cobertura.



Handwritten marks and a signature at the bottom right of the page.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Mencionando que se tiene previsto un polígono de reforestación y reubicación de flora, al Sur del proyecto, aguas arriba de las escorrentías, a manera de cortina de protección, en una superficie de 12.99 ha. en espacio suficiente para resguardo sin afectar la capacidad de carga del área.

PUNTO II.- Verificar en campo el trazo propuesto con los polígonos oficiales de incendios publicados por CONAFOR en 2016, 2017 y 2018.

Se revisaron los registros de incendios forestales de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre/Subsecretaría de Economía del Gobierno del estado de Sonora, sección forestal, contrastándose los shape de registro forestal de 2005 al 2017, y si bien algunos incendios se registraron en las cercanías, hacia el norte, en especial en el Ejido Bámmori, no coinciden con el trazo del proyecto. Asentando que el área del proyecto fue evaluada y recorrida en su totalidad por instancias revisoras como la Comisión Federal de Electricidad, la empresa contratista, el Ingeniero forestal que elaboró el estudio correspondiente y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, quienes han dado constancia que no existen áreas incendiadas en el área del proyecto.

PUNTO III.- Segregar las superficies que queden dentro de las UMAs existentes a lo largo del trazo.

En la trayectoria del proyecto se identificaron previamente varias UMAs que cruzaban la trayectoria; por lo que se solicitó la desincorporación de dichas superficies; destacando las UMAs Babicanora y Ciénega Fría.

VIII.- Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 129 /2021** de fecha 24 de junio de 2021; con fundamento en el artículo **143 fracción IV** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta representación de la SEMARNAT en Sonora notificó a **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora; a fin de conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ).

IX.- Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **30 de junio de 2021**, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo **143 fracción IV** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, observando lo siguiente:

El proyecto se ubica al NE del Estado de Sonora, en una porción de los municipios de Cumpas y Arizpe.

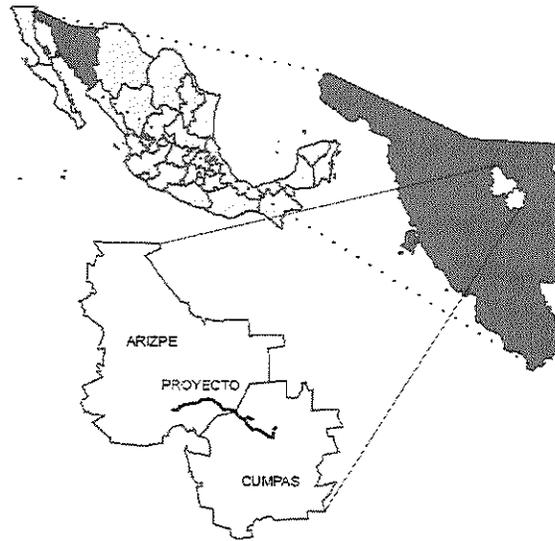
Inicia en el poblado del Ejido Los Hoyos, cercano a la carretera estatal No. 17 Moctezuma-Agua Prieta, en el tramo Cumpas-Nacozari de García.

Handwritten marks: a circle and a checkmark.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con el cambio de uso de suelo de terrenos forestales se pretende destinar el terreno para la construcción y operación de una línea de media tensión aérea, en un trazo lineal integrado por una serie de polígonos (algunos de ellos divididos en secciones) con una superficie total 82.5392 ha, en once (11) predios que de manera oportuna otorgaron su anuencia en favor del promovente, dentro de los ecosistemas árido y semiárido y Templado Frío, con cobertura de matorral subtropical (MST), bosque de encino (BQ) y pastizal natural (PN).

Municipio	No.	Régimen de propiedad	Datos del superficiario		Línea de transmisión		Caminos de ingreso		Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Superficie CUSTF (ha)
			Predio	Nombre	Kilometraje de la trayectoria	Superficie de ocupación DV (ha)	Tramos/secciones (No.)	Superficie de ocupación (ha)			
Cumpas	1	Privada	Ejido Los Hoyos	Ejido Los Hoyos	0+000 - 6+979.55	13.0825	0.0000	27	0.6826	13.0825	12.5133
	2	Privada	C. Rafael Eduardo Saldate	Cocadehuachi	0+000 - 8+450.48	11.8307	0.6826	23	3.5422	10.4810	10.4810
Arizpe	3	Privada	C. María Elena Yanez Gautrim	El Nido	0+000 - 4+956.60	6.9388	0.0000	0	0.0000	0.6934	0.6934
	4	Privada	Alfonso Elías Serrano	El Nido	0+000 - 0+446.30	0.6934	0.0000	5	1.1212	9.4307	9.4307
	5	Privada	Alfonso Elías Serrano	Ciénega Fría	0+000 - 6+435.4	8.3095	0.9710	7	0.9710	2.8245	2.8245
	6	Privada	Alfonso Elías Serrano	Los Vallecitos	0+000 - 1+435.38	1.8534	1.6621	6	1.6621	8.2094	8.2094
	7-A	Privada	Raúl Urán Elías	El Conito	0+000 - 4+676.63	6.5473	0.0000	0	0.0000	0.9615	0.9615
	7-B	Privada	C. Gilberto Corrales Uriá	Los Jicaros o El Sombrero	0+000 - 0+686.79	0.9615	1.6649	8	3.2264	4.1672	4.1672
	8	Privada	C. Margarita Corrales Valencia	Los Jicaros o El Sombrero	0+000 - 1+787.07	2.5023	6.1640	11	3.1376	9.3904	9.3904
	9	Privada	Enrique Molina	Potrero de los Caballos	0+000 - 4+409.89	6.1640	4.1552	5	1.1189	7.2928	7.2928
	10	Privada	Marco Antonio Molina	Los Jicaros	0+000 - 2+969.02	4.1552	6.1516	7	1.3482	9.0652	9.0652
11	Privada	Octavio Molina	El Nogal-La Bombita	0+000 - 5+675.94	7.9463	6.1516	7	1.3482	7.5098	7.5098	
			Cia. Minera La Llamada SA de CV	El Babicanora	0+000 - 4+401.16	6.1516	18.4752			95.6217	82.5392
					64.0640		18.4752			95.6217	82.5392

La superficie total del proyecto equivale a 82.5392 ha compuesta de la siguiente manera:

- 64.0640 ha para la instalación de la línea de tendido eléctrico, con una longitud de 53.310 km y 14 metros de derecho de vía (DV), así como la suavización de la trayectoria.
- 18.4752 ha de caminos nuevos temporales para el acarreo e ingreso de insumos para la construcción del tendido eléctrico.

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 85270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Los polígonos que se pretende intervenir son susceptibles de ser destinados a las actividades de preparación del sitio y obras asociadas para la instalación de un tendido eléctrico, considerando que con la ejecución del proyecto, se brindará una opción de desarrollo para los habitantes de la región; máxime que las características de flora y fauna son similares en la región; sin observar elementos únicos o excepcionales.

X).-Que los artículos 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, **143, 144 y 152** de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 144 del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014.

XI).-Que el artículo **152** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales será determinado por la Secretaría considerando:

◆ *Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento que para tal efecto establezca la Comisión y que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.*

◆ *El nivel de equivalencia para la compensación ambiental por unidad de superficie de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría y que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.*

XII).-Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo **144** del Reglamento de la LGDFS, el 31 de Julio de 2014 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación.

XIII).-Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a partir de los registros climatológicos históricos (conforme a lo manifestado en el Estudio Técnico) y los aspectos fisonómicos, ecológicos y florísticos (corroborados durante la visita técnica) la vegetación que sustenta el predio donde se pretende desarrollar el proyecto **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora,

Handwritten marks: a circle and a checkmark.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



corresponden a una asociación vegetal de tipo **Matorral subtropical – Pastizal** (a una altitud superior a los 1300 msnm) – **Bosque de encino**; que de acuerdo a la clasificación de los tipos de vegetación establecidos por el INEGI, Serie II y al INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS EN LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, **APARTADO I, INCISO B, CRITERIOS TÉCNICOS DE CALIFICACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE EQUIVALENCIA**, corresponden a un ecosistema **Árido y semiárido** (Matorral subtropical) y **Templado frío** (Pradera de alta montaña – Pastizal y Bosque de encino).

Por lo que el costo por hectárea que debe ser compensado por el cambio de uso de suelo en terreno forestal es del orden de **\$ 14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100)** por cada una de las **30.5041 hectáreas**, en un ecosistema **Árido y semiárido** (Matorral subtropical); así como de **\$ 26,508.95 (Veinte y seis mil quinientos ocho pesos 95/100)** por cada una de las **52.0351 hectáreas**, en un ecosistema **Templado frío** (41.0012 de Bosque encino y 11.0339 de Pastizal-Pradera).

En ese sentido, a fin de establecer el nivel de equivalencia previsto por el citado ACUERDO, conforme al tipo de ecosistema presente y al tipo de actividades-obras a realizar, en resumen, los criterios referidos para el proyecto quedan de la siguiente forma:

CAMINOS DE ACCESO EN ECOSISTEMA ARIDO Y SEMIARIDO (5.573 hectáreas)

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL	PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA	
a. Semiárido, trópico seco	1
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION	
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación	4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010	
c. En peligro de extinción + Endémica	3 + 1 = 4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales	2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION	
a. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	1
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA	
d. Trazo lineal que implique el confinamiento del área	4
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION	
a. Afectación de la vegetación de manera temporal	1
VIII. BENEFICIO	
c. Particular	2
TOTAL	19





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CAMINOS DE ACCESO EN ECOSISTEMA TEMPLADO FRÍO (12.9021 hectáreas)

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL		PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA		
b. Humedales sin mangle, templado frío, excepto bosque mesófilo de montaña, trópico húmedo, excepto selva alta perennifolia		3
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION		
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación		4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010		
c. En peligro de extinción + Endémica		3 + 1 = 4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN		
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales		2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION		
a. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)		1
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA		
d. Trazo lineal que implique el confinamiento del área		4
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION		
a. Afectación de la vegetación de manera temporal		1
VIII. BENEFICIO		
c. Particular		2
TOTAL		21

LINEA DE TRANSMISION EN ECOSISTEMA ARIDO Y SEMIARIDO (24.9311 hectáreas)

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL		PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA		
a. Semiárido, trópico seco		1
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION		
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación		4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010		
c. En peligro de extinción + Endémica		3 + 1 = 4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN		
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales		2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION		
a. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)		1
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA		
a. Trazo lineal que no implique el confinamiento del área		1





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION	
b. Afectación de la vegetación de manera permanente	
VIII. BENEFICIO	
c. Particular	2
TOTAL	17

LINEA DE TRANSMISION EN ECOSISTEMA TEMPLADO FRIO (39.1329 hectáreas)

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL	PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA	
b. Humedales sin mangle, templado frío, excepto bosque mesófilo de montaña, trópico húmedo, excepto selva alta perennifolia	3
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION	
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación	4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010	
c. En peligro de extinción + Endémica	3 + 1 = 4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales	2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION	
a. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	1
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA	
a. Trazo lineal que no implique el confinamiento del área	1
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION	
b. Afectación de la vegetación de manera permanente	2
VIII. BENEFICIO	
c. Particular	2
TOTAL	19

Lo anterior se resume en el cuadro siguiente:

Obra	Superficie CUSTF (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar (ha)	Monto para aportar al FFM
Camino de acceso	5.573	Árido y semiárido	1: 4.1	22.8493	\$319,947.09
Camino de acceso	12.9021	Templado frío	1: 4.6	59.3496	\$1,573,297.16
Línea eléctrica	24.9311	Árido y semiárido	1: 3.7	92.2450	1,291,660.67
Línea eléctrica	39.1329	Templado frío	1: 4.1	160.4448	4,253,225.56
TOTAL					\$7,438,130.48





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Resultando que, por las **82.5392 hectáreas** en un ecosistema **Árido y semiárido y Templado frío** donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S. E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, en el estado de Sonora; el monto resultante para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental y que permitiría autorizar el CUSTF para el desarrollo del proyecto, corresponde a la cantidad de **\$ 7, 438,130.48 (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.)**. acorde a la publicación del Diario Oficial de la Federación del 31 de Julio de 2014, la cual contiene el **ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE EXPIDEN LOS COSTOS DE REFERENCIA PARA REFORESTACIÓN O RESTAURACIÓN Y SU MANTENIMIENTO PARA COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y LA METODOLOGÍA PARA SU ESTIMACIÓN.**

XIV.-Que mediante oficio N° **DFS/SCPA/UARRN/ 146 /2021** de fecha 14 de julio de 2021, despachado el 22 de julio de 2021; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo **144** del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ \$ 7,438,130.48 (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **334.8887 hectáreas**.

XV.-Que el 30 de julio de 2021, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT el escrito con No. Control MLL-LCH-039-JUL/21 a través del cual **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 7,438,130.48 (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora; anexando a su comunicado:



0
1



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- o Copia del Comprobante Universal de Sucursales folio electrónico 66321209524392036873 de fecha 28 de julio de 2021, expedido por la sucursal 6632 Hermosillo Navarrete, en el que se asienta que **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** realizó un depósito en favor de la CONAFOR Y/O FONDO FORESTAL MEXICANO por la cantidad de \$ **7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.)
- o Copia de una representación impresa de un CFDI, **DINFFM - 1616**, certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000505619865, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) en Colonia San Juan de Ocotán, Zapopan Jalisco el 30 de julio de 2021, en el que se asienta que se recibió de **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** un cheque nominativo por la cantidad \$ **7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.) por la construcción de UNA LINEA DE MEDIA TENSION AEREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE.

XVI).- Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.

XVII).- Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

I). Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.

II). Que esta representación de la SEMARNAT en Sonora es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

III). Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.



o

✓



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IV). Que el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

V). Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de su Reglamento.

VI). Que, en el presente procedimiento, el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ** acreditó su personalidad, como representante de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** mediante:

- a) Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**.
- b) Copia certificada de la escritura número **69** volumen **1** de fecha 24 de julio de 2015, relativa a la constitución de la sociedad mercantil denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.**
- c) Copia certificada de la escritura número **435**, Volumen **9** (Nueve) de fecha 27 de febrero de 2020, en la que, entre otros acuerdos, se resuelve otorgar en favor del C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ, Poderes generales para pleitos y cobranzas y actos de administración y Poder general para suscribir y otorgar títulos de crédito.

VII). Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15.

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante la presentación de:

- a) El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **82.5392 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora, signado por el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ** en representación de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.**
- b) Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**.
- c) Copia certificada de la escritura número **69** volumen **1** de fecha 24 de julio de 2015, relativa a la constitución de la sociedad mercantil denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.**
- d) Copia certificada de la escritura número **435**, Volumen **9** (Nueve) de fecha 27 de febrero de 2020, en la que, entre otros acuerdos, la sociedad mercantil denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.** resuelve otorgar en favor del C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ, Poderes generales para pleitos y cobranzas y actos de administración y Poder general para suscribir y otorgar títulos de crédito.

■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el **artículo 139** del RLGDFS, que dispone:

Artículo 139: Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida La Secretaría, el cual deberá contener por lo menos, lo siguiente:

- 1) Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;
- 2) Lugar y fecha;
- 3) Datos de ubicación del predio o conjunto de predios, y
- 4) Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

- I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante.
- II. Original o copia certificada del instrumento con el que se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso del suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo.
- III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo.
- IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo; y
- V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Para efectos previstos en el inciso **c)** del presente artículo, cuando se trate de las instalaciones, actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, los interesados deberán acreditar la propiedad, posesión o derecho para su realización, con la documentación señalada en el artículo 31 del presente Reglamento.

1. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el **artículo 139**, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF - SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ** en representación de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.**

2. Respecto al requisito establecido en el citado **artículo 139**, del RLGDFS, consistente en presentar copia simple de la identificación oficial del solicitante; éste fue atendido; toda vez que anexo a la solicitud se exhibió:

- Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**.

3. En cuanto al requisito establecido en el citado artículo 139, del RLGDFS, consistente en presentar Original o copia certificada del instrumento con el que se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso del suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo; este se atendió mediante la presentación de:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- a) Copia certificada de la escritura número **69** volumen **1** de fecha 24 de julio de 2015, relativa a la constitución de la sociedad mercantil denominada **COMPAÑIA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.**
- b) Copia certificada de la escritura número **435**, Volumen **9** (Nueve) de fecha 27 de febrero de 2020, en la que, entre otros acuerdos, la sociedad mercantil denominada **COMPAÑIA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C. V.** resuelve otorgar en favor del **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ**, Poderes generales para pleitos y cobranzas y actos de administración y Poder general para suscribir y otorgar títulos de crédito.

4.- Referente al requisito establecido en el citado artículo 139, del RLGDFS, consistente en presentar Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo.; este se solventó mediante:

- ❖ Un expediente con documentos relativos a la propiedad de una serie de predios, la cual fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, (oficio DFS-UJ-020-2021 de fecha 18 de marzo de 2021), la cual dictaminó que con la documentación exhibida se tiene acreditada la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir; la legal existencia de la sociedad promovente y la personalidad de su representante legal.

5.- Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139, del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho de forma mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue formulado bajo la responsiva técnica del Ing. Horacio Robles López (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 2, Número 1).

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos de forma.

■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141.- Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el **artículo 93** de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

- I.- Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;
- II.- Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán geo referenciados y expresados en coordenadas UTM;



0

1



- III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;
- IV.- Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;
- V.- Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;
- VI.- Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;
- VII.- Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;
- VIII.- Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;
- IX.- Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;
- X.- Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;
- XI.- Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;
- XII.- Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;
- XIII.- Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;
- XIV.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y
- XV.- Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano geo referenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información técnica vertida en el estudio técnico justificativo e información adicional entregada en esta Representación de la SEMARNAT.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud revistos por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafo segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

VIII. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando que el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
- Que la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
- Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, se observó lo siguiente:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



La superficie propuesta al CUSTF, se ubica en 75.0294 ha de la cuenca del Río Yaqui (en particular en la subcuenca h del Río Moctezuma) y en 7.5098 ha de la cuenca del Río Sonora (subcuenca b Río Sonora-Banamichi).

Las cuencas hidrográficas y sus subunidades (subcuenca, microcuenca) son un marco de referencia geográfico adecuado para delimitar un área de estudio, debido a que constituyen unidades funcionales, pues la superficie de terreno que conforma la cuenca está ligada por la dinámica hidrológica que se da en ella. Su delimitación está determinada a partir de la red de drenaje, la cual, se sustenta a través de la conexión de vértices con elevación variable, por los cuales, cruzan las corrientes de agua pluvial y perenne.

Las cuencas o subcuencas hidrológicas tienen una superficie muy extensa, lo que no permite ser objetivo en la descripción de los elementos biológicos (flora y fauna); por lo anterior, se decidió utilizar una unidad de análisis más pequeña (cuenca hidrológico - forestal) para así ser más precisos en la descripción de los elementos bióticos y abióticos presentes dentro de la zona de estudio.

Para efecto del presente proyecto se delimitó la microcuenca hidrológico forestal (MHF) que abarca una superficie de 33,389.36 hectáreas.

Para delimitar la unidad de análisis (MHF) se consideró lo siguiente:

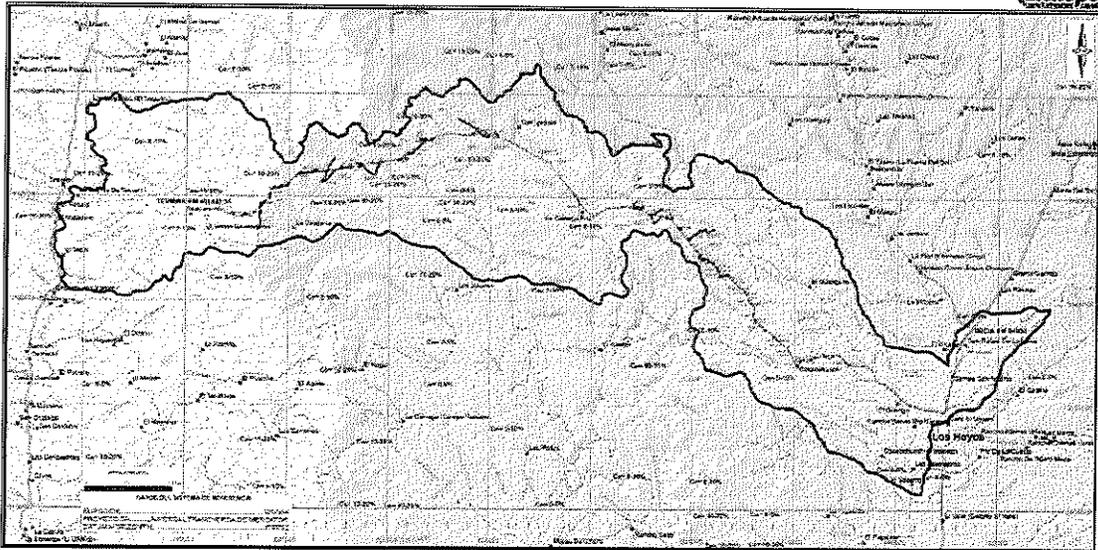
Delimitación	Descripción	Justificación
Nivel de cuenca	RH-09 Sonora Sur, se ubica en 75.0294 ha de la cuenca del Río Yaqui (en particular en la subcuenca h del Río Moctezuma) y en 7.5098 ha de la cuenca del Río Sonora (subcuenca b Río Sonora-Banamichi).	Unidad con un parámetro de drenaje de más de 7 órdenes y un área mayor a 2000 km ² . Como marco de referencia base de la descripción y comparativa a nivel del predio.
MHF	Microcuenca hidrológica forestal basado en atributos similares a las condiciones del predio, señalado en la delimitación de la escala, delimitada en 33,389.36 ha.	Unidad con un parámetro de drenaje de 4 y 5 órdenes y un área de 500 a 2,000 km ² . Área de estudio del entorno inmediato al proyecto para ejecutar los muestreos de referencia, donde se contempla los atributos topográficos, hidrológicos, de suelos, ecosistema y arreglos vegetativos comparativos al predio para determinar la viabilidad del proyecto basado en los criterios de excepcionalidad para cambio de uso del suelo
Predio	Equivalente al proyecto, con una superficie total de 82.5392 ha.	Unidad con un parámetro de drenaje de 1 a 3 órdenes y un área de 10 a 500 km ² . Superficie solicitada en materia de cambio de uso del suelo para las obras y actividades previstas en el uso propuesto. Es el nivel base de estudio donde se muestreó y analizó a detalle los atributos físicos y biológicos en contraste con las condiciones de operación al proyecto.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Del recurso flora silvestre.

La superficie que se pretende someter a cambio de uso de suelo equivale a 82.5392 ha, y está compuesto por 30.5041 ha de matorral subtropical (MST), 41.0012 ha de bosque de encino (BQ) y 11.0339 ha de pastizal.

A continuación, se muestra el arreglo por tipo de vegetación en la MHF y en el área CUSTF.

Clave	Tipo de vegetación	MHF		Proyecto	
		Sup (ha)	Proporción del atributo respecto a la MHF (%)	Ocupación del atributo de la MHF (ha)	Respecto a la MHF de ocupación (%)
ZU	Zona Urbana	11.867	0.0354		
VG	Vegetación de galería	10.5894	0.0317		
RAS	Agricultura de riego, temporal, etc	1147.589	3.4372		
PN	Pastizal natural	6248.7274	18.7161	11.0339	0.03305
PC	Pastizal cultivado	125.3915	0.3756		
MST	Matorral subtropical	5865.2118	17.5674	30.50405456	0.09137
MKX	Mezquital desértico	970.7926	2.9077		
MDM	Matorral desértico micrófilo	11214.4223	33.5893		
BQ	Bosque de encino	7791.7774	23.3378	41.0012	0.12281
AH	Asentamientos humanos	0.6026	0.0018		

Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la cuenca hidrológico-forestal definida y dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se hizo un recorrido general por el terreno registrando taxonómicamente cada una de las especies vegetales encontradas, y para obtener parámetros cuantitativos de las especies de flora existentes, que permitan realizar un comparativo respecto a las presencia de vegetación entre la MHF y el área CUSTF se realizó un muestreo y a partir de la información recabada se llevó a cabo el análisis correspondiente.

Bvld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con la información obtenida en los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la MHF (Unidad de análisis) como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estrato. De acuerdo con el inventario florístico registró un total de 64 especies de flora vascular terrestre perenne; destacando que todas las especies presentes en el área CUSTF, se encuentran en su totalidad representadas en la MHF.

Así, el matorral subtropical (MST) es el más biodiverso con 53 especies (82.8% del total) mayormente arbustivas en la MHF y 50 en el área CUSTF, le sigue el pastizal natural (PN) con 16 especies (25% del inventario), mayormente herbáceas, 15 de ellas en el área CUSTF y finalmente, el bosque de encino (BQ) posee 10 especies (15.63% del inventario), mayormente de porte arbóreo, con igual número y especies en el área CUSTF:

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estrato	Tipo de vegetación						
					PN		MST		BQ		
					MHF	CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	CUSTF	
1	Cupressaceae	<i>Juniperus deppeana</i>	Huata	Arbol					1	1	
2	Fabaceae	<i>Lysiloma divaricata</i>	Tsepehuaje	Arbol			1	1			
3	Fabaceae	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	Arbol			1	1			
4	Fabaceae	<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	Arbol	1	1	1	1			
5	Fabaceae	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	Arbol	1	1	1	1			
6	Fagaceae	<i>Quercus arizonica</i>	Encino	Arbol			1	1	1	1	
7	Fagaceae	<i>Quercus emoryi</i>	Encino laurel	Arbol	1	1	1	1	1	1	
8	Fagaceae	<i>Quercus oblongifolia</i>	Encino azul	Arbol					1	1	
9	Fagaceae	<i>Quercus tomeyi</i>	Encino roble	Arbol					1	1	
10	Fagaceae	<i>Quercus viminea</i>	Encino saucillo	Arbol					1	1	
Total de arbóreas						3	3	6	6	6	6

1	Malvaceae	<i>Abutilon incanum</i>	Abutilon	Arbustivo			1	1		
2	Fabaceae	<i>Acacia cochliacantha</i>	Chirahui	Arbustivo			1	1		
3	Fabaceae	<i>Acacia occidentalis</i>	Acacia	Arbustivo			1	1		
4	Fabaceae	<i>Acacia crinita</i>	Gatuño	Arbustivo	1	1	1	1		
5	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	Arbustivo	1	1	1	1		
6	Agavaceae	<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	Arbustivo			1	1		
7	Asteraceae	<i>Ambrosia confertiflora</i>	Estafiate	Arbustivo	1		1	1		
8	Asteraceae	<i>Ambrosia cordifolia</i>	Chicurilla	Arbustivo			1	1		
9	Burseraceae	<i>Bursera lancifolia</i>	Papelillo	Arbustivo			1	1		
10	Burseraceae	<i>Bursera laxiflora</i>	Tomate	Arbustivo			1	1		
11	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Tabachín	Arbustivo			1	1		
12	Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	Cosehui	Arbustivo	1	1	1	1		
13	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i>	Chilepepin	Arbustivo	1	1	1	1		
14	Ulmaceae	<i>Celtis pallida</i>	Garambullo	Arbustivo			1	1		
15	Asparagaceae	<i>Dasyllion wheeleri</i>	Palmilla	Arbustivo			1	1		
16	Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	Arbustivo					1	1
17	Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	Arbustivo			1	1		
18	Fabaceae	<i>Erythrina flabelliformis</i>	Chilicate	Arbustivo					1	1
19	Fabaceae	<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	Palo dulce	Arbustivo			1	1		
20	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	Arbustivo			1	1		
21	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	Arbustivo			1	1		
22	Malvaceae	<i>Gossypium thurberi</i>	Algodoncillo	Arbustivo			1	1		
23	Euphorbiaceae	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangrengado	Arbustivo			1	1		
24	Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i>	Papelillo	Arbustivo			1	1		
25	Krameriaceae	<i>Krameria parviflora</i>	Tamichil	Arbustivo			1	1		
26	Solanaceae	<i>Lycium berlandieri</i>	Saticeso	Arbustivo			1	1		
27	Fabaceae	<i>Mimosa dysocarpa</i>	Gatuño	Arbustivo			1	1		
28	Rubiaceae	<i>Randia sonorensis</i>	Papache	Arbustivo			1	1		
29	Lamiaceae	<i>Salvia parryi</i>	Sakia	Arbustivo			1	1		
30	Asparagaceae	<i>Yucca arizonica</i>	Yuca	Arbustivo			1	1		
31	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Barchata	Arbustivo			1	1		
Total de arbustivas					6	4	29	29	2	2



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1	Cactaceae	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Arcoiris	Cactacea			1	1		
2	Cactaceae	<i>Coryphantha recurvata</i>	Biznaguita	Cactácea			1	1		
3	Cactaceae	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibiri	Cactácea			1			
4	Cactaceae	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	Cactácea			1	1		
5	Cactaceae	<i>Mammillaria grahamii</i>	Viejo güero	Cactácea			1	1		
6	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	Cactácea			1	1		
7	Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya	Cactácea			1	1		
Total de cactáceas					0	0	7	6	0	0

1	Asteraceae	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura	Herbácea	1	1				
2	Poaceae	<i>Cornelina erecta</i>	Cola de caballo	Herbácea			1			
3	Apocynaceae	<i>Asclepias linaria</i>	Hierba del quemador	Herbácea	1	1				
4	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Zacate	Herbácea			1	1		
5	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Confiturilla	Herbácea			1	1		
6	Asteraceae	<i>Machaeranthera tagetina</i>	Amica	Herbácea	1	1				
7	Poaceae	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	Zacate toro	Herbácea	1	1	1	1	1	1
8	Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspalum	Herbácea			1	1		
9	Poaceae	<i>Pennisetum ciliare</i>	Z. buffel	Herbácea	1	1	1	1		
10	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium leucocephalum</i>	Gordolobo	Herbácea			1	1		
11	Anacardiaceae	<i>Rhus virens</i>	Lentisco	Herbácea	1	1	1	1		
12	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania bilocularis</i>	Hierba de la flecha	Herbácea			1	1		
13	Solanaceae	<i>Solanum eleagnifolium</i>	Malva mujer	Herbácea	1	1	1	1		
14	Urticaceae	<i>Urtica sp</i>	Ortiga	Herbácea			1	1		
15	Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i>	Rosa maria	Herbácea	1	1				
16	Asteraceae	<i>Viguiera longifolia</i>	Rosa maria	Herbácea					1	1
Total de herbáceas					6	8	11	10	2	2
64					16	15	53	50	10	10

Una vez obtenido los resultados del muestreo, la metodología utilizada para la obtención del valor de importancia fue en base a los siguientes parámetros:

Densidad: Número de individuos expresado por unidad de área.

Densidad relativa: Se refiere al número de individuos de una especie expresado como una proporción de la densidad total de todas las especies. Dado que en algunas veces se presentan problemas en la determinación de los individuos, sobre todo en el estrato herbáceo, en donde algunos individuos crecen en agrupaciones (clon) o se reproducen vegetativamente en forma de rizomas o estolones, y el concepto de individuo causa dudas, entonces, se procedió a contar los retoños (ápices) o los tallos individuales; si los vegetales crecen en forma de clones (caso particular de las gramíneas), se contó todo el clon (macollo) como una unidad y fue tratado como un individuo.

Frecuencia: Número de veces que una especie ocurre en las distintas muestras.

Frecuencia relativa: Se refiere a la aparición de una especie, expresada como una proporción de la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia: Proporción de terreno ocupado por una proyección vertical del contorno de las partes aéreas del vegetal hacia el suelo (*dominancia en estructura vertical*), otra forma de expresarla es también por el área cubierta por la extensión foliar del vegetal (*Cobertura, dominancia en estructura horizontal*).

Dominancia relativa: Es la proporción de la dominancia de una especie comparada con la dominancia total de todas las especies.





Valor de Importancia: Parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia la abundancia y la frecuencia (House P., et al 2006).

De acuerdo con la metodología para la obtención del valor de importancia para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, se puede concluir que dicho parámetro se elaboró sumando los valores relativos de: densidad relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa, quedando la expresión de la siguiente manera:

$$\text{VALOR DE IMPORTANCIA} = \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa} + \text{Dominancia Relativa}$$

Mientras que con respecto a las metodologías utilizadas para la obtención de los índices para describir las condiciones actuales tanto del área de Cambio de Uso de Suelo como de la MHF definida, se utilizó el índice el índice Shannon-Weiner.

En ese sentido se obtuvieron los resultados siguientes:

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arbóreo del matorral subtropical (MST) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Tepehuaje	<i>Lysiloma divaricata</i>	13	74.100	-0.324	12	84.300	-0.343
2	Brea	<i>Parkinsonia praecox</i>	14	32.145	-0.332	11	55.000	-0.333
3	Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	8	25.500	-0.260	6	53.500	-0.254
4	Palo verde	<i>Parkinsonia microphylla</i>	12	35.136	-0.314	11	52.336	-0.333
5	Encino	<i>Quercus arizonica</i>	10	35.877	-0.290	10	54.300	-0.322
6	Encino laurel	<i>Quercus emoryi</i>	7	97.242	-0.242			
			64		-1.762	50		-1.585
				i. Shannon H =	1.762			1.585
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.792			1.609
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.983			0.985

1. Tanto en el predio como la MHF presentan una composición florística similar pero superior en la MHF, se observa que todas las especies (5) presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) (6).

2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbóreas obtenemos que todas las especies presentan mayor número de individuos en la MHF que se traducen en mayor número de organismos que en el predio CUSTF.

3. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el encino laurel (*Quercus emoryi*) con un IVI= 97.242 que representa el 32.41%, y a nivel predio es el tepehuaje (*Lysiloma divaricata*) con un IVI=84.3% que representa el 28.1%.

4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 5 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la MHF y en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existe 1 especie que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, esto debido a la proporción a que en el predio sólo son 5 especies vs 6 de la MHF que puede repartir en proporción los valores de IVI.

5. En relación a las especies presentes en el predio CUSTF se destaca que ninguna especie está comprometida, ya que al analizar la población en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en algunas especies del predio que en la MHF se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son 10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arbustivo del matorral subtropical (MST) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
14	Chiltepín	<i>Capsicum annuum</i>	5	0.267	-0.084	4	0.267	-0.081
11	Garambuló	<i>Celtis pallida</i>	5	0.852	-0.084	4	0.852	-0.081
15	Algodondillo	<i>Gossypium thurberi</i>	9	1.128	-0.128	6	1.128	-0.109
21	Sangregrado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	6	1.604	-0.096	12	1.604	-0.174
12	Tabachín	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	9	3.129	-0.128	8	3.129	-0.133
17	Rama blanca	<i>Encelia farnosa</i>	11	3.840	-0.147	12	3.840	-0.174
25	Salva	<i>Salvia parryi</i>	12	4.800	-0.155	8	4.800	-0.133
29	Cesahui	<i>Calliandra eriophylla</i>	5	4.950	-0.084	3	4.950	-0.066
19	Ocotillo	<i>Fouquieria macdougalii</i>	17	5.100	-0.194	8	5.100	-0.133
28	Estañate	<i>Ambrosia confertifolia</i>	5	5.427	-0.084	3	5.427	-0.066
3	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	5	7.240	-0.084	3	7.040	-0.066
5	Tesc	<i>Acacia occidentalis</i>	4	7.259	-0.071	4	7.259	-0.081
4	Gatuño	<i>Acacia crinita</i>	4	7.900	-0.071	3	7.900	-0.066
20	Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	15	8.621	-0.180	8	8.621	-0.133
23	Saliciso	<i>Lycium berlandieri</i>	15	9.348	-0.187	12	9.348	-0.174
26	Bachata	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	7	9.782	-0.107	5	9.782	-0.096
22	Papelillo	<i>Jatropha cordata</i>	6	9.944	-0.096	9	9.944	-0.144
18	Palo dulce	<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	11	10.500	-0.147	10	10.500	-0.155
2	Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	5	11.153	-0.084	3	11.063	-0.066
16	Palmita	<i>Dasyliion wheeleri</i>	11	12.600	-0.147	11	12.600	-0.155
7	Chicuñilla	<i>Amarosa cordifolia</i>	4	13.350	-0.071	4	13.350	-0.081
8	Tamichil	<i>Krameria parviflora</i>	3	14.250	-0.057	3	14.250	-0.066
1	Abutilón	<i>Abutilon incanum</i>	10	15.070	-0.136	10	15.060	-0.155
24	Gatuño	<i>Mimosa dysocarpa</i>	10	19.650	-0.138	8	19.650	-0.133
10	Torote	<i>Bursera laxiflora</i>	7	21.750	-0.107	6	21.750	-0.109
27	Yuca	<i>Yuca arizonica</i>	11	21.990	-0.147	11	21.990	-0.165
6	Lechuguilla	<i>Agave palmeri</i>	6	22.050	-0.096	5	22.050	-0.096
13	Papache	<i>Randia sonorensis</i>	5	22.289	-0.084	4	22.289	-0.081
9	Torote papelillo	<i>Bursera lanciflora</i>	3	24.150	-0.057	3	24.150	-0.066
29			227		3.253	190		3.249
					I. Shannon: H = 3.253			3.249
					Máxima diversidad del ecosistema H' max = 3.367			3.367
					Equitatividad (J) H/H' max = 0.985			0.966

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la MHF presentan una composición florística similar del estrato arbustivo pero superior en la MHF, se observa que las especies (29) presentes en el Predio se encuentran todas ellas bien representadas en la (MHF), que además presenta las mismas especies (29).
2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbustiva obtenemos que todas las especies presentan número mayor o igual de individuos en el predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) mismas que se traducen en mayor número de organismos que en el predio CUSTF.
3. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie arbustiva con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el torote papelillo (*Bursera lanciflora*) con un IVI=24.150 que representa el 8%, y a nivel predio es la misma especie con similar valor.
4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe especies con valores equivalentes en densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF), en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).
5. En relación a las especies presentes en el predio CUSTF se destaca que ninguna especie está comprometida, ya que al analizar la población arbustiva en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en algunas especies del predio que en la MHF se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son 10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Parámetros poblacionales comparativos entre las especies de cactáceas presentes en el matorral subtropical (MST) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Sibirí	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	6	49.433	-0.247			
2	Arco iris	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	9	46.385	-0.301	8	50.636	-0.319
3	Biznaguita	<i>Coryphantha recurvata</i>	6	50.100	-0.247	5	50.600	-0.257
4	Sibirí	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	6	19.100	-0.247	5	39.800	-0.257
5	Viejo güero	<i>Mammillaria grahamii</i>	8	18.800	-0.285	8	39.500	-0.319
6	Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	11	50.882	-0.326	9	53.205	-0.333
7	Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	7	65.300	-0.267	6	66.100	-0.281
I			53		-1.920	41		-1.765
					1.920			1.765
					1.946			1.792
					0.980			0.980

1. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las cactáceas obtenemos que ninguna especie presenta un número mayor de individuos en el predio que en la Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF).
2. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF) la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la pitaya (*Stenocereus thurberi*) con un IVI=65.3 que representa el 21.7%, y a nivel predio es la misma especie con un IVI=66.1 que representa el 22%.
3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio las cuatro especies que existen presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la MHF; en la Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF) existen 3 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, debido a que en la MHF existe mayor número de especies y la proporción se distribuye.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato herbáceo del matorral subtropical (MST) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Zacate	<i>Cynodon dactylon</i>	120	31.833	-0.344	100	31.833	-0.359
2	Zacate buffel	<i>Pennisetum ciliaris</i>	150	46.100	-0.362	120	46.100	-0.367
3	Cola de caballo	<i>Convolvulus erecta</i>	75	15.850	-0.286			
4	Conflurilla	<i>Lantana achyranthifolia</i>	15	18.500	-0.106	12	18.500	-0.117
5	Paspalum	<i>Paspalum paspalum</i>	12	15.880	-0.090	10	15.880	-0.103
6	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium leucocephalum</i>	12	15.700	-0.090	10	15.700	-0.103
7	Zacate	<i>Mulenbergia sp</i>	25	19.350	-0.151	15	19.350	-0.136
8	Ortiga	<i>Urtica sp</i>	17	19.650	-0.116	15	19.650	-0.136
9	Hierba de la flecha	<i>Sebastiania bilocularis</i>	32	21.500	-0.177	30	21.500	-0.212
10	Mala mujer	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	21	43.100	-0.134	18	43.100	-0.154
11	Lentisco	<i>Rhus virens</i>	16	52.537	-0.111	15	68.387	-0.136
11			495		-1.966	345		-1.824
					1.966			1.824
					2.398			2.303
					0.980			0.980

1. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies herbáceas obtenemos que ninguna especie presenta un número mayor de individuos en el predio que en la Microcuencía Hidrológica Forestal (MHF).
2. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el lentisco (*Rhus virens*) con un IVI= 52.537 que representa el 17.5%, y a nivel predio es la misma especie con un IVI= 68.387 que representa el 22.7%.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 1 especie con mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existen 5 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arbóreo del bosque de encino (BQ) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Huata	<i>Juniperus deppeana</i>	24	28.805	-0.228	11	39.88	-0.197
2	Encino azul	<i>Quercus oblongifolia</i>	85	94.642	-0.367	65	104.1	-0.358
3	Encino roble	<i>Quercus tomei</i>	17	26.363	-0.186	12	37.463	-0.208
4	Encino	<i>Quercus arizonica</i>	35	29.039	-0.279	25	28.049	-0.305
5	Encino laurel	<i>Quercus emoryi</i>	75	108.375	-0.363	22	78.375	-0.288
6	Encino saucillo	<i>Quercus viminea</i>	8	12.776	-0.112	8	11.776	-0.161
			244		-1.534	143		-1.518
			I. Shannon H =		1.534	I. Shannon H =		1.518
			Máxima diversidad del ecosistema H' max =		1.792	Máxima diversidad del ecosistema H' max =		1.792
			Equitatividad (J) H/H' max =		0.980	Equitatividad (J) H/H' max =		0.980
					6.000			6.000

1. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbóreas obtenemos que todas las especies presentan mayor número de individuos en la MHF que se traducen en mayor número de organismos que en el predio CUSTF.

2. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el encino laurel (*Quercus emoryi*) con un IVI= 108.375 que representa el 36.12%, y a nivel predio es la misma especie, pero con un menor IVI=78.37 que representa el 26.12%.

3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 3 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF), en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existen 3 especie que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio no alterando la proporcionalidad en otros parámetros como abundancia o diversidad.

4. En relación a las especies presentes en el predio CUSTF se destaca que ninguna especie está comprometida, ya que al analizar la población en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en algunas especies del predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son 10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arbustivo del bosque de encino (BQ) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Chilicote	<i>Erythrina flabelliformis</i>	85	255.056	-0.244	63	245.110	-0.344
2	Janilla	<i>Dodonaea viscosa</i>	35	44.944	-0.359	12	55.944	-0.247
			120		-0.604	75		-0.591
			I. Shannon H =		0.604	I. Shannon H =		0.591
			Máxima diversidad del ecosistema H' max =		0.693	Máxima diversidad del ecosistema H' max =		0.693
			Equitatividad (J) H/H' max =		0.980	Equitatividad (J) H/H' max =		0.980
					2.000			2.000





- De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) la especie arbustiva con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el chilicote (*Erythrina flabeliformis*) con un IVI=255.056 que representa el 85.01%, y a nivel predio es la misma especie con menor valor de IVI= 245.110 que representa el 81.7%.
- Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe especies con valores equivalentes en densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).
- En relación a las especies presentes en el predio CUSTF se destaca que ninguna especie está comprometida, ya que al analizar la población arbustiva en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en algunas especies del predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son 10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato herbáceo del bosque de encino (BQ) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Zacate toro	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	90	122.836	-0.343	65	112.136	-0.325
2	Rosa María	<i>Viguiera longifolia</i>	44	177.164	0.161	37	187.164	0.178
2			134		-0.182	102		-0.147
				I. Shannon H =	0.182			0.147
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	0.693			0.693
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.980			0.980
					2.000			2.000

- De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el zacate toro (*Muhlenbergia emersleyi*) con un IVI= 122.836 que representa el 40.94%, y a nivel predio es la misma especie con un IVI= 112.136 que representa el 37.37%
- Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 1 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF), en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existe 1 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arbóreo del Pastizal natural (PN) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Brea	<i>Parkinsonia praecox</i>	15	145.914	-0.367	9	140.914	-0.295
2	Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	18	107.486	-0.364	11	113.486	-0.302
3	Encino blanco	<i>Quercus emoryi</i>	5	46.600	-0.102	2	46.600	-0.218
3			38		-0.833	22		-0.814
				I. Shannon H =	0.833			0.814
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.099			1.099
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.758			0.741

- Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbóreas obtenemos que todas las especies presentan mayor número de individuos en la MHF que se traducen en mayor número de organismos que en el predio CUSTF.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la MHF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la breca (*Parkinsonia praecox*) con un IVI= 145.91 que representa el 46.97%, y a nivel predio es la misma especie pero con un menor IVI= 140.914 que representa el 46.96%.

3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 3 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF), en la MHF existen 3 especie que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio no alterando la proporcionalidad en otros parámetros como abundancia o diversidad.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato arborescente del Pastizal natural (PN) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Cosahui	<i>Calliandra eriophylla</i>	19	32.145	-0.352	19	51.800	-0.367
2	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	5	52.400	-0.185	5	54.200	-0.233
3	Gatuño	<i>Acacia crinita</i>	11	26.100	-0.287	11	53.100	-0.335
4	Estafiate	<i>Ambrosia confertifolia</i>	23	50.882	-0.365			
5	Chiltepin	<i>Capsicum annum</i>	14	138.400	-0.318	14	140.900	-0.358
Σ			72		-1.507	49		-1.294
				H' Shannon H =	1.507			1.294
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609			1.386
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.980			0.980

1. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la MHF la especie arbustiva con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el chiltepin (*Capsicum annum*) con un IVI=138.40 que representa el 46.13%, y a nivel predio es la misma especie con menor valor de IVI=140.90 que representa el 46.96%.

2. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existen 2 especies mayores en densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).

3. En relación a las especies presentes en el predio CUSTF se destaca que ninguna especie está comprometida, ya que al analizar la población arbustiva en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en algunas especies del predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son 10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.

Parámetros poblacionales comparativos entre las especies presentes en el estrato herbáceo del Pastizal natural (PN) entre la MHF y área CUSTF.

No.	Nombre común	Nombre científico	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Lentisco	<i>Rhus virens</i>	80	24.300	-0.229	250	23.710	-0.365
2	Zacate toro	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	350	23.710	-0.362	150	19.880	-0.347
3	Chicura	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	220	19.880	-0.355	50	26.600	-0.208
4	Zacate buffel	<i>Pennisetum ciliaris</i>	45	26.600	-0.161	42	43.200	-0.129
5	Hierba quemador	<i>Asclepias linaria</i>	45	43.200	-0.161	15	50.400	-0.078
6	Amica	<i>Machaeranthera taquetina</i>	15	50.400	-0.074	15	67.900	-0.078
7	Rosa María	<i>Viguiera dentata</i>	25	67.900	-0.108	15	44.100	-0.078
8	Malva mujer	<i>Solanum eleagnifolium</i>	25	44.100	-0.108	597	300.090	-0.161
Σ			805		-1.558			-1.514
				H' Shannon H =	1.558			1.514
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.079			2.079
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.980			0.980



1. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies herbáceas obtenemos que ninguna especie presenta un número mayor de individuos en el predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).
2. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el zacate toro (*Muhlenbergia emersleyi*) con un IVI= 122.836 que representa el 40.94%, y a nivel predio es la misma especie con un IVI= 112.136 que representa el 37.37%.
3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existen 4 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la MHF, en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existen 4 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio.

A partir de los resultados anteriores, se observa que la diversidad en la MHF es mayor que en las áreas del proyecto, lo cual indica que existe una riqueza de especies vegetales mayor en la MHF; con lo cual se asegura que no se pone en riesgo la biodiversidad a consecuencia de las obras del proyecto.

Del recurso fauna silvestre

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre se llevaron a cabo muestreos en la microcuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

La fauna silvestre evaluada en el predio sujeto a CUSTF pertenece a la provincia mastogreográfica de Sierra Madre Occidental, la avifauna en el arreglo Sierra Madre Occidental y las comunidades herpetofaunísticas a la misma Sierra Madre Occidental, las cuales son las mismas presentes en la MHF de referencia, por lo que las poblaciones de fauna quedan totalmente enmarcadas en un área de distribución equivalente en su entorno inmediato, compartiendo los mismos componentes del hábitat para cada uno de los grupos faunísticos.

Sin embargo, derivado del trabajo de campo en sitio, no existe identificado en los polígonos que componen el predio sujeto a CUSTF corredores biológicos, toda vez que el área se encuentra ya alterada en su hábitat producto del mismo camino ya existente y al tránsito y modificación antecedente del terreno debido a la actividad minera colindante, caminos internos y zonas agropecuarias aún existentes en el área, que inciden en el desplazamiento de fauna hacia mejores condiciones de hábitat.

De acuerdo con la información recabada de campo, a continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada grupo faunístico.

Grupo faunístico	NOM-059-SEMARNAT-2010		Especies (No.)		Abundancia (Ind/ha)		Índice de diversidad de Shannon-Weiner		Equidad	
	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF
Mamífero			5	11	6	14	1.007	2.320	0.626	0.934
Aves			10	21	9	24	1.194	2.893	0.519	0.950
Reptiles			3	5	2	3	0.896	1.561	0.815	0.970
Anfibios		1	0	2	0	2	0.000	0.636	0.000	0.918
	0	1	18	39	17	43				

Handwritten marks: a circle and a checkmark.





Así, los valores en la MHF están mejor representados que a nivel del predio, ya que se obtuvo un inventario de 39 especies (21 aves, 11 mamíferos, 5 reptiles y 2 anfibios) contabilizando una abundancia de 43 individuos/ha, contra 17 en el predio sujeto a CUSTF.

Análisis comparativo de los anfibios.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	Sapo toro	<i>Bufo alvarius</i>	2	213.333	-0.270			
2	Tortuga del desierto	<i>Gopherus agassizi</i>	1	86.667	-0.366			
			3		-0.637			
				I. Shannon H =	0.637			
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	0.693			
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.918			

1. El predio no presenta especies de anfibios y apenas dos (2) en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).
2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontró una especie con 6 individuos y en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se encontraron 3 especies con 17 individuos.
3. De acuerdo con la abundancia, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) la especie más representativa es el Sapo toro (*Bufo alvarius*) con una abundancia de 2 individuos por hectárea. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies herbáceas obtenemos que ninguna especie presenta un número mayor de individuos en el predio que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).

Análisis comparativo de los reptiles.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	<i>Sauromalus obesus</i>	Iguana negra	1	45.833	-0.299			
2	<i>Uma notata</i>	Iguana	1	45.833	-0.299	1	100.000	-0.299
3	<i>Uta stansburiana</i>	Cachora	2	116.667	-0.366	1	100.000	-0.299
4	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra	1	45.833	-0.299	1	100.000	-0.299
5	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora alicante	1	45.833	-0.299			
			5		-1.561	3		-0.896
				I. Shannon H =	1.561			0.896
				Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609			1.099
				Equitatividad (J) H/H' max =	0.970			0.815

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la Cuenca siendo más reducida en especies, sin embargo, se observa que todas las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).
2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 3 especies con 1 individuos/ha cada una y en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se encontraron 5 especies que acumulan 5 individuos por hectárea.
3. De acuerdo con los valores de IVI, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) la especie más representativa es la cachora (*Uta stansburiana*) con un IVI=116.667 que representa el 38.88%, y a nivel predio cada una de las tres especies presentas poseen un IVI=100 que representa el 33.33%.





4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 2 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la MHF, en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existen 3 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, esto además debido a la proporción a que en el predio sólo son 3 especies vs 5 de la MHF que puede repartir en proporción los valores de IVI.

Análisis comparativo de las aves.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	2	12.721	-0.143	1	15.833	-0.087
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	1	5.506	-0.087	1	15.833	-0.087
3	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	2	12.721	-0.143	1	15.833	-0.087
4	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	1	5.506	-0.087			
5	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	1	5.506	-0.087			
6	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	5	44.623	-0.250	3	67.500	-0.186
7	<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	4	32.280	-0.221			
8	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coguita	3	21.546	-0.186			
9	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	4	32.280	-0.221	2	38.333	-0.143
10	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos nortño	2	12.721	-0.143	1	15.833	-0.087
11	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrón cantor	1	5.506	-0.087			
12	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle nortño	1	5.506	-0.087			
13	<i>Passer domesticus</i>	Gorrón casero	2	12.721	-0.143	2	38.333	-0.143
14	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	1	5.506	-0.087			
15	<i>Pipilo fuscus</i>	Toquí pardo	1	5.506	-0.087			
16	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara capucha roja	1	5.506	-0.087			
17	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Moscuero cardenal	2	12.721	-0.143			
18	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	2	12.721	-0.143	2	38.333	-0.143
19	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	1	5.506	-0.087			
20	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	3	21.546	-0.186	1	15.833	-0.087
21	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	3	21.546	-0.186	2	38.333	-0.143
			43		-2.893	16		-1.194
			I. Shannon H =			2.893		
			Máxima diversidad del ecosistema H' max =			3.045		
			Equitatividad (J) H'/H' max =			0.950		

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la microcuenca siendo más reducida en especies en el predio con apenas 10 especies de las 21 existentes en la MHF; sin embargo, se observa que todas las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF).

2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontró un acumulado de 16 individuos/ha y en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) se encontraron 43 individuos por hectárea.

3. De acuerdo con los valores de IVI, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) la especie más representativa es el zopilote aura (*Cathartes aura*) con un IVI=44.623 que representa el 14.87%, y a nivel predio la misma especie posee el IVI=67.5 que representa el 22.5%.

4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 9 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF), en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) existen 12 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, esto además debido a la proporción a que en el predio sólo son 10 especies vs 21 de la MHF que puede repartir en proporción los valores de IVI.

Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Análisis comparativo de los mamíferos.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF)			Predio		
			Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)	Abundancia (ind/ha)	IVI	(pi) x Ln (pi)
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	2	21.634	-0.202	1	21.408	-0.129
2	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	5	75.211	-0.322	2	49.267	-0.202
3	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	2	21.634	-0.202			
4	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	1	9.408	-0.129			
5	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado del sur	1	9.408	-0.129			
6	<i>Nasua narica</i>	Coati	1	9.408	-0.129			
7	<i>Neotoma albigula</i>	Rata magueyera	3	36.676	-0.254	3	83.578	-0.254
8	<i>Odontociteus virginianus</i>	Venado cola blanca	2	21.634	-0.202	1	21.408	-0.129
9	<i>Pecari tajacu</i>	Jabali	2	21.634	-0.202			
10	<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	1	9.408	-0.129			
11	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	4	54.535	-0.293	4	124.340	-0.293
			25		-2.322	11		-1.007
					i. Shannon H =			2.322
					Máxima diversidad del ecosistema H' max =			2.398
					Equitatividad (J) H'/H' max =			0.968
								1.609
								0.626

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la microcuenca siendo más reducida en especies en el predio con apenas 5 especies de las 11 existentes en la MHF; sin embargo, se observa que todas las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF).
2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontró un acumulado de 11 individuos/ha y en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) se encontraron 25 individuos por hectárea.
3. De acuerdo con los valores de IVI, se obtiene que en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) la especie más representativa es la liebre antilope (*Lepus alleni*) con un IVI=75.211 que representa el 25.07%, y a nivel predio el valor más alto lo posee la rata magueyera (*Neotoma albigula*) con un IVI=83.578 que representa el 27.85%.
4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 2 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF), en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) existen 9 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio.

El grupo faunístico con mayor riqueza de especies en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) es el de las aves representadas por 21 especies en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) y 10 en el predio, seguido por los mamíferos representados por 11 especies en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) y 5 en el predio, y en tercer lugar los reptiles con 5 especies en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) y 3 en el predio. Por lo tanto, los grupos faunísticos en la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) presentan mayor diversidad. Por lo que puede concluirse que las especies de fauna silvestre del área del proyecto están bien representadas en la cuenca hidrológico-forestal correspondiente y, por esa razón, la biodiversidad animal no se pondrá en riesgo por la realización del proyecto.

Sin embargo, con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en los polígonos de CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones, las cuales han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- La ejecución de actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.
- Para las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considera su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.
- Ante la presunción de que las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitios en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves.
- Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, sin embargo, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.
- Se establecerá una política relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre.
- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de desmonte y despalde deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
- Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.
- Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalde.
- Se ejecutará un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre.
- Los trabajos de reubicación -reforestación, estarán a lo señalado en el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR).
- Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada
- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar y avalar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.
- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporará al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados.
- Mediante pláticas o talleres, se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos.

Lo anterior con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.



Handwritten signature or mark



Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despálme del área que se pretende intervenir.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.*

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos referidos, consistente en la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**; se observó lo siguiente:

La erosión se define como el proceso físico que consiste en el desprendimiento, transporte y deposición de las partículas del suelo (Kirkby, 1984). Si este proceso se lleva a cabo en condiciones naturales se denomina erosión geológica, pudiendo ser considerada en tal caso como una forma más de conformación del relieve. Si la tasa de erosión se incrementa por las actividades humanas, se manifiesta la erosión acelerada o inducida, la cual se presenta cuando el hombre modifica la superficie terrestre manipulando la capa arable y cobertura vegetal.

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en el área de CUSTF del proyecto, considerando la erosión que se registra en la actualidad y la erosión potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal.

En el **escenario 1** (sin el proyecto, en las condiciones actuales del predio sujeto a CUSTF), el potencial de erosión del suelo es de 2.662 ton/ha en el predio sujeto a CUSTF (aportado en 1.350 ton/ha por erosión hídrica y 1.312 ton/ha por erosión eólica).

Los procesos erosivos que ocurren de manera natural son mayormente de tipo hídrica, dada la topografía que ocurre en el sitio.

En el **escenario 2**, existe una potencial aportación del proyecto que incrementa a 3.600 ton/ha/año de erosión hídrica y de 2.623 ton/ha/año, si no se aplican las medidas de retención de suelos que correspondan.

Esto se verá potencialmente incrementado por el desmonte y la ocupación de las 82.5392 ha para dar paso al CUSTF, hasta en 6.223 ton/ha, lo que representa una erosión total a mitigar de 317.124 ton totales.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Escenario 1		
Erosión		Sin Proyecto
Hídrica	Erosión/Ha	1.350
	Erosión/CUSTF	120.199
Eólica	Erosión/Ha	1.312
	Erosión/CUSTF	116.793
		2.662

Escenario 2		
Erosión		Con proyecto
Hídrica	Erosión/Ha	3.600
	Erosión/CUSTF	320.530
Eólica	Erosión/Ha	2.623
	Erosión/CUSTF	233.586
		6.223

Sin embargo, se prevé la ejecución de **6,200 terrazas individuales** con el potencial de retención total de **1,711.9834 ton de suelo**, así como la construcción de **5 zanjas bordo** con una retención acumulada de **129.15 ton**, que totalizan una retención de **1841.1334 ton de suelo**, alcanzándose a revertir el proceso potencialmente erosivo con una retención por encima de la afectación para generar un residual positivo de **1,524.010 ton** de retención de suelo adicional.

Estimación de erosión resultante con la aplicación de medidas de mitigación.

Escenario 3					
Erosión		Erosión a mitigar por clase	Total a mitigar	Mitigación /Obras (ton)	Residual (ton)
Hídrica	Erosión/Ha	200.331	317.124	1841.133	1524.010
	Erosión/CUSTF				
Eólica	Erosión/Ha	116.793			
	Erosión/CUSTF				

Como se mencionó; a fin de generar un residual positivo en cuanto a pérdida de suelo se llevarán a cabo obras de protección y conservación de suelo, las cuales consisten en:

1.- La construcción de al menos **6,200 terrazas individuales**, equivalentes al número de ejemplares que se habrán de rescatar.

El dimensionamiento de las terrazas individuales con el potencial de retención de suelo, representan en lo individual, una cepa de 0.7m de diámetro y 50 cm de profundidad, con un volumen de 0.1924m³, donde se espera que cada una retenga 0.2761 ton de suelo.

2.- Adicionalmente se establecerán al menos **cinco zanjas bordo**, con una profundidad de 0.80m, con un ancho de 1.5m y 15m de largo, para retener individualmente 25.830 ton de suelo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Las referidas zanjas se ubicarán en las coordenadas UTM zona 12 WGS 84 siguientes:

Zanja	Coordenada X	Coordenada Y	Zanja	Coordenada X	Coordenada Y
1	582557	3344302	4	581872	3345168
2	582661	3343950	5	581324	3344650
3	582255	3343700			

Resumen de las obras de conservación de suelo

Obra	Dimensiones	Valor	Suelo retenido por cada terraza (tons)	N° obras requeridas	Retención total de suelo por las obras (tons)
Terrazas individuales	Diámetro (m) :	0.7	0.2761	6200	1711.9834
	Profundidad (m) :	0.5			
	Área resultante (m ²)	0.38485			
	Volumen (m ³)	0.1924			
	Peso volumétrico del suelo (ton/m ³)*	1.435			
Zanjas bordo	Profundidad (m) :	0.8	25.8300	5	129.150
	Ancho (m) :	1.5			
	Largo (m) :	15			
	Área resultante (m ²)	22.5			
	Peso volumétrico del suelo (ton/m ³)*	1.435			
	Volumen (m ³)	18			

De acuerdo con lo anterior, el factor suelo no se verá disminuido a nivel cuenca, ya que con la obra de conservación de suelo propuesta se recuperará en un 100% el comprometido por el CUSTF, generando un valor residual por lo que no se generaran impactos a nivel cuenca.

Máxime que con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementarán diversas medidas; *destacando las siguientes:*

- 1.- La remoción paulatina de la vegetación para reducir el tiempo que el suelo quedará desprotegido y disminuir la erosión que esto pudiera ocasionar.
- 2.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- 3.- Se ejecutará un Programa de rescate - reforestación.

En particular, respecto a los trabajos de reforestación, durante los cuales se establecerán una gran cantidad de individuos con el objeto de generar un residual positivo en cuanto a pérdida de suelo en total se establecerán al menos un número similar de terrazas individuales.

Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos que equilibren la posible pérdida de suelo se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.





Con lo anterior se estima un volumen de captación de suelo mayor al que se perderá durante el tiempo que dure desnudo el suelo, es importante señalar que al no sellarse el terreno, mismo vuelve a ser colonizado por la vegetación principalmente especies de pastos, por lo cual se espera que una vez construido el proyecto estos niveles de erosión desciendan de manera importante.

A partir del entendido de que la erosión del suelo es el proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **la erosión de los suelos, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

*Por lo que corresponde al tercero de los supuestos referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:*

En el área del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes, no se cuenta con represas, lagos o canales (ni naturales o artificiales) ni reservorios de agua; los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico.

En cuanto a los impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto a las aguas subterráneas tenemos que una remoción de la vegetación afectará en primer lugar la infiltración pues las raíces actúan como guías donde el agua es llevada de manera vertical por el suelo, y además sirve para retardar los escurrimientos superficiales por lo cual propicia se infiltre más agua.

La eliminación de la cubierta vegetal por el cambio de uso de suelo suscitará la reducción de la infiltración de agua de lluvia hacia las capas inferiores del subsuelo, dificultando la recarga del manto freático; asimismo, al desfavorecerse la infiltración, aumentará la escorrentía por la falta de una capa de vegetación protectora (eliminada por el desmonte), así como la falta de la capa superficial del suelo (extraída durante el despalme).

Para demostrar la cantidad de agua que se dejará de captar y estimar la cantidad de obras que se requieren para compensar la pérdida de este recurso, se plantean dos escenarios para la evaluación de la afectación de la infiltración.





1).- Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales

El balance hídrico del área, destaca que en las 82.5392 ha sujetas a CUSTF, existe un volumen total precipitado de 452,000.16 m³ /año, con un volumen de evapotranspiración de 394,219.98 m³ /año (equivalente al 87.22% del total precipitado), lo que deja un escurrimiento natural de 34,631.56 m³ /año (7.66% del volumen precipitado) y debido a las condiciones climáticas y tipo de suelo que compone la superficie de 82.5392 ha sujetas a CUSTF; apenas el 5.12% que se infiltra, es decir, **23,148.62 m³ /año**.

2).- El volumen de agua que se captaría una vez que se haya removido la vegetación.

Se prevé que, con la ejecución del proyecto y el consecuente desmonte, el escurrimiento de agua se incrementa y por lo tanto se reduce la infiltración a **21,902.63 m³ /año**.

Se trata de una reducción del 5.38% de la infiltración natural en esta superficie que se pretende someter a CUSTF (en las 82.5392 ha).

	ESCENARIO 1	
	SIN EL PROYECTO	
Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	452,000.16	100
Volumen EVT	394,219.98	87.22
Escurrimiento	34,631.56	7.66
Infiltración	23,148.62	5.12

	ESCENARIO 2	
	CON EL PROYECTO SIN MEDIDAS	
Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	452,000.16	100.00
Volumen EVT	389,380.79	86.15
Escurrimiento	40,716.73	9.01
Infiltración	21,902.63	4.85

Lo anterior hace necesario revertir estas condiciones del déficit de 1245.98 m³ /año, debido a la ejecución del proyecto.

Debido a lo anterior, se prevé la ejecución de **6,200 terrazas individuales** con un potencial de infiltración total de **1,193.0198 m³**, así como de **5 zanjas bordo** que promueven **90 m³ de infiltración anual**.

En total, estas obras permiten 1,283.0198 m³ de incremento en la infiltración, cubriéndose el déficit promovido por el desmonte requerido en el proyecto (82.5392 ha), permitiendo un incremento en la infiltración de 36.897 m³ /año adicionales, como residual positivo.

El diseño de las obras considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.

Además de que las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con lo anterior queda demostrado que con estas obras se mitigará la reducción de infiltración ocasionada por las actividades del Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo; destacando:

- Los residuos del desmonte serán manejados y almacenados para evitar la erosión de suelo y la consecuente contaminación del agua por sedimentos.
- Se evitará el derrame de contaminantes como aceites, combustibles, desperdicios domésticos, aguas negras y cualquier otro tipo de desperdicios generados durante el proyecto, mediante el establecimiento de contenedores y ubicando áreas específicas para el afinado de los automotores.
- Se colocarán letrinas portátiles y el retiro de residuos se realizará de una manera que evite la contaminación del suelo y por consiguiente del agua.
- Se instalarán áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Dentro del diseño del proyecto se contempla la instalación de drenaje pluvial, permitiendo su infiltración natural.
- Se construirán obras civiles para desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales, con capacidad suficiente a la del escurrimiento al que le dan paso.

Destacando que la reforestación, rescate y reubicación de flora, así como las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalme del terreno** y su mantenimiento se deberá considerar durante la operación del proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, *el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

XI). - Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

I.- El artículo 93, párrafo segundo establece:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate; por lo que:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



a).- Con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 112 /2021** de fecha 04 de junio de 2021, despachado el 04 de junio de 2021, esta representación de la SEMARNAT en Sonora envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE,** con pretendida ubicación en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **82.5392 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la referida solicitud de autorización de CUSTF.

b).- Por conducto del oficio No. **DGFF/12/09-2-0028/21** de fecha **09 de junio de 2021**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Tercera Reunión Ordinaria 2021**, celebrada el **07 de junio de 2021**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva con observaciones** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** y/o **C. Carlos Antonio Ramos Jiménez**, para desarrollar el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en una superficie **82.5392 hectáreas**, en los municipios de Cumpas y Arizpe.

Las referidas observaciones señalan lo siguiente:

"...Se recomienda justificar la cantidad de ejemplares a rescatar así como la capacidad de carga del área de reubicación para garantizar su supervivencia. Se recomienda verificar en campo el trazo propuesto con los polígonos oficiales de incendios publicados por CONAFOR 2016, 2017 y 2018, así como, debiendo segregar las superficies que quedan dentro de UMAs existentes a lo largo del trazo..."

c).- Mediante escrito fechado y recibido el 29 de junio de 2021, registrado con el número 26DEV-00628/2106; **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** exhibió información respecto de las observaciones que el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora realizó durante la **Tercera Reunión Ordinaria 2021** celebrada el **07 de junio de 2021**.

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables.*

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- En ese sentido; se anexa al presente el programa de rescate correspondiente.
- En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:

A).- Respecto al Decreto de Acuerdo por el que se expide el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012) de jurisdicción federal.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo, obteniendo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

De acuerdo con la zonificación establecida en el POEGT, El sitio del proyecto se encuentra en:

- **REGION ECOLOGICA: 12.30**
- **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) No. 9. Sierras y Valles del Norte.**

Al llevar a cabo la vinculación de las estrategias sectoriales incluidas en la UAB con las actividades de proyecto se observa que el proyecto tiene una alta relación con las estrategias sectoriales de la UAB debido a que la actividad del proyecto se realizará bajo el enfoque de protección y conservación de los recursos naturales presentes en la región. Del mismo modo el desarrollo del Proyecto coadyuvará al desarrollo económico entre la población local.

B.- En jurisdicción estatal el 21 de mayo de 2015 se publicó el **Decreto para el Ordenamiento del Estado de Sonora.**

De acuerdo a su localización geográfica, el área del proyecto se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) 100-0/01 y 602-0/03.

Al revisar las estrategias que rigen estas UGAs para vincularlas y dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos se resume que; el proyecto no contraviene los criterios de regulación ecológica o las estrategias del POETES ni de los criterios específicos por lo que; se puede concluir que no existe criterio alguno que se contraponga al desarrollo del proyecto, por lo que se puede concluir que este es viable en este sentido.

De tal forma, el proyecto se alinea a las políticas y estrategias ecológicas que establece el POET de Sonora, toda vez que el área seleccionada para el proyecto se considera apta para un uso, ya que su construcción no generará impacto negativo significativo en el ecosistema y por el contrario resultará eficiente y socialmente útil.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



C). - Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial **Regional**.

El proyecto Línea de Media Tensión Aérea de 33 KV S.E. Las Chispas – Entronque 6.5 MVAs CFE queda inmerso en los Programas Regionales de Ordenamiento Territorial de Banámichi y de Moctezuma.

En particular, la porción del proyecto dentro del **municipio de Arizpe** queda inmerso en el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Banámichi, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el 30 de octubre de 2017.1 La UTB Banámichi forma parte de la región del Río Sonora; se encuentra enclavada en la porción Norte - Centro del Estado y se caracteriza por ser una región de tierras fértiles, generosa en minerales, con gran biodiversidad y recursos naturales. Por su parte, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Sonora identifica esta área como parte de la Macro Región Centro-Sierra y establece como punto de Centralidad a Banámichi, que junto con Aconchi, Arizpe, Baviácora, Huepac y San Felipe de Jesús, forman una Unidad Territorial Básica con una superficie de (5,664.08 km²), equivalentes al 3.16% del territorio Sonorense. La UTB Banámichi colinda al Norte con los municipios de Imuris, Cananea, Bacoachi y Nacoziari de García; al Sur con Ures y Villa Pesqueira; al Este con Cumpas y Moctezuma y al Oeste con los municipios de Cucurpe, Opodepe y Rayón. El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial destaca dentro de la estructura territorial a las localidades de Aconchi, Arizpe, Banámichi, Huépac, Chinapa y Sinoquipe como centros proveedores de servicios cercanos a carreteras; así como a la localidad de Bacanuchi como centro proveedor de servicios aislados.

Por su parte la porción del proyecto dentro del **municipio de Cumpas**, está inmerso en la UTB Moctezuma2. La UTB de Moctezuma es una región serrana, enclavada en porción centro-este del Estado de Sonora, colindante con Chihuahua y ubicada en lo alto de la Sierra Madre Occidental.

Pudiendo observar que el Proyecto se encuentra directamente vinculado de manera positiva con el Programa Regional de Ordenamiento Territorial-

D). - Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial **Municipal**.

El proyecto queda ubicado dentro del municipio de Arizpe y de Cumpas, Sonora y a la fecha de la realización de este estudio NO se ha decretado un plan de ordenamiento ecológico para dicho Municipio

De lo anterior se concluye que, por la actividad a desarrollar, el proyecto no se contrapone con algún ordenamiento ecológico.

D).- Áreas Naturales Protegidas.

Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. El estado de Sonora cuenta con ocho ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

D
V





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Jurisdicción federal

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

Bavispe.

Isla San Pedro Mártir.

El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Islas del Golfo de California.

Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui.

Jurisdicción estatal.

Arivechi Cerro Las Conchas/Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito.

Derivado a que el proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna área alguna Área Natural Protegida (ANP) de cualquier índole; el proyecto no limita ni condiciona las políticas de regulación y control encaminadas al desarrollo de dichas áreas y no se requiere llevar a cabo alguna vinculación con los posibles criterios ecológicos o restricciones ambientales.

Con lo anterior, se atiende a lo que establece el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XII).- Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado, sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de la Ley.

*En ese sentido, esta unidad administrativa ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.***

XIII).- Que con el objeto de verificar el cumplimiento del **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:

En base a los criterios técnicos establecidos en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se resume a continuación:

D
V





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Obra	Superficie CUSTF (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie por compensar (ha)	Monto para aportar al FFM
Camino de acceso	5.573	Árido y semiárido	1: 4.1	22.8493	\$519,947.09
Camino de acceso	12.9021	Templado frio	1: 4.6	59.3496	\$1,573,297.16
Línea eléctrica	24.9311	Árido y semiárido	1: 3.7	92.2450	1,291,660.67
Línea eléctrica	39.1329	Templado frio	1: 4.1	160.4448	4,253,225.56
TOTAL					\$ 7,438,130.48

Resultando que, por las 82.5392 hectáreas donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSION AEREA DE 33 KV S. E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en los municipios de Cumpas y Arizpe, en el estado de Sonora; el monto resultante para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental y que permitiría autorizar el CUSTF, corresponde a **\$ 7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.) acorde a la publicación del Diario Oficial de la Federación del 31 de Julio de 2014, que contiene el **ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE EXPIDEN LOS COSTOS DE REFERENCIA PARA REFORESTACIÓN O RESTAURACIÓN Y SU MANTENIMIENTO PARA COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y LA METODOLOGÍA PARA SU ESTIMACIÓN.**

I). Mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/146/2021** de fecha 14 de julio de 2021, despachado el 22 de julio de 2021; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo **144** del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS - ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, Sonora deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ \$ 7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **334.8887** hectáreas.

I). El 30 de julio de 2021, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT el escrito con No. Control MLL-LCH-039-JUL/21 a través del cual **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE** en una superficie de **82.5392 hectáreas** en los municipios de Cumpas y Arizpe, estado de Sonora; anexando a su comunicado:

- o Copia del Comprobante Universal de Sucursales folio electrónico 66321209524392036873 de fecha 28 de julio de 2021, expedido por la sucursal 6632 Hermosillo Navarrete, en el que se asienta que **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** realizó un depósito en favor de la CONAFOR Y/O FONDO FORESTAL MEXICANO por la cantidad de **\$ 7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.)
- o Copia de una representación impresa de un CFDI, **DINFFM – 1616**, certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000505619865, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) en Colonia San Juan de Ocotán, Zapopan Jalisco el 30 de julio de 2021, en el que se asienta que se recibió de **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** un cheque nominativo por la cantidad **\$ 7,438,130.48** (Siete millones cuatrocientos treinta y ocho mil ciento treinta pesos 48/100 M.N.) por la construcción de UNA LINEA DE MEDIA TENSION AEREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE.

XIV). Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.

Tomando en consideración:

- ❖ Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❖ Que el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XV).- Con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos,

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas; zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus **artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 139 -153); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal.

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción y de manera condicionada, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **82.5392 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de **Cumpas** y **Arizpe** estado de Sonora; promovido por el **C. CARLOS ANTONIO RAMOS JIMÉNEZ** en representación de la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. Se autoriza a la sociedad denominada **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **82.5392 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en 11 predios de los municipios de **Cumpas** y **Arizpe**, estado de Sonora.

II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de tipo Matorral subtropical (30.5041 ha) en un ecosistema **árido y semiárido** y Pradera de alta montaña – Pastizal (11.0339 ha) y Bosque de encino (41.0012 ha) en un ecosistema **templado frío**.

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



Handwritten signature or mark



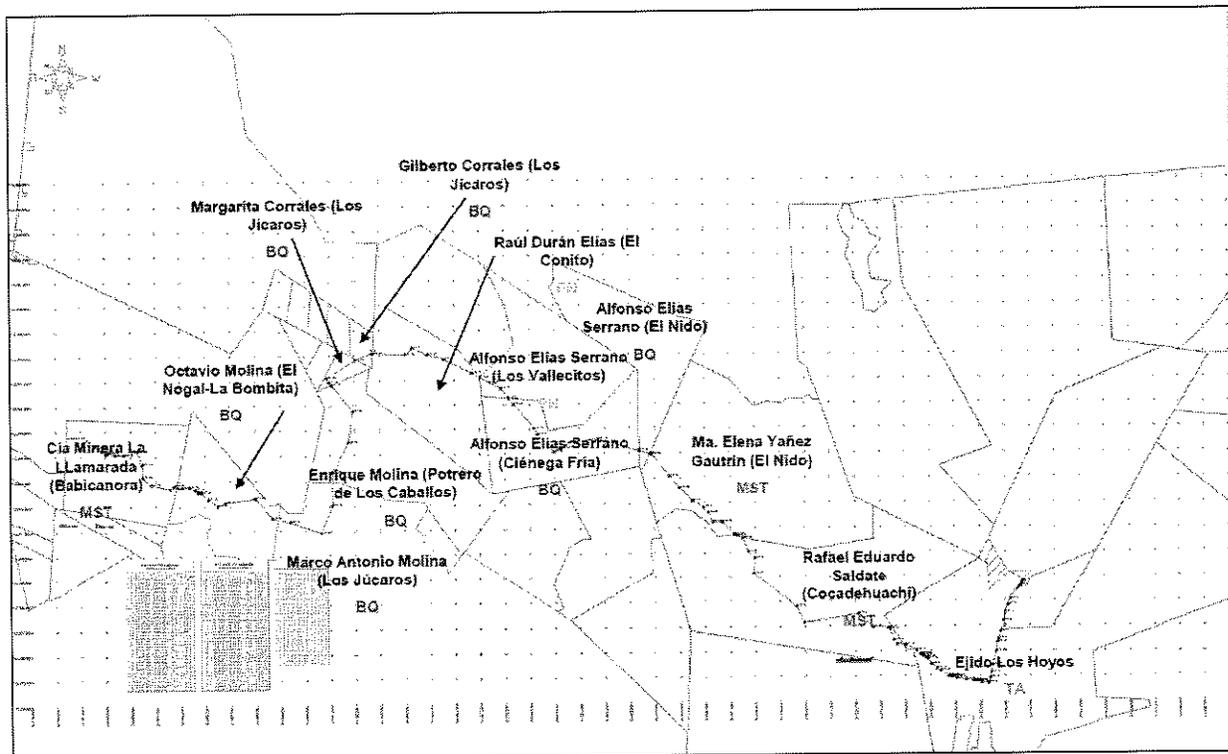
MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **82.5392 hectáreas** que se encuentran en 11 predios (Cocadehuachi, El Nido, Ciénega Fría, Los Vallecitos, El Conito, Los Jicaros, Potrero de los Caballos, Los Jucaros, El Nogal y El Babicanora) en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, estado de Sonora, distribuidas en 116 polígonos (algunos subdivididos en secciones), delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción integrado al estudio técnico justificativo correspondiente y que se anexa a la presente:

Municipio	No.	Datos del superficiario		Línea de transmisión	Caminos de ingreso	Tipo de vegetación	Superficie CUSTF (ha)
		Predio	Nombre	Superficie de ocupación DV (ha)	Superficie de ocupación (ha)		
Cumpas	1	C. Rafael Eduardo Saldate	Cocadehuachi	11.8307	0.6826	MST	12.5133
	2	C. Maria Elena Yanez Gautrim	El Nido	6.9388	3.5422	MST	10.4810
	3	Alfonso Elías Serrano	El Nido	0.6934	0.0000	BQ	0.6934
Arizpe	4	Alfonso Elías Serrano	Ciénega Fría	8.3095	1.1212	BQ	9.4307
	5	Alfonso Elías Serrano	Los Vallecitos	1.8534	0.9710	PN	2.8245
	6	Raúl Urán Elías	El Conito	6.5473	1.6621	PN	8.2094
	7-A	C. Gilberto Corrales Uría	Los Jicaros o El Sombrero	0.9615	0.0000	BQ	0.9615
	7-B	C. Margarita Corrales Valencia	Los Jicaros o El Sombrero	2.5023	1.6649	BQ	4.1672
	8	Enrique Molina	Potrero de los Caballos	6.1640	3.2264	BQ	9.3904
	9	Marco Antonio Molina	Los Jucaros	4.1552	3.1376	BQ	7.2928
	10	Octavio Molina	El Nogal- La Bombita	7.9463	1.1189	BQ	9.0652
11	Cia Minera La Llamarada SA de CV	El Babicanora	6.1616	1.3482	MST	7.5098	
				64.0640	18.4752		82.5392



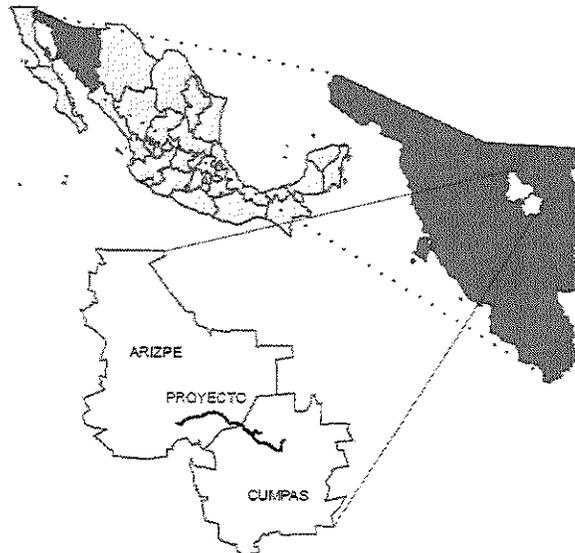


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El proyecto consiste en un arreglo lineal, equivalente a una línea eléctrica de tensión aérea de 33 kV desde el entronque 6.5 MVAs de CFE ubicado en la localidad Los Hoyos en Cumpas Sonora, hasta el complejo minero Las Chispas, dentro del predio Babicanora, en Arizpe Sonora. En total, se construirán 53.310 km de línea, con la instalación de 01 (un) circuito con cable desnudo tipo ACSR de Aluminio y de sección transversal de 477 por fase, incluyendo sus accesorios y un cable de guarda, así como la habilitación de los caminos de acceso.



La superficie total del proyecto equivale a 82.5392 ha distribuida de la siguiente manera:

a) Tendido eléctrico.

Se contempla una superficie de 64.0640 ha para la línea de tendido eléctrico, con una longitud de 53.310 km y 14 metros de derecho de vía (DV) así como para la suavización de la trayectoria. Se compone de 88 puntos de inflexión en su recorrido a través de 11 predios, acumulando 383 espacios para estructuras de 2x2 m cada uno, dentro del cual se instala 1-2 postes de acuerdo a la ubicación de la trayectoria.

b) Caminos de acceso.

Se trata de 104 tramos, algunos de ellos partidos en secciones, que totalizan 18.4752 ha de caminos nuevos temporales para el acarreo e ingreso del material e insumos para la construcción del tendido eléctrico.

Las características de las obras del proyecto estarán a lo señalado en el estudio técnico justificativo correspondiente.

Considerando que el Cambio de Uso de Suelo pretende desarrollarse en una superficie total de **82.5392 hectáreas** distribuidas en trazos lineales que dividen una serie de polígonos que no son contemplados en la presente solicitud; en caso de que esos polígonos resultantes de la división generada por los trazos lineales pretendan ser intervenidos, deberán tramitar las solicitudes que correspondan.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IV. Los trabajos de despalme y nivelación de los terrenos no se podrán llevar a cabo hasta en tanto se hayan concluido las actividades de delimitación, rescate de flora y fauna, así como las obras de conservación de suelo y agua.

Haciendo notar que los resultados correspondientes se deberán de reportar a esta Unidad, así como a la autoridad verificadora en un plazo no mayor a 5 días después de haberse concluido; para los efectos correspondientes y en su caso poder iniciar la remoción de la vegetación y el despalme del terreno.

V. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para (en dado caso) acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Aportación de organismos y biomasa por cada tipo de vegetación.

Tipo de vegetación	Predios (No.)	Superficie (ha)	n (1 Ha)	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m3) R.T.A.	Ejemplares contempados a derribar (No.)
MST	1,2,11	30.5041	626	2.7873	85.0235	19.096
BO	3,4,7A,7B,8,9,10	41.0012	320	4.7390	194.3047	13.120
PN	5,6	11.0339	668	0.9140	10.0850	7.371
		82.5392		8.4403	289.4131	39,567

Volúmenes por predios de ocupación en el matorral subtropical (MST).

Predio	Propietario	Tipo de vegetación	Predio (No.)	Superficie (ha)	n (1 Ha)	Volumen estimado en ha tipo (m3) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m3) R.T.A.	Ejemplares contempados a derribar (No.)
Cocadehuachi	C. Rafael Eduardo Saldate	MST	2	12.5133	50	1.8352	22.9644	626
					190	0.9461	11.8386	2,378
					41	0.0060	0.0751	513
					345			4,317
					626	2.7873	34.8781	7,833
El Nido	C. Maria Elena Yanez Gautrim	MST	3	10.4810	50	1.8352	19.2347	524
					190	0.9461	9.9159	1,991
					41	0.0060	0.0629	430
					345			3,618
					626	2.7873	29.2135	6,561
Babicarora	Cia. Minera La Llamada SA de CV	MST	10	7.5098	50	1.8352	13.7820	375
					190	0.9461	7.1049	1,427
					41	0.0060	0.0451	308
					345			2,591
					626	2.7873	20.9319	4,701
			30.5041	626	2.7873	85.0235	19,096	

Handwritten marks and signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Volúmenes por predios de ocupación en el bosque de encino (BQ).

Predio	Propietario	Tipo de vegetación	Polígono (No.)	Superficie (ha)	Estrato	n (1 Ha)	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m3) R.T.A.	Ejemplares contemplados a derribar (No.)
El Nido	Alfonso Elías Serrano	BQ	3	0.6934	Arbol	143	3.5890	2.4886	99
					Arbustivo	75	1.1500	0.7974	52
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	71
						320	4.7390	3.2860	222
Alfonso Elías Serrano	Ciénega Fría	BQ	4	9.4307	Arbol	143	3.5890	33.8468	1.349
					Arbustivo	75	1.1500	10.8453	707
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	962
						320	4.7390	44.6921	3.018
C. Gilberto Corrales Uña	Los Júcaros o El Sombrero	BQ	7-A	0.9615	Arbol	143	3.5890	3.4506	137
					Arbustivo	75	1.1500	1.1957	72
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	96
						320	4.7390	4.6465	308
C. Margarita Corrales	Los Júcaros o El Sombrero	BQ	7-B	4.1672	Arbol	143	3.5890	14.9561	596
					Arbustivo	75	1.1500	4.7923	313
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	425
						320	4.7390	19.7484	1,334
Enrique Molina	El Potrero de los Caballos	BQ	8	9.3904	Arbol	8	0.2500	33.7021	1343
					Arbustivo	12	0.1100	10.7990	704
					Herbácea	37	0.0000	0.0000	958
						0	0.0000	44.5011	3005
Marco Antonio Molina	Los Júcaros	BQ	9	7.2928	Arbol	143	3.5890	26.1739	1043
					Arbustivo	75	1.1500	8.3867	547
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	744
						320	4.7390	34.5606	2334
Octavio Molina	El Nogal-La Bombita	BQ	10	9.0652	Arbol	143	3.5890	32.5350	1,296
					Arbustivo	75	1.1500	10.4250	680
					Herbácea	102	0.0000	0.0000	925
						320	4.7390	42.9600	2,901
				41.0012	320	4.7390	194.3047	13.120	

Volúmenes por predios de ocupación en el pastizal (PN).

Predio	Propietario	Tipo de vegetación	Polígono (No.)	Superficie (ha)	Estrato	n (1 Ha)	Volumen unitario (m3) R.T.A.	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m3) R.T.A.	Ejemplares contemplados a derribar (No.)
Los Vallecitos	Alfonso Elías Serrano	PN	6	2.8245	Arbol	22	0.3350	0.9100	2.5703	62
					Arbustivo	49	0.0040	0.0040	0.0113	138
					Herbácea	597	0.0000	0.0000	0.0000	1686
						668	0.0000	0.9140	2.5816	1887
El Conito	Raúl y Olga Irma Durán Elías	PN	7	8.2094	Arbol	22	0.3350	0.9100	7.4706	181
					Arbustivo	49	0.0040	0.0040	0.0328	402
					Herbácea	597	0.0000	0.0000	0.0000	4901
						668	0.0000	0.9140	7.5034	5484
				11.0339	668	0.0000	0.9140	10.0850	7371	

Conjunto predial Cocadehuachi, El Nido, Ciénega Fría, Los Vallecitos, El Conito, Los Júcaros, Potrero de los Caballos, Los Júcaros, El Nogal y El Babicanora, en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, estado de Sonora.

CODIGO: C-26-006-LTS-001/21.

CUSTF/014/2021.

Bvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VI. Conforme a lo asentado en el capítulo XIII del estudio técnico justificativo ex Artículo 149 del Reglamento de la LGDFS y del C. ING. HORACIO ROBLES LOPEZ (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 2, Número 1), será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, quien deberá establecer una bitácora de actividades, así como los procedimientos de cumplimiento a los programas, mismos que formarán parte de los informes de avance de las actividades y del informe de finiquito al término de dichas actividades, (Término XXI de este resolutivo) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.

En caso de que existan cambios respecto a esta responsiva durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

VII. De conformidad con el artículo **149 del Reglamento** de la LGDFS, el titular de la presente autorización de CUSTF, deberá presentar:

- Dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores al inicio de la ejecución de la autorización, un aviso en el cual informen sobre el inicio de la ejecución del CUSTF.
- Dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión un informe que contenga la ejecución y desarrollo del CUSTF de conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del Artículo 141 del Reglamento de la LGDFS.

Los referidos informes se deberán presentar por escrito en esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora.

VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Terminos I y III de este Resolutivo (**82.5392 hectáreas**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en Conjunto predial Cocadehuachí, El Nido, Ciénega Fría, Los Vallecitos, El Conito, Los Jícaros, Potrero de los Caballos, Los Jucaros, El Nogal y El Babicanora, en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, estado de Sonora; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

El material que resulte del desmonte, que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias.

En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal, garantizando que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



IX. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente.

Por lo que previo a los trabajos de remoción de vegetación se deberá delimitar **físicamente** todos y cada uno de los polígonos que comprenden el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

X. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se pondrá en marcha el **programa de rescate de fauna silvestre**, el cual considera ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

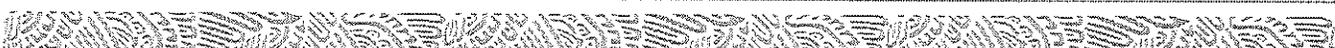
Dicho Programa se adjunta como parte integral del presente resolutivo.

El reporte de los resultados del cumplimiento del presente Término, de ser el caso, deberá contener la evidencia fotográfica; lugar donde fue rescatada la especie, número de individuos, y lugar de su liberación, datos que se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin.

La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional a fin de que la superficie del suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con esto los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir el desplazamiento de animales silvestres, en especial aquellos de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XII. Se prohíben las actividades de cacería, captura o comercialización de cualquier especie de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación y bitácora de seguimiento.

XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia de los individuos reubicados, mismos que totalizaran la cantidad de **6200 ejemplares** que se distribuirán de la manera siguiente:

En el Matorral Subtropical. (árboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepehuaje	150
<i>Parkinsonia preacox</i>	Brea	150
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	150
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	150
<i>Quercus arizonica</i>	Encino	150

En el Matorral Subtropical. (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Capsicum annum</i>	Chiltepín	80
<i>Celtis pallida</i>	Garambullo	80
<i>Gossypium thurberi</i>	Algodondillo	50
<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado	130
<i>Caesalpinia pilcherrima</i>	Tabachín	100
<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	50
<i>Salvia parryi</i>	Salvia	100
<i>Calliandra eriophylla</i>	Cosahui	40
<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	100
<i>Ambrosia confertifolia</i>	Estafiate	30
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	30
<i>Acacia occidentalis</i>	Teso	60
<i>Acacia crinita</i>	Gatuño	30
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	150
<i>Lycium berlanderi</i>	Saliciso	150
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	80
<i>Jatropha cordata</i>	Papelillo	150
<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	Palo dulce	150
<i>Acacia cochliacantha</i>	Chirahui	20
<i>Dasyliirion wheleri</i>	Palmilla	200
<i>Ambrosia cordifolia</i>	Chicurilla	80
<i>Krameria parviflora</i>	Tamichil	50





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



<i>Abutilon incatum</i>	Abutilon	130
<i>Mimosa dysocarpa</i>	Gatuño	120
<i>Bursera laxiflora</i>	Torote	100
<i>Yuca arizonica</i>	Yucca	180
<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	100
<i>Randia sonorensis</i>	Papache	80
<i>Bursera lanciflora</i>	Torote	50

En el Matorral Subtropical. (cactáceas)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Arcoiris	240
<i>Coryphantha recurvata</i>	Biznaguita	150
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	150
<i>Mammillaria grahamii</i>	Viejito	240
<i>Opuntia engelmanni</i>	Nopal	270
<i>Srenocereus thurberi</i>	Pitahaya	180

En el Pastizal (arboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Parkinsonia preacox</i>	Brea	40
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	50
<i>Quercus emory</i>	Encino	10

En el Pastizal (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Calliandra eriophylla</i>	Cosahuí	100
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	25
<i>Acacia crinita</i>	Gatuño	30
<i>Capsicum annum</i>	Chiltepin	100

En el Bosque de encino (arboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Juniperus deppeana</i>	Huata	100
<i>Quercus oblongifolia</i>	Encino	300
<i>Quercus tomei</i>	Encino	100
<i>Quercus arizonica</i>	Encino	200
<i>Quercus emory</i>	Encino	200
<i>Quercus viminea</i>	Encino	83

En el Bosque de encino (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Erythrina flabeliformis</i>	Chillicote	112
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	100

TOTAL		6200
--------------	--	-------------





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Toda vez que dentro de los compromisos que el promovente ha manifestado estar dispuesto a llevar a cabo, sobresale un programa de reforestación, la presente autorización estará condicionada a la ejecución de un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos **1800 individuos del estrato arbóreo y 1800 individuos del estrato arbustivo** presentes en los tres tipos de asociación vegetal que se pretende intervenir y que sean removidos por el desarrollo del proyecto; máxime que será necesario re-vegetar los 104 tramos que se habilitarán para la apertura de caminos de acceso TEMPORAL.

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación deberán presentar (las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.00 cms.

Así mismo, deberá considerar el compromiso manifestado en la información presentada, respecto a establecer una cantidad que duplique el número los ejemplares de cactáceas que sean removidos durante el desarrollo del proyecto (3,529 individuos); destacando que adicionalmente deberá considerar las agaváceas y las herbáceas presentes en la superficie que se pretende intervenir.

Por lo que en un plazo no mayor a 10 días hábiles posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en la representación de la SEMARNAT en Sonora para su evaluación y en su caso aprobación:

- El documento en el que se especifiquen acciones a realizar para la adecuación de áreas, establecimiento, mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten, **destacando que dicho programa se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.**

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XIV. Simultaneo al inicio de actividades deberá implementar un programa de capacitación ambiental, manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles. El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XV. En virtud de que el proyecto contempla una superficie de 64.0640 ha para la línea de tendido eléctrico, con una longitud de 53.310 km y 14 metros de derecho de vía (DV), además de la habilitación de 104 tramos, para la apertura de caminos de acceso que totalizan 18.4752 ha; para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento,





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá presentar en esta Representación de la SEMARNAT para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:

- A. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen las acciones a realizar a fin de proteger los extremos del trazo lineal que se habilitara para el tendido eléctrico, garantizando que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad.
- B. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen las acciones a realizar a fin de proteger y en su caso revegetar los 104 tramos que se habilitaran para la apertura de caminos de acceso TEMPORAL.

Insistiendo en que en la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación (en su caso), se habilitará un número similar de cepas (cajetes) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- La construcción de obras como zanjas bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- La construcción de **terrazas** individuales con el potencial de retención de suelo, así como la construcción de **zanjas bordo** que totalicen una retención de suelo que revierta el proceso potencialmente erosivo.

En el programa de trabajo que se exhiba se deberán puntualizar las acciones respecto al establecimiento de estructuras hidráulicas, (dimensionamiento, ubicación, mantenimiento) destacando que dichas estructuras tienen la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte..

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XX** de este resolutivo.





XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo **145** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de estas.

XVII. Durante las actividades de preparación del sitio, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan o para reutilizarlos en su caso.

Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XX de este resolutivo.

XVIII. Se deberá dar cumplimiento a las **medidas de mitigación** de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico – jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias, haciéndole saber que la programación de estas acciones se deberá reportar mediante un programa detallado que se exhiba en la representación de la SEMARNAT en Sonora de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXI de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental. Los programas de trabajo que se exhiban deberán puntualizar las acciones a realizar.

XIX. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y de los municipios de **Cumpas y Arizpe**, Sonora.

XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XXI. Se deberán presentar a esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, con copia a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, **informes semestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de **hasta 5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de hasta 5 años.

XXIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **treinta y seis (36) meses**, a partir de la recepción de esta, el cual, de conformidad con el **artículo 148 del Reglamento de la LGDFS**, acuerdo al podrá ser ampliado, siempre que se solicite dentro del periodo de vigencia de la misma (antes de su vencimiento) justificando la modificación (el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado), presentando la programación correspondiente, además de comprobar que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en el presente resolutivo., así como un informe respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y contener anexo la documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XXIV. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.

XXV. **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio, en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **LINEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, estado de Sonora; no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.

XXVI. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

XXVII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 y 50 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 20 del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento lo siguiente:

1. La Representación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.
2. **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; destacando que **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** y su **responsable técnico forestal** serán responsables de la calidad y la veracidad de la información presentada.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



3. **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.

4. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Representación de la SEMARNAT, para los efectos que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

5. Conforme al artículo 146 del Reglamento de la LGDFS, cualquier pretensión de modificación a la autorización, se deberá presentar de manera previa en esta Representación de la SEMARNAT, señalando la modificación requerida, exponiendo las causas que motivan la solicitud, adjuntando la documentación técnica y legal que sustente la petición; de tal manera que permita a esta autoridad el análisis y la toma de decisiones correspondiente.

6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA DE 33 KV S.E. LAS CHISPAS – ENTRONQUE 6.5 MVAs CFE**, con pretendida ubicación en los municipios de **Cumpas y Arizpe**, estado de Sonora, no exenta al titular de la misma de obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias; haciendo énfasis en la autorización en materia de impacto ambiental, la cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

Mientras que con respecto a especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

Reiterándole que deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



7. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de estas en los tiempos y formas propuestos.

8. Se hace saber a **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos forestales no contemplados en el presente resolutive, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

TERCERO. - Notifíquese a **COMPAÑÍA MINERA LA LLAMARADA, S. A. DE C. V.** por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACION Y FOMENTO SECTORIAL.

ING. TEODORO RAUL PAZ PADILLA.

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Teodoro Raúl Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
c.c.p. Expediente.

TRPP/DMVL/jrgg

D
V





ANEXO

I.- PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES DE FAUNA.

1. INTRODUCCIÓN.

Los programas de rescate de especies silvestres de fauna están orientados a disminuir la pérdida de organismos

en una población y conservar de esta manera la biodiversidad de los ecosistemas. A mayor número de individuos rescatados y reubicados, mayor será la probabilidad de contribuir a la conservación de los bienes y servicios ambientales que ellas prestan a la humanidad.

La superficie total del proyecto equivale a 82.5392 ha compuesta de la siguiente manera:

- 64.0640 ha exclusivas de la línea de tendido eléctrico, con una longitud de 48.730 km y 14 metros de derecho de vía (DV) y suavización de la trayectoria.
- 18.4752 ha de caminos nuevos temporales para el acarreo e ingreso del material e insumos para la construcción del tendido eléctrico.

Es por esta razón que es necesario desarrollar un "Programa de manejo de rescate y reubicación de fauna silvestre", en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto, como lo son las especies clave dentro del ecosistema, la fauna migratoria, especies de lento desplazamiento; además de especial atención en las especies que se encuentren citadas bajo alguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicará la fauna rescatada, para así asegurar en mayor porcentaje el éxito de su supervivencia.

Las actividades del cambio de uso de suelo, para el desarrollo del proyecto, implican la pérdida de hábitats de la fauna que se distribuye en las áreas de afectación, consecuentemente, esto provoca la migración de algunas especies hacia zonas que cumplan con sus requerimientos para un desarrollo y supervivencia óptimo. Es por eso la importancia de la implementación de medidas de mitigación a fin de reducir el impacto provocado sobre la fauna silvestre. El programa de protección de fauna deberá ejecutarse durante cinco meses dentro de la preparación del sitio y construcción, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

2.OBJETIVO

Realizar un programa de Rescate y Reubicación de Fauna, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de aquellas consideradas de interés por su relevancia ecológica y/o cultural, con las técnicas apropiadas, presentes en la zona del proyecto.





2.1 Objetivos particulares:

- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.
- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de fauna silvestre del área a impactar.
- Describir las acciones y actividades para realizar el rescate de especies de fauna silvestre.
- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica y el flujo genético en la región
- Delimitar los alcances del proyecto en términos de espacio, tiempo y especies a rescatar.
- Capacitar y hacer conciencia en los empleados, obreros y personal que tenga injerencia en el proyecto, para que esta actividad se desarrolle en concurrencia con el medio natural, especialmente con la flora y fauna silvestre.
- Rescatar y reubicar a las especies de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.
- Otorgar estrategias técnicas para favorecer la reubicación de las diferentes especies, y reubicarlas en áreas con características físicas y biológicas similares al de la procedencia de los ejemplares rescatados.
- Identificar especies prioritarias de conservación e instaurar medidas de protección y conservación de la fauna dentro del predio durante las etapas de construcción y operación.
- Supervisar el rescate, manejo y reubicación de especies que estén dentro de algún estatus citado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por ser especies que requieren mayor cuidado en su manejo y reubicación.
- Conservar, prioritariamente todas las especies de fauna, presentes en el área destinada al cambio de uso de suelo dentro del proyecto.
- Implementar un programa de señalización para la protección de las especies presentes en los sitios del proyecto así como de la fauna migratoria que utilice el área.

3. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS.

3.1 Metas

Aplicar las medidas y técnicas apropiadas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar. Rescatar el mayor número de organismos a los sitios previamente determinados.

Lograr el mayor porcentaje de supervivencia de organismos rescatados, aplicando un programa de seguimiento.





3.1.1 Criterios para determinar y seleccionar las especies sujetas de rescate y reubicación

A nivel general, la fauna silvestre evaluada en el predio sujeto a CUSTF pertenece a la provincia mastogeográfica de Sierra Madre Occidental, la avifauna en el arreglo Sierra Madre Occidental y las comunidades herpetofaunísticas a la misma Sierra Madre Occidental, las cuales son las mismas presentes en la MHF de referencia, por lo que las poblaciones de fauna quedan totalmente enmarcadas en un área de distribución equivalente en su entorno inmediato, compartiendo los mismos componentes del hábitat para cada uno de los grupos faunísticos.

El inventario faunístico presentado constituirá la base para la identificación de las especies presentes en el área además de la identificación de aquellas especies prioritarias a ser protegidas en los sitios del proyecto. Cabe aclarar que la lista reportada no es un indicativo exacto del número real de especies presentes.

Los ejemplares capturados en el área que será posteriormente afectada por el proyecto serán relocalizados en otras áreas ecológicamente similar para de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia. Para determinar las especies sujetas a reubicación se consideró el total de especies muestreadas y la cantidad por especie y su hábitat

3.2. Resultados esperados.

Lograr reubicar el mayor número de ejemplares de fauna rescatada a los sitios previamente seleccionados, principalmente aquellas que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 así como especies con importancia ecológica.

4. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL RESCATE DE ESPECIES

4.1 Rescate de especies de fauna silvestre

Las acciones de rescate de fauna podrán realizarse de manera programada antes, durante y después de la preparación del sitio, siendo esta una de las primeras actividades del proyecto. Sin embargo, la experiencia de las actividades de rescate nos indica que durante la etapa de construcción se avistan y se recogen especies de fauna por parte del personal de construcción, que lleva los ejemplares del sitio, para su resguardo y liberación. Por lo que esta actividad se extiende a la atención esporádica a la fauna que aparezca en el interior del predio conforme avancen las actividades de construcción o la que se interne al predio durante esta etapa.

Brigada de rescate

El personal que realice las actividades de captura, transporte y liberación de fauna poseerá entrenamiento previo en estas tareas, para minimizar el riesgo de muerte de los individuos a reubicar durante su manejo. Estas actividades serán llevadas a cabo por un mismo equipo de personas, con la finalidad de evitar los riesgos de daño que pueda sufrir tanto la fauna, así como el personal a cargo. La brigada contara con un coordinador general de programa, dos especialistas, (Biólogo, Herpetólogo y/o mastozoólogo) y dos ayudantes generales. Se llevará el registro de los individuos rescatados en una bitácora diaria y base de datos.

Bivd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





Se tomará registro de la especie, nombre común, nombre científico, peso, sexo, fotografías, coordenadas del área de rescate, hora, descripción de microhábitat, sitio de liberación y datos biométricos de acuerdo con la especie.

4.1.2. Medidas de amedrentamiento.

Técnica

Se realizarán recorridos al inicio de las actividades, donde se buscarán nidos, madrigueras, cuevas que sirvan de refugio a la fauna y se verificará la ausencia de fauna. De encontrarse organismos se procederá a su reubicación en áreas aledañas al área de influencia del proyecto que presenten condiciones ecológicas similares, principalmente en las zonas destinadas dentro del mismo predio. Una vez que se considera la ausencia de fauna en sus refugios, se procederá a realizar ruido para ahuyentar aquellos organismos que permanezcan en sus sitios. Esta actividad se realizará al inicio de las actividades. Si se encuentra algún organismo mediante este procedimiento se aplicará lo antes mencionado. Las medidas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar comienzan desde la aplicación de las técnicas para la captura y el manejo de fauna silvestre, las cuales están encaminadas a evitar daños y/o estrés en los ejemplares, por lo cual se iniciará el plan de rescate con prácticas de amedrentamientos, con la finalidad de que las especies de vertebrados terrestres se desplacen por sus propios medios, evitando con ello que los organismos corran riesgos innecesarios.

Amedrentamiento

La técnica de amedrentamiento a utilizar estará basada en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto aves, como a mamíferos de mediana y gran talla. Dichas medidas se llevarán a cabo como mínimo una semana antes de realizar el muestreo con trampas y posteriormente realizar cada semana hasta terminar el rescate completo

4.1.3. Métodos para evaluar la migración de individuos ahuyentados de la zona de proyecto.

Es posible que aun después de realizar el amedrentamiento se observen especies en el área del proyecto, por lo que se aplicará el método de perturbación controlada que consiste en remover en forma manual refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras) de las especies para provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor) en forma previa al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (1 – 5 días máximo).

Igualmente se tendrá en cuenta los hábitos de las especies de manera tal que estas se encuentren activas al momento de aplicar la medida y cuidar no alterar sus épocas de reproducción y/o cría.





Esta medida de mitigación no requiere de la captura de los especímenes y por lo general considera reducidas distancias en el desplazamiento de los organismos, por lo que muchas veces el hábitat es equivalente al hábitat original.

Para evaluar la migración de los individuos ahuyentados de la zona de proyecto se considerarán los siguientes parámetros biológicos:

- 1.Capacidad de carga en el sitio receptor.
- 2.Factor de crecimiento poblacional.
- 3.Especies con ciclo biológico complejo (nicho ecológico, azonal).
- 4.Cantidad de individuos a relocalizar no generan impacto adverso en la población residente.

4.2 Técnicas propuestas para captura, manejo y traslado de especies sujetas de rescate, con y sin estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las metodologías o técnicas que serán propuestas para la captura, manejo y traslado de especies con posibilidades de rescate, deberán ser de manera obligada, aquellas que eviten el estrés o el daño físico de los organismos que tendrán que ser rescatados previo a las labores de desmonte -reptiles, anfibios, nidos o polluelos de aves y mamíferos pequeños o de hábitos cursoriales que tengan madrigueras en oquedades del suelo a lo largo de la ruta de trazo-.

Es obligatorio e ineludible que se describa en forma detallada el procedimiento como deberá ser realizada la captura, manipulación y traslado de organismos que pudieren representar algún riesgo para la seguridad o la vida del personal que participará en las labores de rescate – anfibios y reptiles-.

En este sentido, deberá indicarse las características del personal que formará parte de brigadas de captura, manejo, traslado y reubicación de las especies de fauna sujetas de rescate, así como las necesidades totales de herramienta, materiales, vehículos y equipo requeridos

4.2.1 Anfibios y reptiles.

Captura de reptiles

En caso de reptiles venenosos el manejo será llevado a cabo por expertos acreditados en el manejo de herpetofauna, utilizando herramientas herpetológicas como, gancho y pinzas herpetológicas.

En el caso de reptiles no venenosos se tomará con la mano, procurando no acercar las manos a la boca del ejemplar utilizando guantes de carnaza.

Todas las especies de reptiles deberán ser colocadas en costales de tela resistentes, pero a la vez porosos y que el tamaño de los mismos sea proporcional al tamaño del animal para no dañar ninguna de las extremidades del animal.





4.2.2 Mamíferos pequeños y/o de hábitos cursoriales.

Captura de mamíferos.

Para la captura de mamíferos se podrá utilizar trampas de puerta (Tomahawk), misma que es utilizada para la captura de mamíferos como mapaches, ardillas, conejos, liebres y zorras.

El cebo que se coloca dentro varía dependiendo de la especie que se pretende capturar, por ello es necesario conocer los hábitos de cada una. Usualmente se utilizan fruta picada, carne, semillas, sardina o atún en aceite, etc.

Una vez colocada en el suelo, la trampa debe ser amarrada a un árbol o roca para evitar que el animal dentro pueda moverla. Para el caso de mamíferos pequeños se usan las trampas tipo Sherman", las cuales se colocarán en los sitios clave identificados por expertos (ej. cerca de madrigueras, junto a escalones naturales que funcionan como paredes y son utilizados para el tránsito de roedores y musarañas y cualquier cavidad entre rocas). Una vez instaladas, deben revisarse frecuentemente, por lo menos una vez cada 24 horas y más frecuentemente en climas calurosos o de frío intenso.

Se registrarán los datos de especies, edad, sexo, longitud total, longitud de cola, longitud de pata, longitud de oreja, condiciones generales del individuo y tipo de vegetación en el que se capturó.

4.2.3 Nidos y polluelos de aves.

Para el rescate de los nidos con huevos, estos se tomarán con parte de la rama en donde se encuentran y se colocarán en una caja de cartón y dentro se colocará debajo papel periódico y encima suficiente algodón o telas gruesas para evitar algún accidente en el transporte para evitar el traumatismo o estrés, una vez atendiendo estas recomendaciones se pasará a colocar los nidos con sumo cuidado en las cajas; haciéndose un registro en una bitácora y marcando las cajas con el número de árbol del cual se rescató y de que especie se trata.

Con el fin de tener un registro confiable de las especies de animales rescatadas, se llenará una ficha de campo por cada organismo capturado y se hará un registro en un reporte con memoria fotográfica y se procederá hacer la reubicación.

Transporte

A las especies de reptiles se les deberá transportar con costales de manta bien cerrados, o bien si son de talla chica se transportarán en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Los mamíferos serán transportados directamente de las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de la misma, las cuales se cuidarán de no exponerlas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Se cubrirán con tela oscura para minimizar el estrés en el animal y solo se destaparán para fines de identificación o liberación. Los mamíferos capturados se liberarán en un máximo de 24 horas ya que no es recomendable que permanezcan mucho tiempo dentro de las trampas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

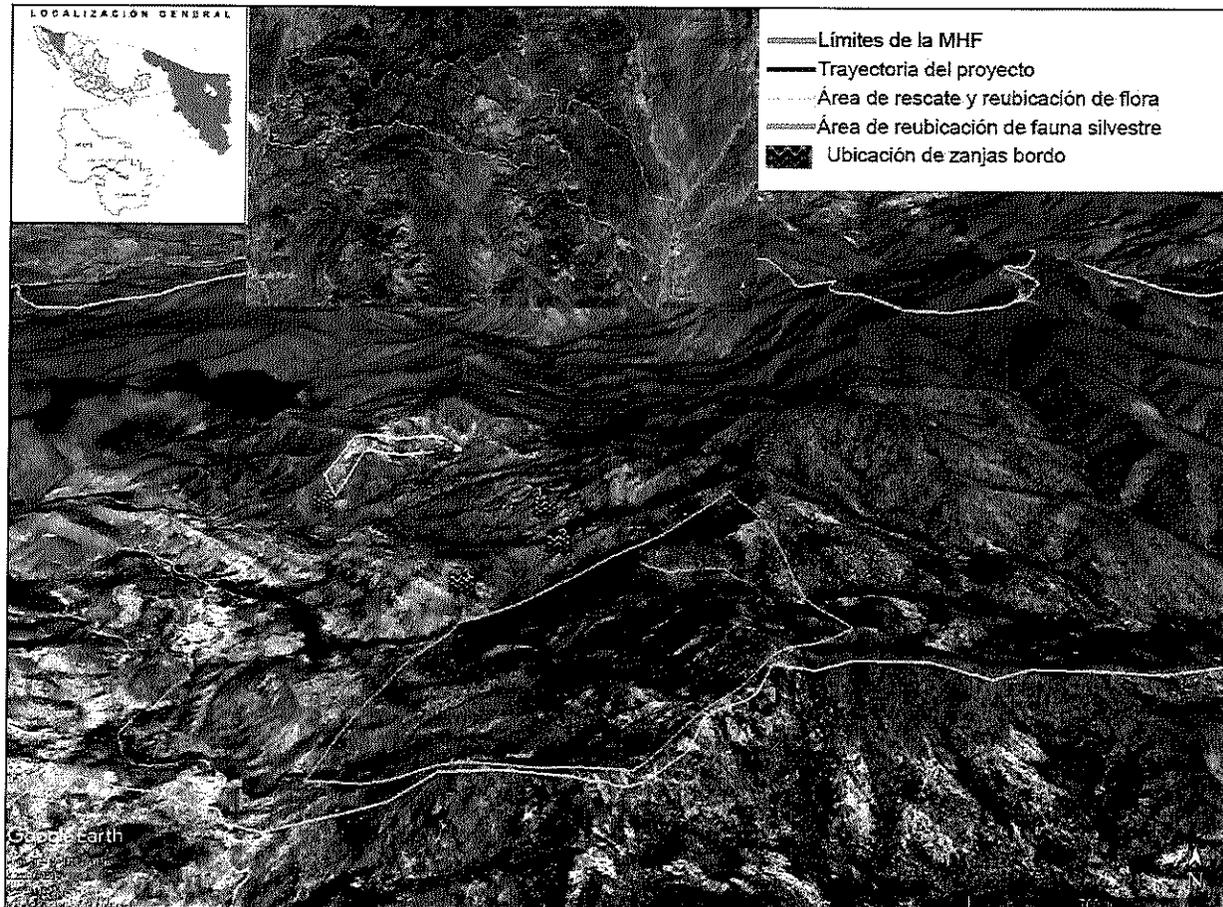


Liberación

Antes de ser liberados, se asegurará que los animales capturados se encuentren sanos y en buenas condiciones, con la finalidad de asegurar su sobrevivencia en su nuevo hábitat.

Los mamíferos capturados serán liberados durante el obscurecer o en la noche y de forma rápida y eficaz, con sumo cuidado y utilizando guantes de carnaza. Por lo contrario, los repetibles cuyos hábitos son diurnos, serán liberados durante el día nunca en la noche. En su relocalización solo se deberá desatar el nudo del costal, colocarlo al nivel del suelo y moverlo un poco para que el animal salga solo.

Plano georreferenciado (coordenadas UTM WGS84) del sitio donde serán reubicadas las especies.



Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	582264	3343549	4	583079	3342136
2	583431	3344145	5	581950	3342455
3	583821	3342902	6	582270	3343534



Handwritten signature or mark



5.2 Criterios técnicos aplicados para seleccionar las áreas destinadas para liberación y reubicación de especies de fauna.

Los animales capturados serán liberados en áreas aledañas a los sitios de aprovechamiento y los criterios utilizados para elección del sitio de liberación de la fauna silvestre capturada serán:

- Cercanía al área original de los ejemplares.
- Mismas o similares condiciones de calidad de hábitat (misma calidad de agua
- Área relativamente distante de la zona de actividades.

Dichos factores deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible la sobrecarga.

Además, es importante que los sitios de reubicación no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar.

6. ACCIONES POR REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y LA SUPERVIVENCIA

6.1 Manejo y rehabilitación de organismos dañados durante la captura y rescate.

En el caso de que se presentaren organismos dañados durante la captura y rescate, se deberá atender de inmediato por el técnico responsable y evaluar las posibilidades de sobrevivencia del individuo; en caso de lesiones menores se podrán atender en campo con los recursos disponibles y se determinará si procede liberar el organismo o mantenerlo resguardado hasta su recuperación. En caso de lesiones mayores se procederá a evaluar si el organismo se traslada al sitio de atención veterinaria más cercano o es entregado a un centro donde reciba cuidados definitivos para que pueda recuperarse y finalmente ser devuelto a la naturaleza.

6.2 Manejo y rehabilitación de organismos dañados durante el traslado para su liberación y reubicación.

En caso de que se llegase a presentar organismos dañados durante el traslado para su liberación y reubicación se procederá a valorar si se continúa con la liberación o se suspende y se regresa el organismo a un lugar seguro o a los sitios de resguardo temporal, a fin de determinar lo procedente, tal como se indica en el apartado anterior.

Se procederá a realizar la liberación y reubicación de la fauna silvestre, cuando el estado de salud física y mental del individuo este en óptimas condiciones, es decir que el animal funciona bien, se siente bien y tiene la capacidad de realizar comportamientos que son adaptaciones innatas o específicas de su especie.

7. INDICADORES DE DESEMPEÑO Y ÉXITO DE LAS ACCIONES.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



7.1 Justificación y definición de indicadores de seguimiento, parámetros de evaluación de los mismos y umbrales de alarma determinados para evaluar el éxito y la eficacia de las acciones de rescate

Monitoreo

Posteriormente a la liberación de los ejemplares rescatados y reubicados, se realizarán monitoreos con énfasis en los grupos de reptiles y mamíferos pequeños de poca movilidad, con el objetivo de determinar la supervivencia y con ello el éxito de la reubicación. El monitoreo de reptiles deberá realizarse a los 15 y 30 días después de su liberación en el nuevo sitio por su rápido desplazamiento. El monitoreo de mamíferos pequeños y medianos se realizará a los 30 y 60 días después de su liberación, con el objetivo de abarcar la temporada de reproducción y evaluar su adaptación. El método que se utilizará será el de búsqueda por recorridos, una de las formas más sencillas de verificar la ocurrencia de especies en área dada es desplazarse a través de la misma registrando todos los mamíferos y reptiles observados. Debido a que las especies están separadas tanto en el tiempo como en el espacio, los muestreos se realizarán a diferentes momentos del día. Al realizar las rutas de recorridos sistematizadas se podrán obtener la abundancia relativa estandarizando el esfuerzo de muestreo por unidad de tiempo en cada hábitat (Brambila, 2006).

8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de rescate y reubicación de fauna se realizará antes de la etapa de preparación del sitio y de construcción, De acuerdo con lo descrito anteriormente se han programado las siguientes actividades:

Actividades	Preparación del sitio (desmonte y despalme)											
	Meses											
	1											36
Compra de equipo y material												
Capacitación del personal												
Implementación de las técnicas de captura												
Reubicación de fauna												
Implementación de pláticas y talleres a personal y pobladores												
Monitoreo y supervisión	Desde el inicio de actividades a los cinco años de iniciado el proyecto.											

9. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Se elaboraran reportes mensuales que se integraran para presentar informes SEMESTRALES, donde se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica y el registro de las especies rescatadas, hasta completar los 5 años de seguimiento.

Además, se considerará lo siguiente:

Blvd. Paseo del Rio Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



Handwritten signature and mark



A) ETAPA PREVIA.

- Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate, así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.
- Se instruirá al personal de faenas para evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.
- Se recorrerá el área para familiarizarse con ella, a fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos. Asimismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad.
- Se delimitarán los sitios que serán desmontados, para determinar el plan de acción de las acciones de rescate de fauna, acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.

B) ETAPA DE OPERACIÓN.

En esta etapa se plantean dos escenarios:

- a) El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y despalme.
- b) La supervisión y rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y despalme.

Previo a las acciones de desmonte, el rescate se ejecutará antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación.

- En el desarrollo de estas acciones, se intentará proteger de igual manera a encuentran en listadas en la Norma.
- El desplazamiento o la captura, identificación, traslado y liberación de los ejemplares animales se realizarán el mismo día para disminuir el estrés, previo registro en una bitácora.

Para esto, el área que recibirá a los organismos deberá ser seleccionada y preparada previamente. El rescate se aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que mm ocultarse en lugar de huir (anfíbios, reptiles y mamíferos pequeños). Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio. El rescate posterior y la supervisión durante las fases de desmonte y despalme involucran la coordinación con los responsables de obra para que durante la operación de la maquinaria, se den las facilidades al equipo de rescate, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.



Handwritten marks: a circle and a checkmark.



Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse, mismo que deberá asegurar su supervivencia.

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico, a fin de evitar posibles accidentes.

Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo a la especie

C) INSPECCIÓN DEL ÁREA Y RASTREO.

- El personal de medio ambiente y/o contratista deberá iniciar con las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre, dos semanas antes de que se inicien los trabajos de desmonte. Para esto deberán hacer recorridos de inspección para verificar la presencia de nidos y/o madrigueras.
 - La inspección se realizará por medio de recorridos a pie en el área de intervención (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido, con el objeto de maximizar el número de animales atrapados. Los recorridos deberán ser dirigidos principalmente a los micros hábitats con mayor probabilidad de encuentro de organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.
- El rastreo se iniciará en la mañana, a las 8:00 y finalizará a las 5:00 del día, período del día en la que los animales presentan mediana actividad con el objeto de facilitar la captura.
 - Los nidos y madrigueras detectados deberán ser reubicados en sitios que cumplan con las características necesarias para asegurar su supervivencia, a una distancia segura.
- Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares.

RESCATE DE MAMIFEROS.

- Se deberán colocar trampas con cebo para ser capturados y se deberán de llevar al sitio de destino por medio de jaulas. El cebo se deberá elegir dependiendo del animal que se desee capturar.
- Se deberán colocar las trampas por una semana y deberán revisarse todos los días.
- Antes de ser liberados, los ejemplares capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- Las madrigueras deberán ser revisadas cuidadosamente para verificar que estén vacías.
- Nunca se deberá de utilizar agua ni químicos para ahuyentar a la fauna.

RESCATE DE AVES.

- Los nidos a los que sea posible llegar serán rescatados y reubicados en el sitio de destino.
- Se considera que las aves se desplazarán por si mismas a un nuevo sitio.

D
Z





RESCATE DE REPTILES Y ANFIBIOS.

- El rastreo deberá llevarse a cabo en la tarde, noche y al amanecer.
- Una vez ubicados los ejemplares deberán ser rescatados con ayuda de pinzas y ganchos herpetológicos.
- La captura del animal con pinzas y ganchos herpetológicos se deberá realizar poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.
- Los individuos capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras. • Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.
- Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y deberán ser liberados con precaución.
- Los reptiles no venenosos pueden ser manejados manualmente.

Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés.

D) MONITOREO.

Se mantendrá presencia constante en el sitio de trabajo para capturar cualquier espécimen que se encuentre durante el desarrollo de las actividades.

- Para el desarrollo de este programa la empresa promovente, como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental; deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.
- Antes de realizar las labores de desmonte, de manera preventiva se realizará el trampeo o extracción de ejemplares vivos sin destrucción de micronichos espaciales

0
✓





II- PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES DE FLORA.

1. INTRODUCCIÓN.

Los programas de rescate de especies silvestres de flora están orientados a disminuir la pérdida de organismos en una población y conservar de esta manera la biodiversidad de los ecosistemas. A mayor número de individuos rescatados y reubicados, mayor será la probabilidad de contribuir a la conservación de los bienes y servicios ambientales que ellas prestan a su entorno.

A fin de motivar la conservación de la biodiversidad florística, donde se ubica el área de interés del proyecto, se proponen acciones de preservación de la flora local, como son protección, rescate, reubicación, reforestación, y trasplante; con lo que se pretende que se coadyuve a la preservación del suelo, en terrenos que han sido influenciados por la minería, así también, que la gente reconozca la importancia de la flora silvestre.

Previo al desmonte y despalme, un equipo integrado por biólogos e ingenieros forestales realizará el rescate y reubicación de todos los ejemplares de las especies de flora propuestas que se ubiquen dentro de área solicitada para el CUSTF. Las actividades consisten en el reconocimiento, registro y marcaje de cada elemento a rescatar, colocando una marca o etiqueta a través de una nomenclatura o clave que permita la identificación y tratamiento que recibirá; posteriormente se realizará la reubicación.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Realizar un programa de Rescate y Reubicación de Flora, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de aquellas consideradas de interés por su relevancia ecológica y/o cultural, con las técnicas apropiadas, presentes en la zona del proyecto.

2.2. Objetivos Específicos:

2.2.1 Objetivo 1. Rescatar mediante procedimientos manuales y/o mecánicos, individuos de las especies de flora nativa que se encuentren en el terreno propuesto para cambio de uso del suelo forestal y transplantarlos en áreas predefinidas.

2.2.2 Objetivo 2. Propagar y/o adquirir en viveros ejemplares de especies de flora nativa similares a las que se encontraban en las superficies de cambio de uso del suelo forestal que, debido a su edad senil y a sus dimensiones de talla y volumen, no puedan ser rescatados y plantarlos en áreas predefinidas.

2.2.3 Objetivo 3. Dar seguimiento temporal a la supervivencia y conservación de los individuos rescatados y restituidos para asegurar el éxito del programa.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



3. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS.

3.1 Metas

Aplicar las medidas y técnicas apropiadas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar. Rescatar el mayor número de organismos a los sitios previamente determinados. Lograr el mayor porcentaje de supervivencia de organismos rescatados, aplicando un programa de seguimiento.

A fin de garantizar que no se compromete la biodiversidad, previo a las actividades de desmonte y despalme se llevaran a cabo las acciones que garanticen el establecimiento de **6200 ejemplares** que se distribuirán de la manera siguiente:

En el Matorral Subtropical. (arboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepehuaje	150
<i>Parkinsonia preacox</i>	Brea	150
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	150
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	150
<i>Quercus arizonica</i>	Encino	150

En el Matorral Subtropical. (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Capsicum annum</i>	Chiltepin	80
<i>Celtis pallida</i>	Garambullo	80
<i>Gossypium thurberi</i>	Algodondillo	50
<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado	130
<i>Caesalpinia pilcherrima</i>	Tabachin	100
<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	50
<i>Salvia parryi</i>	Salvia	100
<i>Calliandra eriophylla</i>	Cosahui	40
<i>Fouquieria macdougalli</i>	Ocotillo	100
<i>Ambrosia confertifolia</i>	Estafiate	30
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	30
<i>Acacia occidentalis</i>	Teso	60
<i>Acacia crinita</i>	Gatuño	30
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	150
<i>Lycium berlanderi</i>	Salicieso	150
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	80
<i>Jatropha cordata</i>	Papelillo	150
<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	Palo dulce	150
<i>Acacia cochliacantha</i>	Chirahui	20
<i>Dasyllirion wheleri</i>	Palmilla	200
<i>Ambrosia cordifolia</i>	Chicurilla	80





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



<i>Krameria parviflora</i>	Tamichil	50
<i>Abutilon incatum</i>	Abutilon	130
<i>Mimosa dysocarpa</i>	Gatuño	120
<i>Bursera laxiflora</i>	Torote	100
<i>Yuca arizonica</i>	Yuca	180
<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	100
<i>Randia sonorensis</i>	Papache	80
<i>Bursera lanciflora</i>	Torote	50

En el Matorral Subtropical. (cactáceas)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Arcoiris	240
<i>Coryphantha recurvata</i>	Biznaguita	150
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	150
<i>Mammillaria grahamii</i>	Viejito	240
<i>Opuntia engelmanni</i>	Nopal	270
<i>Srenocereus thurberi</i>	Pitahaya	180

En el Pastizal (arboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Parkinsonia preacox</i>	Brea	40
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	50
<i>Quercus emory</i>	Encino	10

En el Pastizal (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Calliandra eriophylla</i>	Cosahui	100
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	25
<i>Acacia crinita</i>	Gatuño	30
<i>Capsicum annum</i>	Chiltepin	100

En el Bosque de encino (arboles)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Juniperus deppeana</i>	Huata	100
<i>Quercus oblongifolia</i>	Encino	300
<i>Quercus tomei</i>	Encino	100
<i>Quercus arizonica</i>	Encino	200
<i>Quercus emory</i>	Encino	200
<i>Quercus viminea</i>	Encino	83

En el Bosque de encino (arbustos)

Nombre científico	Nombre común	Total, individuos. a rescatar
<i>Erythrina flabeliformis</i>	Chilicote	112
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	100

TOTAL	6200
--------------	-------------





Además; ya que dentro de los compromisos que el promovente ha manifestado estar dispuesto a llevar a cabo, sobresale un programa de reforestación, la presente autorización estará condicionada a la ejecución de un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos **1800 individuos del estrato arbóreo y 1800 individuos del estrato arbustivo** presentes en los tres tipos de asociación vegetal que se pretende intervenir y que sean removidos por el desarrollo del proyecto; máxime que será necesario re-vegetar los 104 tramos que se habilitarán para la apertura de caminos de acceso TEMPORAL.

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación deberán presentar (las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.00 cms.

Así mismo, deberá considerar el compromiso manifestado en la información presentada, respecto a establecer una cantidad que duplique el número los ejemplares de cactáceas que sean removidos durante el desarrollo del proyecto (3,529 individuos); destacando que adicionalmente deberá considerar las agaváceas y las herbáceas presentes en la superficie que se pretende intervenir.

4. METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

4.1 Rescate de organismos vegetales.

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo

De manera general el proceso de rescate de plantas involucra los siguientes pasos:

4.1.1 Identificación, selección y marcado de ejemplares

La identificación y marcado de los ejemplares es la primera actividad que se debe realizar, después de la delimitación de la zona de desmonte.

Se identificarán y marcarán todas las plantas listadas en el programa de rescate, de acuerdo al tipo de rescate que se realizará (cepellón, raíz desnuda, etc.). El rescate con cepellón consistirá en sacar la planta junto con la mayor parte de suelo posible. Se recorrerá el predio y conforme a los criterios de elegibilidad se marcarán los individuos a rescatar con una combinación de listones plásticos de colores y una etiqueta de aluminio, plástico, cartón o cualquier material resistente. A cada ejemplar se le asignará una clave alfanumérica que permita identificarlo, facilitando el seguimiento de todo el proceso incluyendo el post-transplante. Se registrará en una bitácora los siguientes datos: Fecha de rescate, nombre científico, nombre común, posición geográfica (coordenadas UTM-Datum WGS84-Zona 12 N), vigor, estado fenológico, observaciones.

0





El código de colores y la etiqueta especificarán si los individuos se rescatarán completos (toda la planta) o por medio de propagación vegetativa (ramificaciones o brazos). La ejecución de los trabajos de identificación y marcado de los individuos de flora a reubicar se hará por personal con conocimientos básicos de botánica, anatomía vegetal y taxonomía de plantas. Se deberá hacer un nuevo reconocimiento de todo el predio, especialmente la zona donde se presenta vegetación propia del ecosistema, para verificar que no existan especies en NOM-059-SEMARNAT-2010.

4.1.2 Selección y acondicionamiento del sitio de transplante

Se indicará en un plano georreferenciado la ubicación del área o franja de amortiguamiento ambiental en donde se reubicarán los individuos, para su posterior monitoreo y mantenimiento. Se deberán Instrumentar actividades como acondicionamiento del terreno, donde se reubicarán las especies vegetales, con el excavado correcto y la adición de tierra fértil para garantizar el éxito. La siembra de las plantas y su mantenimiento se hará por personal de la empresa o de alguna compañía contratada para tal actividad. Los ejemplares que no serán rescatados se triturarán y serán convertidos en composta al mezclarse con el suelo de despalle.

4.1.3 Extracción de los ejemplares

Existen distintos métodos para la extracción de la flora sujeta a rescate, pero de manera genérica se describen a continuación tres técnicas que pueden aplicarse a los individuos que deban transplantarse: extracción completa con raíz expuesta, extracción con cepellón y reproducción vegetativa.

a) Extracción completa con raíz expuesta Este método se utilizará en ejemplares de tallas menores o hasta un máximo de 1.5 m de altura (dependiendo de su longevidad y grado de ramificación) y para especies que resisten la exposición a la intemperie de sus raíces desnudas.

Mediante este método se extrae el ejemplar completo, evitando causar daño a las raíces y a las plantas mismas.

Entre las especies que resisten este método se encuentran los ejemplares pertenecientes a las familias Cactaceae (sina) y Euphorbiaceae (lomboy), entre otras.

En el caso de las cactáceas que son individuos armados o compuestos con espinas, se recomienda envolver con un trozo de tela resistente (lona o similar), fibra vegetal (ixtle de tejido cerrado) o un pliego de papel ahulado resistente y, una vez cubierto el ejemplar, se procede a desarraigar la planta. El material envolvente, además de permitir un manejo cuidadoso, permite también el transporte manual de estas plantas cuando su peso lo hace posible. Este tipo de extracción puede realizarse también en ejemplares de tallas mayores, pero para facilitar el manejo de los ejemplares de porte robusto, se aplicará una poda de baja intensidad, a efecto de eliminar follaje, ramas o brazos. Es importante tener en cuenta no podar más del 30 por ciento del total de la copa de los ejemplares que lo requieran.

Bivd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat





La técnica se hace con pala y pico, cavando en círculo a una distancia razonable de la planta que se desea sacar, de manera que los daños al sistema radicular de la planta sean mínimos. La profundidad de la excavación estará en función de la especie que se desea extraer, del tamaño del ejemplar y de la distancia entre la excavación y la planta. Una vez que se ha excavado suficiente para liberar las raíces de la tierra, el ejemplar se puede trasladar a un sitio de depósito temporal con la ayuda de bolsas de plástico de grueso calibre, costales o de una lona si es necesario. En el lugar de depósito, las plantas deben permanecer el tiempo suficiente para cicatrizar las posibles heridas que hayan sufrido, dependiendo de las condiciones climáticas imperantes y del tamaño de la planta: entre más grande el ejemplar, más tiempo requiere permanecer en almacenamiento

En todos los casos se utilizarán las herramientas adecuadas para la poda y lograr cortes limpios (sin desgarrar las cortezas u otras estructuras) para evitar lastimar los tejidos así como posibles infecciones o enfermedades por plagas posteriores.

b) Extracción con cepellón

Este método es recomendable para aquellas especies cuyo sistema radicular mantiene interacciones bióticas con la microflora edáfica, por lo que su exposición puede dañar estructuras o secciones de la raíz en donde ocurren este tipo de relaciones biológicas; también para especies cuyas raíces son frágiles o bien son sensibles a los efectos de la intemperie (generalmente por la desecación).

Este método de rescate considera la salvaguarda de las estructuras principales de la vegetación, tanto aéreas (ramas y brazos) como subterráneas (raíces), y la poda de estructuras secundarias que permitan su manejo.

La extracción de los individuos se realiza con una proporción suficiente del suelo (o tierra) que rodea las raíces del ejemplar (cepellón). El cepellón debe envolverse y asegurarse con algún material de fibra vegetal o plástico, o en estructuras de madera o cajones a manera de maceta. El "cajoneo" consiste en introducir y extraer los arbustos y árboles en cajones de madera. Esta práctica se utilizará en ejemplares adultos de leguminosas (fabáceas) como el mezquite, palo verde, palo fierro, entre otras.

Cabe mencionar que, dadas las características de cada uno de los métodos descritos, se espera que la tasa de sobrevivencia sea mayor en aquellos individuos rescatados y transplantados con cepellón, por lo que sería deseable que el rescate de todos los ejemplares se realizara mediante este método.

c) Reproducción vegetativa

Esta práctica se realiza utilizando porciones de una rama o del tallo de la planta, las cuales se plantan bajo determinadas circunstancias y tratamientos para que produzcan nuevas raíces y hojas y se conviertan en individuos independientes. Esta práctica se puede utilizar en algunas cactáceas como la sina, en caso de que la planta sea demasiado grande para utilizar el método de raíz desnuda. En el presente proyecto, ninguna de las especies a rescatar requerirá de este tipo de propagación.





4.1.4 Transporte y almacenamiento temporal de los ejemplares

De manera general el transporte de los ejemplares se realizará con la ayuda de cajas de cartón, madera o plástico adecuadas a las tallas de los individuos, carretillas y vehículos tipo pick-up; es recomendable que en todos los casos el piso o base de este tipo de medios y utensilios sea recubierto con papel periódico o cartón, de manera que este material amortigüe el peso e impacto de los ejemplares durante sus traslado. Para los ejemplares que se rescaten mediante el método de raíz expuesta será conveniente mantenerlos bajo almacenamiento seguro; el periodo de almacenamiento será de dos días como mínimo y hasta una semana como máximo, lo anterior para favorecer una pronta cicatrización de posibles daños a la epidermis o a las raíces. Para ello es necesario contar con un sitio seco y apropiado (terreno llano y seco), que debe acondicionarse en una superficie de 10 m por 20 m (aproximadamente) con una techumbre que permita el paso de la luz solar hasta en un 30%. En este sitio también pueden resguardarse los ejemplares con cepellón hasta el momento de su traslado y transplante en el sitio de reubicación.

4.1.5 Transplante de los ejemplares

No obstante, de que personal técnico especializado hará estas actividades, es importante recordar que para realizar la siembra del transplante se deben cuidar algunos aspectos que se enlistan a continuación:

4.1.5.1 Cavado de la tierra

Para la excavación se utilizarán herramientas como palas o picos, en función del tamaño de los individuos a sembrar. La profundidad de excavación será de una cuarta parte del tamaño del individuo a trasplantar, cuidando de mantener las raíces en su posición original.

4.1.5.2 Sembrado

Las plantas deben colocarse dentro de la excavación en posición vertical, de manera que la base del tallo coincida con el nivel de suelo del terreno y que la planta permanezca estable por sí misma. Después de la colocación de la planta, se cubrirá la excavación con la propia tierra y se compactará de manera suave y cuidadosa desde la base de la planta y hasta el borde de la excavación, de manera que este proceso forme un cajete somero alrededor de la planta trasplantada.

4.1.6 Monitoreo de sobrevivencia y mantenimiento de los individuos en el sitio de transplante

Deberá realizarse un monitoreo estricto de las plantas para evaluar su condición y determinar otras medidas de mantenimiento que se puedan identificar como necesarias para lograr una tasa de sobrevivencia igual o mayor al 85%.



0
1



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El monitoreo debe realizarse de manera semanal durante los primeros dos meses y posteriormente de forma mensual, hasta después de un año de finalizadas las actividades, cuando se considera que los efectos de la reubicación han sido superados.

Se registrarán y corregirán posibles daños o accidentes que hayan sufrido algunos ejemplares así mismo, se harán las anotaciones pertinentes de las observaciones, mediciones y modificaciones que se realicen.

Las actividades a realizar son:

- a) Corrección de plantado.
- b) Censo de la supervivencia de las plantas rescatadas (se registra su aspecto de salud y condición de vigor).
- c) Registro de presencia de plagas, parásitos o enfermedades en las plantas.
- d) Registro de eventos fenológicos (crecimiento, brotes, floración, fructificación).
- e) Registro de plantas muertas y motivos de la mortandad.

En el monitoreo de la evolución y resultados del rescate se llevarán a cabo registros que se conservarán de manera que sean auditables así como para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos y la operación efectiva del sistema.

5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS VEGETALES.

En el proyecto no se resguardará ningún ejemplar. Las brigadas de trabajo actuarán en paralelo, donde especie que sea rescatada, se dará su reubicación inmediata.

Tampoco se prevé la reproducción de especies en el sitio, ni se contempla la producción de plantas en el sitio. La empresa promovente prevé cubrir la demanda mediante la infraestructura disponible de los viveros de la región.

De ser este el caso, se establecerá un convenio con la CONAFOR para la colecta de semillas y los lineamientos de operación.

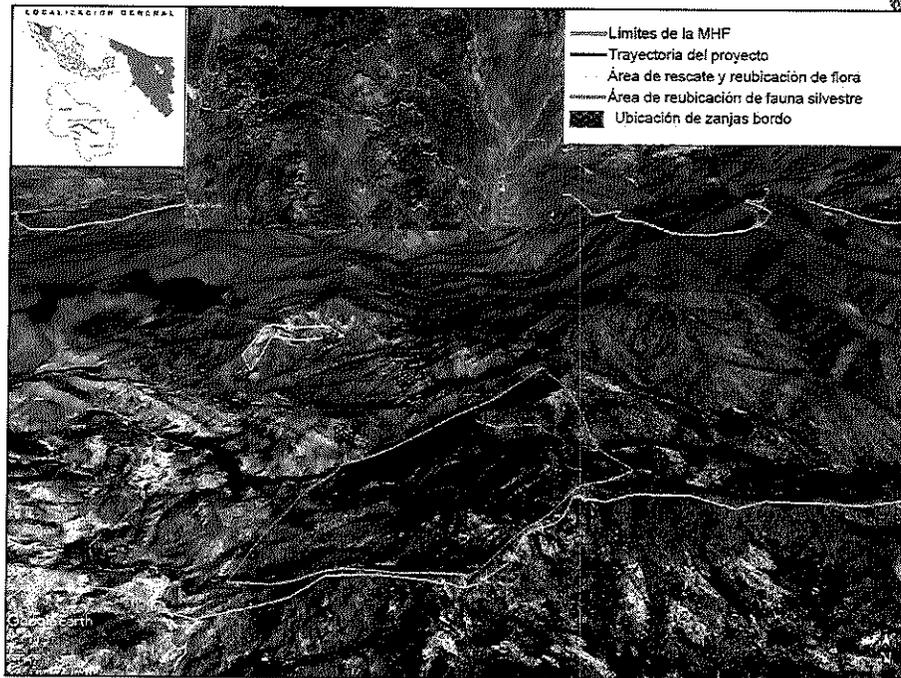
6. LOCALIZACIÓN DEL AREA DE REUBICACIÓN

Los ejemplares rescatados, así como los materiales propagados asexualmente serán establecidos en un polígono de 12.9959 hectáreas que se ubica en las proximidades del proyecto.

Sitio donde serán reubicadas las especies. (coordenadas UTM WGS84)

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	581325	3345354	4	581418	3345180
2	581833	3345391	5	581344	3344806
3	581952	3345298	6	581237	3344987





7. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DE LOS MATERIALES RESCATADOS

Como mantenimiento básico de las plantas rescatadas se aplicarán riegos someros durante el primer mes de transplante.

Dadas las características de las plantas sujetas a rescate (cactáceas y arbustos xerófilos), se aplicará un primer riego después de dos semanas de su sembrado y un segundo riego debe realizarse transcurridas cuatro semanas después del transplante.

La aplicación de riegos suplementarios, dependerá de la temporada de transplante y de las temperaturas que prevalezcan en el sitio de sembrado, así como de la respuesta de las plantas a las condiciones del proceso.

Otros aspectos que deben considerarse en el mantenimiento básico abarcan: corrección del plantado (ejemplares caídos, ladeados o desenterrados), registro de presencia de plagas y enfermedades, registro de eventos y fenómenos extraordinarios (vandalismo, vientos fuertes, tormentas intensas, etc.).

Con estas acciones se tiene la plena seguridad de obtener una tasa de supervivencia de materiales rescatados iguales o superiores a un 85%.





7.1 ACCIONES ESPECIFICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Preparación del sitio

Las principales actividades a realizar en la preparación del sitio son:

- Limpieza troncos caídos,
- Establecimiento de obras de conservación de suelos tales como: zanja trinchera, presas filtrantes, terrazas, terrazas individuales, acomodo de material muerto a curva de nivel, etc.
- Habilitación de veredas de acceso.

La metodología para la construcción de las obras de conservación de suelos debe ser tomada de los formatos del PVA o del Manual de Obras de Conservación de la CONAFOR.

Definición de la densidad y distribución de la planta rescatada

Se seleccionará la densidad óptima para cada sitio o zona de reubicación. Las densidades son situacionales, es decir, varían conforme a las características reales de cada sitio, sin embargo, a continuación, se presenta una densidad recomendada por tipo de reubicación.

Zona de reubicación	Densidad de plantas por hectárea
Restauración	600/Ha
Enriquecimiento de rodal	Desde 600 y hasta 800 planta/H
Ornato	La necesaria según el diseño del área verde

Apertura de Cepa

El método más común de plantación será el de cepa individual, por lo que a continuación se describen los pasos para ejecutar esta actividad:

- Respetando el método seleccionado (marco real, tres bolillos o aleatorio) se realizará un pozo con una profundidad de 50 cm por un ancho de la misma dimensión.
- La tierra producto de la excavación se separa en dos secciones, una compuesta por la tierra de los primeros 20 cm y la segunda por la tierra restante.
- La profundidad debe medirse desde la parte baja de la pendiente.

Dependiendo del tipo de especies, la cepa puede requerir de aireamiento y un periodo de reposo para la mejor adaptación de la planta a reubicar.

Reubicación de individuos o plantación.

La actividad de reubicación consiste propiamente en la siembra de cada individuo rescatado en su cepa o terraza. El proceso genérico de reubicación se describe a continuación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Se traslada al individuo hasta la cepa, y se verifica que la profundidad sea la adecuada.
- Se compacta de forma ligera el contenido de la bolsa de plástico, y se retira teniendo la precaución de no exponer las raíces.
- Se coloca la planta en la cepa verificando que la base del tallo que a ras de suelo.
- Igualmente se debe verificar que el eje vertical de la planta no presente inclinación.
- Se plantará solo una planta por cepa.
- Con la tierra fértil (obtenida en los primeros 20 cm) se cubrirán las raíces y se estabilizará la planta.
- Con la tierra menos fértil (la más profunda) se cubrirá la parte superficial de la cepa.
- Se apisonará ligeramente la cepa asegurando la estabilidad de la planta.
- Con el producto restante se establecerá un cajete aguas abajo ya sea en media luna o en círculo.
- Se procederá a la limpieza del área.

Algunas de las condiciones especiales que pueden surgir, según la especie que se maneje, son las siguientes:

Orientación

Algunas plantas tendrán que ser orientadas con respecto a un punto cardinal (Norte) desde su extracción, para que, al momento de su reubicación, mantengan su orientación con respecto al fotoperiodo.

Asociaciones

En casos específicos, deberán reubicarse las plantas considerando su condición original tanto de asociaciones vegetales o climáticas. Por ejemplo, un renuevo obtenido debajo de una planta nodriza, deberá ser colocado en un sitio que cuente con una condición similar.

Control de calidad

El supervisor de obra junto con el Asesor Forestal, verificarán las condiciones de la planta reubicada, así como del área de reubicación en general.

En caso de observar desviaciones conforme al método seleccionado deberán ser corregidas de inmediato, incluyendo la remoción y sustitución de ejemplares dañados o mal plantados.

Se debe poner especial atención de respetar el diseño de plantación, la limpieza y sobre todo a la calidad de la planta reubicada.

Censo y/o conteo

Al finalizar las actividades de reubicación, se realizará el censo o conteo del total de los individuos reubicados.

El personal tendrá una sesión de capacitación sobre el llenado de los formatos y la medición y conteo de los parámetros a considerar.





Individuos testigos

Para llevar a cabo un control medible, verificable y ubicable, se tomarán datos morfológicos de individuos testigos, los cuales serán distinguidos con placas metálicas. Estos individuos serán monitoreados en los aspectos morfológicos que permita la especie (altura, grosor, plaga, vigor, # pencas, # ramas, etc.).

Para estos individuos se tendrá un formato que incluya las coordenadas de localización y sus datos morfológicos, en algunos casos, también su fotografía.

Levantamiento, cercado, delimitación y señalización

El concluir la reubicación en un sitio determinado, se realizará un levantamiento con GPS obteniendo las coordenadas necesarias (X, Y, Z) en el sistema UTM-WGS84 que permita realizar un mapeo del polígono y superficie involucrada. El levantamiento deberá ser supervisado por el asesor forestal y servirá también para validar la densidad final de plantación en el sitio.

Todas las áreas de reubicación deben estar señalizadas, indicando que el sitio cuenta con plantas reubicadas y que por lo tanto es un sitio de reforestación.

En caso de ser necesario, los sitios de reubicación podrán ser delimitados con cerco, eso como protección de la planta.

Riego de adaptación y Riegos de auxilio.

En caso de que los trabajos de reubicación no se realicen en temporada de lluvia (verano o lluvias invernales) se deberá realizar un riego junto con la siembra. Conforme a los monitoreos de supervisión a realizar se decidirá se aplican más riegos, denominados riegos de auxilio. Estos se aplicarán cuando la adaptación y establecimiento de los individuos rescatados este comprometido por falta de humedad y agua.

Para garantizar el éxito de la reforestación no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

CERCO PERIMETRAL

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brinzales hasta cortarlos.

Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (pollera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES (PLAZO MÍNIMO DE 5 AÑOS).

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades del desmonte y despalle de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

Cronograma de actividades para el rescate de Vegetación.

Actividades	Meses															Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	2	3	4	5	
Identificación, selección y marcaje de individuos																				
Rescate y "sembrado" de plantas																				
Colecta de materiales de propagación																				
Propagación de especies																				
Trasplante de ejemplares																				
Monitoreo y mantenimiento de plantas																				
Reemplazo de ejemplares																				

El mantenimiento se prolongara hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos..

9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Este procedimiento puede generar:

1. Lista de especies a considerar
2. Plano con las zonas donde se realizó la extracción de flora
3. Plano donde se realizó la reubicación de flora
5. Plano donde se realizó la reforestación
6. Formatos llenos de censo y/o conteo
7. Reporte de ejecución de las actividades del PVA.

Bivd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel. Proyecto Río Sonora, C. P. 83270. Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



Handwritten mark resembling a stylized '0' or '1' with a vertical line.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Indicadores ambientales aplicables

No.	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
1	Planta reubicada	# de planta reubicada
2	Superficie reforestada	Hectáreas
3	Relación entre plantas reportadas en el ETJ y plantas rescatadas	ETJ/Ejecución
4	Sobrevivencia	% de sobrevivencia
5	Parámetros morfológicos	Varios

En una bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (fecha de extracción, nombre científico, nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado fenológico y observaciones generales). Otra forma efectiva de control durante el rescate y reubicación de especies es la utilización de cintas de color diferente cada día, esto resulta práctico cuando los días que durará el rescate no son demasiados.

Se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de reubicación.

El seguimiento a la sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses, hasta que se haya establecido la plantación, para lo cual se tomará en cuenta un período de cinco años una vez que se haya establecido la reubicación. Se deberá llevar a cabo una bitácora en la que se anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y al final de este periodo permitirá medir el éxito del rescate.

Las acciones propuestas en el presente Programa serán documentadas en informes periódicos, para evidenciar los resultados obtenidos; lo anterior nos permitirá en todo momento determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, y en su caso, establecer las medidas emergentes necesarias en caso de que la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80-85%.

Los resultados e indicadores esperados para este programa son:

- Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de flora de valor ecológico, difícil regeneración o lento crecimiento.
- Establecer un centro de acopio temporal del mayor número posible de individuos para su mantenimiento y posterior trasplante, monitoreando su grado de sobrevivencia en sitio.
- Densidad de reforestación y restauración, estado sanitario.
- Registró y seguimiento de los individuos rescatados, reproducidos y reubicados durante la aplicación del presente programa, monitoreando el índice de sobrevivencia por especie.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.



Handwritten marks and numbers at the bottom right corner.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 m², (radio de 12.62 metros), en donde se evaluarán variables como son No. de individuo, Especie, Supervivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

En base a la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y supervivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

INDICADORES DE ÉXITO

El indicador de supervivencia se puede utilizar para conocer el éxito de la restauración y se basa en lo siguiente:

- 1) Superficie (ha).
- 2) Ejemplares plantados (plantas muertas y vivas).
- 3) Porcentaje de supervivencia (%). Este indicador se expresa mediante evaluación técnica, en base al porcentaje de árboles que sobreviven y al número de reposiciones que se realizaron.

10. MEDIDAS EMERGENTES PARA CORREGIR LA SOBREVIVENCIA DE INDIVIDUOS RESCATADOS Y REUBICADOS.

Para garantizar el éxito de la reforestación no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará.

Por tal motivo, además de realizar la protección de las áreas restauradas, se considerará lo siguiente:

Riegos de auxilio.

Entre las principales actividades de mantenimiento que inevitablemente se llevarán a cabo a efecto de lograr una supervivencia del 85 % se encuentran realizar riegos de auxilio en caso de ser necesario, según el criterio del técnico encargado de la ejecución de este programa. Dado que las condiciones ambientales que prevalecen en la región son severas, durante los primeros meses después de haberse concluido la plantación, se efectuarán riegos periódicos de auxilio, de tal manera que haya humedad suficiente que les permita lograr su establecimiento en este tipo de ambientes e incrementar los niveles de supervivencia, los riegos pueden ser de manera semanal e irse espaciando conforme se vea el establecimiento en el terreno de las plantas.

Bivd. Paseo del Río Sonora y Calzada S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Reposición de planta muerta.

Se resalta la necesidad de que las actividades de rescate y reubicación las de plantas se lleven a cabo conforme a lo establecido en este programa, además que estén acompañadas de la supervisión y capacitación adecuada, a efecto de que la cantidad de planta a reponer por pérdidas sea la menor posible. No obstante, de ser necesario, esta actividad se llevará a cabo para lograr y mantener el 100% de supervivencia, ya que, si existen pérdidas, estas se repondrán con nuevos ejemplares, por ejemplo, si el resultado de la evaluación determina una supervivencia del 80%, la reposición será del 20% para alcanzar nuevamente el 100 % al menos en el primer año y posteriormente asegurar una supervivencia del 85 % de la plantación a la edad de 5 años.

Para cubrir con estos objetivos es necesario realizar una propagación mayor a la requerida de los ejemplares considerados como de importancia ecológica para el programa, de ser necesario tendrán que adquirirse individuos de dichas especies en viveros locales autorizados.

Algunas acciones preventivas propuestas a aplicar para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación son las siguientes:

- ↑ · Realizaran recorridos de inspección continuos.
- ↑ · Realizaran recorridos periódicos al acercarse la temporada de ataque de plagas o enfermedades.
- ↑ · En caso de observar especies afectadas se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirá la plántula por otra sana.

Control de malezas.

Se recomienda limpieza de maleza al menos una vez al año, para evitar así la perdida de la reforestación. La maleza removida es susceptible a ser utilizada como arropo para retener humedad. Este trabajo puede realizarse de manera manual o mecanizada.

11.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de manera **semestral** durante un periodo de hasta cinco años, en estos se indicará al respecto toda la información registrada a las labores de rescate de flora.

Dentro de los informes se incorporará:

- o Métodos utilizados.
- o Registro de especies rescatadas.
- o Reporte de supervivencia de individuos rescatados.
- o Bitácora de avances y obras de rescate.
- o Memoria fotográfica.
- o Evaluación de la efectividad de las obras realizadas.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de reforestación citado en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL.

ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN
EL ESTADO DE SONORA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Teodoro Raúl Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
- c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
- c.c.p. Expediente.

RTPP/DMVL/jrgg





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la SEMARNAT en Sonora, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; con fundamento en el Anexo Primero, numeral 3, párrafo segundo, del Acuerdo por el que se expide el Protocolo de Actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015 y modificado por las publicaciones del 19 de febrero de 2016 y el 28 de febrero de 2017, bajo protesta de decir verdad declaro lo siguiente:

- a). Conozco y entiendo las obligaciones de los servidores públicos federales en materia de conflicto de interés.
- b) No tengo ningún interés personal, familiar o de negocios en el procedimiento señalado en el expediente citado al rubro y, en su caso, número del procedimiento de contratación pública o autorización; y me consta que el mismo no puede resultar algún beneficio para el suscrito, ni para las siguientes personas: cónyuge, concubina o concubinario; mis parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado o parientes civiles; terceros con los que tengo relaciones profesionales, laborales o de negocios; mis socios o sociedades de las que forman o han formado parte el suscrito o las personas mencionadas.

En caso de que durante el desarrollo del procedimiento señalado en el expediente citado al rubro, llegue a tener algún interés personal, familiar o de negocios relacionado con dicho procedimiento, procederé conforme a lo previsto en el artículo 8 fracción XI de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, el cual establece que los servidores públicos deberán excusarse de intervenir en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tengan interés personal, familiar o de negocios; informarlo por escrito a su jefe inmediato, y observar las instrucciones por escrito de éste sobre la atención, tramitación y resolución de los asuntos, cuando el servidor público no pueda abstenerse de intervenir en ellos.

PROTESTAMOS LO NECESARIO

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Teodoro Raúl Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES.

C. JORGE RAÚL GARCÍA GUTIÉRREZ.



DETALLE DE LA ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE MATERIAS PRIMAS FORESTALES A REMOVER POR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES.

ESTIMACION DE BIOMASA EN EL MATORRAL SUBTROPICAL (MST)

No.	Nombre común	Nombre científico	Estrato	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen estimado en 30.50 ha (m3) R.T.A.
1	Tepehuaje	<i>Lysiloma divaricata</i>	Arbol	0.0408	1.2444
2	Brea	<i>Parkinsonia praecox</i>	Arbol	0.1352	4.1236
3	Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	Arbol	0.1352	4.1236
4	Palo verde	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Arbol	0.7680	23.424
5	Encino	<i>Quecurs arizonica</i>	Arbol	0.7560	23.058
Total				1.8352	55.9736

ESTIMACION DE BIOMASA EN EL BOSQUE DE ENCINO (BQ)

No.	Nombre común	Nombre científico	Estrato	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen estimado en 41.00 ha (m3) R.T.A.
1	Huata	<i>Juniperus deppeana</i>	Arbol	0.5400	22.14
2	Encino azul	<i>Quercus oblongifolia</i>	Arbol	0.3890	15.949
3	Encino roble	<i>Quercus tomeji</i>	Arbol	1.0900	44.69
4	Encino	<i>Quercus arizonica</i>	Arbol	0.3400	13.94
5	Encino laurel	<i>Quercus emoryi</i>	Arbol	0.9800	40.18
6	Encino saucillo	<i>Quercus viminea</i>	Arbol	0.2500	10.25
Total				3.5890	147.149

ESTIMACION DE BIOMASA EN EL PASTIZAL NATURAL (PN)

No.	Nombre común	Nombre científico	Estrato	Volumen estimado en ha-tipo (m3) R.T.A.	Volumen estimado en 11.03 ha (m3) R.T.A.
1	Brea	<i>Parkinsonia praecox</i>	Arbol	0.55	6.0665
2	Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	Arbol	0.3	3.309
3	Encino blanco	<i>Quercus emoryi</i>	Arbol	0.06	.6618
Total				0.91	10.0373



