



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA.

Bitacora: 26/DS-0006/07/23.
Expediente: 25S.712.19.1 / 12 / 2023.
Oficio No. ORS/SCPA/UARRN/ 06 /2024.

Hermosillo, Sonora a 16 de enero de 2024.

C. MARIO ROJAS NÚÑEZ.
RECURSOS STINGRAY DE COBRE, S. A. DE C. V.
AVENIDA ÁLVARO OBREGÓN S/N.
COLONIA BURÓCRATA, C. P. 84623.
HEROICA CIUDAD DE CANANEA, 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 **12.364 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz** estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.** representada por el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **12.364 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz**, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

1).- Que el 03 de julio de 2023, el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**, en representación de la sociedad denominada **RECURSOS STINGRAY DE COBRE, 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 **12.364 hectáreas**, para desarrollar del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz**, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

a) Copia de la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **F0434B7765** de fecha 30 de junio de 2023, bueno por la cantidad de **\$ 4,334** (Cuatro mil trescientos treinta y cuatro pesos 00/100 M. N.) expedido por **BBVA**, 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 **10** hasta **50 hectáreas**.

c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz** en el estado de Sonora; elaborado por la empresa denominada **CAAFF CONSULTORÍA FORESTAL S. DE R. L. DE C. V.** representada por el C. **JUAN RAMÓN QUINTANA LUNA**, inscrito en el Registro Forestal Nacional en el Libro **CHIH**, Tipo **VM**, Volumen **1**, Número **5**, Año **19**.

d) Documentación legal:

- Copia certificada de la escritura número **65,241** volumen **1,597** de fecha 26 de junio de 2007, relativa a la **PROTOCOLIZACIÓN** de las resoluciones adoptadas fuera de la asamblea de los accionistas de la empresa **NORANDA EXPLORACIÓN MÉXICO**, celebrada el 22 de mayo de 2007, donde se resolvió reformar el artículo primero de los estatutos sociales para que la sociedad se denomine **RECURSOS STINGRAY DE COBRE, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE** o de sus abreviaturas **S. A. de C. V.**

- Copia certificada de la escritura número **7,210** volumen **173** de fecha 28 de enero de 2011, relativa a la **Protocolización** del acta de confirmación de las resoluciones adoptadas fuera de Asamblea el día 05 de enero del 2011, por la totalidad de los Accionistas de la Sociedad Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.

- Copia certificada del instrumento número **114,424** libro **2,808** de fecha 12 de abril de 2018, relativa a la **Protocolización** de la minuta de confirmación y ratificación de las resoluciones adoptadas fuera de Asamblea por el consentimiento unánime de los accionistas de la sociedad Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V. de fecha 15 de marzo de 2018, en la que entre otros puntos se acordó **EL OTORGAMIENTO DE PODERES** en favor de los señores **Vidal Muhech Dip, Francisco López Guerra Larrea, Fernando Arevalo Morales, Daniel Chávez Carreón, Jorge Andrés Jáuregui Morales, Juan Jose Cervantes Silva, Alfonso Martínez Vera, Raquel Tovar Saiz, Mario Rojas Nuñez** y Enrique Valverde Duran.

- Copia certificada de la escritura número **9,878** volumen **151** de fecha 09 de enero de 2010, relativa a la celebración de la **Asamblea General** del Ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora, presidiéndola los señores **Francisco Tolano Hernández, Manuel Mendoza Porchas, Manuel Barrios Duran, Presidente, Secretario y Tesorero** respectivamente del Comisariado Ejidal Miguel Hidalgo, así como **Humberto Barrios Duran, Benigno Lorta Cruz** y **Rigoberto de la Rosa León** en su calidad de **Presidente y Secretarios del Consejo de Vigilancia del Ejido**.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

- Copia certificada de la escritura número **10,983** volumen **157** de fecha 05 de octubre de 2011, relativa a la Fe notariada solicitada por el señor Francisco Tolano Hernández en su carácter de Presidente del Comisariado Ejidal del ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora; respecto de la entrega de la notificación de venta de El Pilar de Arriba y El Pilar de Abajo.

- Copia certificada de la escritura número **11,045** volumen **157** de fecha 15 de noviembre de 2011, relativa a Contrato de Compraventa celebrado por los señores Ramón Erunes Bejarano, Jesús Rafael León Salazar, Luis Alejo León Salazar, José Luis Mendoza Porchas, Joaquín Pompa Ramírez, Manuel Mendoza Porchas, Dora Alicia Ozuna Esquer, Elvia Román Mendoza, Jesús Ignacio Sinohui Ochoa y Rigoberto de la Rosa León acompañados de sus respectivos conyugues, Maria Dolores Hernández Burrola, Olga Georgina Flores Torres, Martha Rosa Platt Olivares, Guadalupe Hernández Sierras y Margarita Porchas Velazquez y por otra parte como compradora **Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.** quien compra y adquieren para sí el siguiente inmueble:

*.- Fracción de terreno conocida como EL PILAR de ABAJO con superficie de 1337,-15-69.32 hectáreas; inmueble que formó parte del Ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora.

- Copia certificada de la escritura número **11,046** volumen **157** de fecha 15 de noviembre de 2011, relativa a Contrato de Compraventa celebrado por el señor Francisco Tolano Hernández, Refugio Tolano Palacios, Abelardo Luzanía Martínez y Héctor Luzanía Porchas, acompañados de sus respectivas esposas, Gloria Ruiz Celaya, Rosalia Luzanía Porchas, María Paulina Porchas Apodaca y Zoila Librada Camargo Valenzuela y por otra parte como compradora **Recursos Stingray de Cobre, S.A. de C. V.**, quien compra y adquieren para sí el siguiente inmueble:

*.- Fracción de terreno conocida como EL PILAR de ARRIBA con superficie de 294-84-99.999 hectáreas que formaron parte del Ejido Miguel Hidalgo municipio de Santa Cruz.

- Copia certificada de la escritura número **11,275** volumen **158** de fecha 25 de abril de 2012, en la que se hace constar que se redactó y firmó un CONTRATO DE CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES; UNA DE PASO Y OTRA DIVERSA DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, celebrado por los señores Joaquín Pompa López y su esposa María Cristina Ramírez Serrano propietarios del predio denominado RANCHO PAREDES, municipio de Santa Cruz, Sonora y la empresa Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.

II).- Que dichos documentos fueron valorados por la Unidad Jurídica de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, acorde al oficio **ORS-UJ-108/207/2023**, de fecha **04 de julio de 2023**.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

III). Que mediante el oficio No. **ORS/SGPA/UARRN/ 199 /2023** de fecha 24 de julio de 2023, despachado el 06 de septiembre de 2023, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora, le hizo saber a la sociedad denominada **RECURSOS STINGRAY DE COBRE, 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 normatividad 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 legal y 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 **12.364 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz** en el estado de 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 del escrito No. de Ref: **PILAR-MAE-023-2023** recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora el 26 de septiembre de 2023, el **C. ING. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica y legal, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en el municipio de **Santa Cruz**, estado de Sonora; destacando:

- ➔ Copia certificada del Diario Oficial del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos de fecha 6 de febrero de 1959 que contiene la resolución sobre centro de población ganadera del núcleo denominado **Miguel Hidalgo**, en el municipio de Santa Cruz estado de Sonora, en la que se resuelve dotar a los solicitantes para la creación del nuevo centro de población ganadero con una superficie total de 42,520 has.
- ➔ Copia certificada de la escritura número **9,878** volumen **151** de fecha 09 de enero de 2010, relativa a la celebración de la Asamblea General del Ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora, presidiéndola los señores Francisco Tolano Hernández, Manuel Mendoza Porchas, Manuel Barrios Duran, Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente del Comisariado Ejidal Miguel Hidalgo, así como Humberto Barrios Duran, Benigno Lorta Cruz y Rigoberto de la Rosa León en su calidad de Presidente y Secretarios del Consejo de Vigilancia del Ejido.
- ➔ Copia certificada de la escritura número **11,275** volumen **158** de fecha 25 de abril de 2012, en la que se hace constar que se redactó y firmó un **CONTRATO DE CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES; UNA DE PASO Y OTRA DIVERSA DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, celebrado por los señores Joaquín Pompa López y su esposa María Cristina Ramírez Serrano propietarios del predio denominado **RANCHO PAREDES**, municipio de Santa Cruz, Sonora y la empresa Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.
- ➔ Copia certificada de la escritura número **7,210** volumen **173** de fecha 28 de enero de 2011, relativa a la Protocolización del acta de confirmación de las resoluciones adoptadas fuera de Asamblea el día 05 de enero del 2011, por la totalidad de los Accionistas de la Sociedad Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

- Copia certificada de la escritura número **10,983** volumen **157** de fecha 05 de octubre de 2011, relativa a la Fe notariada solicitada por el señor Francisco Tolano Hernández en su carácter de Presidente del Comisariado Ejidal del ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora; respecto de la entrega de la notificación de venta de El Pilar de Arriba y El Pilar de Abajo.

*Documentos que fueron valorados por la Unidad Jurídica de esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora, acorde al oficio **ORS-UJ-181-2023**, de fecha **10 de noviembre de 2023**.*

VI).- Que con el oficio No. **ORS/SGPA/UARRN/ 156 /2023** de fecha 16 de octubre de 2023, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora envió a la Dirección 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en el municipio de **Santa Cruz, Sonora**; el cual implica el CUSTF en una superficie de **12.364** 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 en el oficio No. **DGFF/12/09-F-095/23** de fecha **07 de noviembre de 2023**, el **C. ING. JORGE LUIS FIMBRES CASTILLO** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Segunda Reunión Extraordinaria 2023**, celebrada el **06 de noviembre de 2023**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ** para desarrollar el proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie **12.364 ha.** en el municipio de **Santa Cruz, Sonora**, con la observación que dentro de las actividades de rescate, respetar la condición natural del ecosistema.

VII).- Que mediante oficio No. **ORS/SGPA/UARRN/ 263 /2023** de fecha 09 de noviembre de 2023; con fundamento en el artículo **143 fracción IV** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora notificó a **RECURSOS STINGRAY, DE COBRE S. A. DE C. V.** la programación de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie de **12.364** hectáreas en el municipio de **Santa Cruz, estado de Sonora**; a fin de conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ).

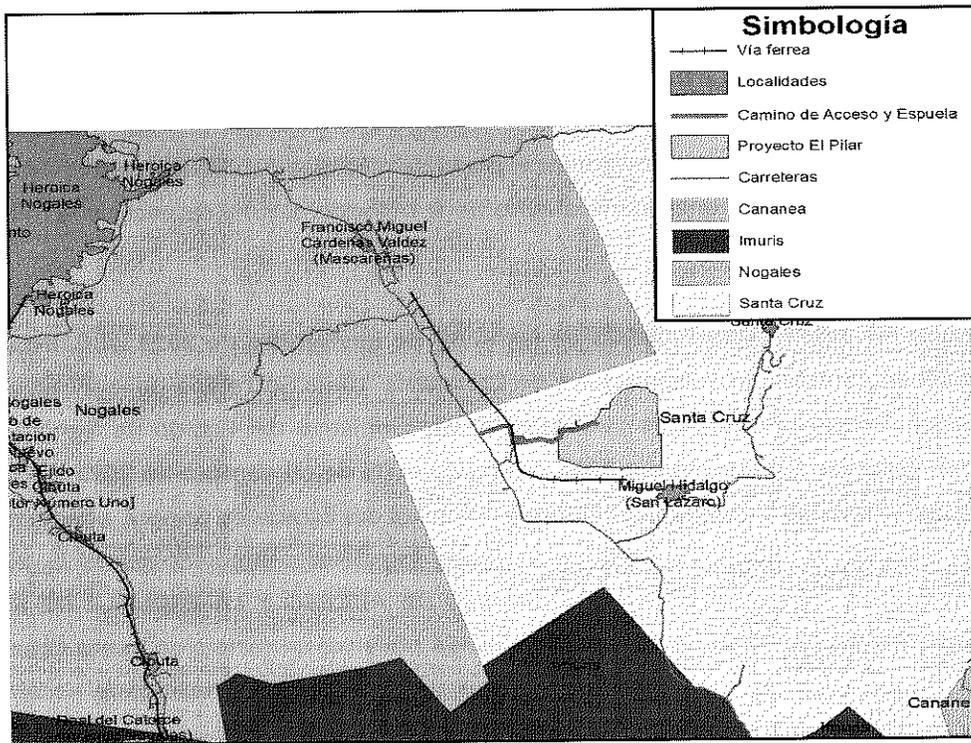




OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

VIII). Que en cumplimiento a lo señalado en el resultado anterior, el día **16 de noviembre de 2023** 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 área del proyecto se localiza en la parte Norte-Centro del estado de Sonora, al NW la mayor parte en terrenos del rancho denominado Rancho Paredes y otra fracción dentro del ejido Miguel Hidalgo, a una distancia aproximada de 7 km al Noroeste de la comunidad de Miguel Hidalgo (San Lázaro) municipio de Santa Cruz, Sonora, aproximadamente 15 km al Sur de la línea fronteriza con Estados Unidos.



*.- La superficie del proyecto se encuentra cubierta de vegetación forestal de tipo vegetación secundaria de pastizal natural, destacando en el estrato arbóreo la especie *Prosopis velutina*, mientras que en el estrato arbustivo la especie más abundante es *Acacia farnesiana* considerada como especie bioindicadora de vegetación secundaria, seguida en menor abundancia de *Mimosa dysocarpa*.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

*.- La superficie que se solicita para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, (una franja de terreno) presenta una cobertura diferente a la presente en el entorno, observando que la franja en general limita con caminos, tierras de cultivo, cercos, la vía del FFCC e incluso con edificaciones, donde se observaron vestigios de plantas secas, pisoteo de ganado y residuos orgánicos del ganado (buñigas); por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.

*.- Al interior del polígono por el que se solicita autorización de CUSTF se encuentra próximo a áreas con uso distinto al forestal con la presencia de trazos lineales (caminos y brechas) e infraestructura diversa (L. T.) donde no se observaron cuerpos de agua naturales y no se observaron evidencias de incendios forestales; mientras que en lo relativo a la fauna silvestre, en la hora y día de la visita no fue posible ubicar nidos, refugios o madrigueras de faunas silvestre, logrando observar en el entorno del área del proyecto dos ejemplares de coyote (*Canis latrans*) y un ejemplar de liebre (*Lepus sp*) además de escuchar el canto de algunas a ves.

IX).- 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 la 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 152 del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **08 de marzo de 2023**.

X). - 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.*

XI). - Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo **152** del Reglamento de la LGDFS, el **08 de marzo de 2023** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para la compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

XII). 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 denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR, en una superficie de 12.364 hectáreas en el municipio de Santa Cruz** estado de Sonora, corresponden a una asociación vegetal de tipo **Pastizal natural – Vegetación secundaria arbustiva** 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 semiarido**.

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 **\$ 32,747.84 (Treinta y dos mil setecientos cuarenta y siete pesos 54/100)** por cada una de las **29.9394 hectáreas**, en un ecosistema **árido y semiarido ; Pastizal natural – Vegetación secundaria arbustiva**.

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 quedarán de la siguiente forma:

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	3+1=4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar mas de cuatro servicios ambientales	2





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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	
c. Afectación de la vegetación con sellamiento del suelo	3
VIII. BENEFICIO	
c. Particular	2
	21

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **VEINTIUNO**, mismos que corresponden a una equivalencia de **1: 4.6** por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**12.364 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema **árido y semiárido** por la equivalencia resultante (**4.6**) resulta una superficie a compensar de **56.8744 hectáreas**.

$$\begin{array}{rcccl}
 12.364 & & X & & 4.6 & & = & & 56.8744 \\
 \text{Superficie forestal a cambiar de uso} & & & & \text{Equivalencia} & & & & \text{Superficie a compensar} \\
 \text{en hectáreas} & & & & \text{resultante} & & & & \text{en hectáreas}
 \end{array}$$

Así, el costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto, se calcula de la siguiente forma:

$$\begin{array}{rcccl}
 56.8744 & & X & & \$ 32,714.84 & & = & & \$ 1,860,636.89 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano.}
 \end{array}$$

Lo anterior se resume en el cuadro siguiente:

Obra	Superficie (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia /ha.	Superficie a compensar (ha)	Monto por aportar al FFM
Camino - Vial	12.364	Árido y semiárido	1:4.6	\$32,714.84	56.8744	\$1,860,636.89

XIII).- Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2023** de fecha 29 de noviembre de 2023, despachado el 04 de diciembre de 2023; 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para la compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **08 de marzo de 2023**; esta Representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie de **12.364 hectáreas** ubicado en el municipio de **Santa Cruz** en el estado de Sonora; deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **56.87 hectáreas**.

XIV). Que el 15 de diciembre de 2023, se recibió en esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora, el escrito No. Ref. PILAR-MAE-028-2023 a través del cual el **C. ING. MARIO ROJAS NUÑEZ** en representación de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie de **12.364 hectáreas** ubicado en el municipio de **Santa Cruz** estado de **Sonora**; anexando a su comunicado:

- Impresión de Comprobante de abono a cuentas interbancarias clave de rastreo CIE-0100231207784314 de fecha 7 de diciembre de 2023, expedido por BBVA en el que se asienta que RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V. realizó un abono a favor de COMISIÓN NACIONAL FORESTAL por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.)
- Copia de una representación impresa de un CFDI de ingreso, serie DINFFM – folio 3455, certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000509846663, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) el 13 de diciembre de 2023 en el que se asienta que se recibió de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.)

Por la intervención de una serie de trazos lineales para la construcción de caminos de acceso y la construcción de la espuela de la vía férrea.

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

XV). - 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 Oficina de Representación competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 33, 34 y 35 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.
- 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, el 26 de abril de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, destacando:
- Artículo 93.** *La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*
- VI). 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.
- VII). Que, en el presente procedimiento, el **C. ING. MARIO ROJAS NÚÑEZ** acreditó su personalidad, mediante:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

- Copia certificada de la escritura número **65,241** volumen **1,597** de fecha 26 de junio de 2007, relativa a la PROTOCOLIZACIÓN de las resoluciones adoptadas fuera de la asamblea de los accionistas de la empresa NORANDA EXPLORACIÓN MÉXICO, celebrada el 22 de mayo de 2007, donde se resolvió reformar el artículo primero de los estatutos sociales para que la sociedad se denomine RECURSOS STINGRAY DE COBRE, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE o de sus abreviaturas S. A. de C. V.
- Copia certificada del instrumento número **114,424** libro **2,808** de fecha 12 de abril de 2018, relativa a la Protocolización de la minuta de confirmación y ratificación de las resoluciones adoptadas fuera de Asamblea por el consentimiento unánime de los accionistas de la sociedad Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V. de fecha 15 de marzo de 2018, en la que entre otros puntos se acordó EL OTORGAMIENTO DE PODERES en favor de los señores Vidal Muhech Dip, Francisco López Guerra Larrea, Fernando Arevalo Morales, Daniel Chávez Carreón, Jorge Andrés Jáuregui Morales, Juan Jose Cervantes Silva, Alfonso Martínez Vera, Raquel Tovar Saiz, Mario Rojas Núñez y Enrique Valverde Durán.
- Copia de la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**.

VIII) 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.

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:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

1.- El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **12.364 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en el municipio de **Santa Cruz** estado de Sonora, signado por el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.**

2.- Copia de la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**.

■ 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.

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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.

A. 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. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de la sociedad denominada **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.**

B. 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 expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**.

C. 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:

- a)** Copia de la credencial para votar expedida en favor del **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ**.
- b)** Copia certificada de la escritura número **65,241** volumen **1,597** de fecha 26 de junio de 2007, relativa a la PROTOCOLIZACIÓN de las resoluciones adoptadas fuera de la asamblea de los accionistas de la empresa NORANDA EXPLORACIÓN MÉXICO, celebrada el 22 de mayo de 2007, donde se resolvió reformar el artículo primero de los estatutos sociales para que la sociedad se denomine RECURSOS STINGRAY DE COBRE, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE o de sus abreviaturas S. A. de C. V.
- c)** Copia certificada del instrumento número **114,424** libro **2,808** de fecha 12 de abril de 2018, relativa a la Protocolización de la minuta de confirmación y ratificación de las resoluciones adoptadas fuera de Asamblea por el consentimiento unánime de los accionistas de la sociedad Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V. de fecha 15 de marzo de 2018, en la que entre otros puntos se acordó EL OTORGAMIENTO DE PODERES en favor del señor Mario Rojas Núñez y otros.
- d)** Copia certificada de la escritura número **9,878** volumen **151** de fecha 09 de enero de 2010, relativa a la celebración de la Asamblea General del Ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora, presidida por los señores Francisco Tolano Hernández, Manuel Mendoza Porchas, Manuel Barrios Duran, Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente del Comisariado Ejidal Miguel Hidalgo, así como Humberto Barrios Duran, Benigno Lorta Cruz y Rigoberto de la Rosa León en su calidad de Presidente y Secretarios del Consejo de Vigilancia del Ejido.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

- e) Copia certificada de la escritura número **10,983** volumen **157** de fecha 05 de octubre de 2011, relativa a la Fe notariada, solicitada por el señor Francisco Tolano Hernández en su carácter de Presidente del Comisariado Ejidal del ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora; respecto de la entrega de la notificación de venta de El Pilar de Arriba y El Pilar de Abajo.
- f) Copia certificada de la escritura número **11,045** volumen **157** de fecha 15 de noviembre de 2011, relativa a Contrato de Compraventa celebrado por los señores Ramón Erunes Bejarano, Jesús Rafael León Salazar, Luis Alejo León Salazar, José Luis Mendoza Porchas, Joaquín Pompa Ramírez, Manuel Mendoza Porchas, Dora Alicia Ozuna Esquer, Elvia Román Mendoza, Jesús Ignacio Sinohui Ochoa y Rigoberto de la Rosa León acompañados de sus respectivos conyugues, María Dolores Hernández Burrola, Olga Georgina Flores Torres, Martha Rosa Platt Olivares, Guadalupe Hernández Sierras y Margarita Porchas Velazquez y por otra parte como compradora **Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.** quien compra y adquieren para sí el siguiente inmueble:
- *.- Fracción de terreno conocida como EL PILAR de ABAJO con superficie de 1337,-15-69.32 hectáreas; inmueble que formó parte del Ejido Miguel Hidalgo, municipio de Santa Cruz, Sonora.
- g) Copia certificada de la escritura número **11,046** volumen **157** de fecha 15 de noviembre de 2011, relativa a Contrato de Compraventa celebrado por el señor Francisco Tolano Hernández, Refugio Tolano Palacios, Abelardo Luzanía Martínez y Héctor Luzanía Porchas, acompañados de sus respectivas esposas, Gloria Ruiz Celaya, Rosalia Luzanía Porchas, María Paulina Porchas Apodaca y Zoila Librada Camargo Valenzuela y por otra parte como compradora **Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.**, quien compra y adquieren para sí el siguiente inmueble:
- *.- Fracción de terreno conocida como EL PILAR de ARRIBA con superficie de 294-84-99.999 hectáreas que formaron parte del Ejido Miguel Hidalgo municipio de Santa Cruz.
- h) Copia certificada de la escritura número **11,275** volumen **158** de fecha 25 de abril de 2012, en la que se hace constar que se redactó y firmó un CONTRATO DE CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES; UNA DE PASO Y OTRA DIVERSA DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, celebrado por los señores Joaquín Pompa López y su esposa María Cristina Ramírez Serrano propietarios del predio denominado RANCHO PAREDES, municipio de Santa Cruz, Sonora y la empresa Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.
- D.- 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. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de **Recursos Stingray de Cobre, S. A. de C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue elaborado por **CAAFF CONSULTORÍA FORESTAL S. DE R. L. DE C. V.** representada por el **C. JUAN RAMÓN QUINTANA LUNA**, inscrito en el Registro Forestal Nacional en el **Libro CHIH, Tipo VM, Volumen 1, Número 5.**





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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;
- 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 (CUSTF) 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 CUSTF;
- 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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.

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 presentada 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.

IX). 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 la capacidad de almacenamiento de carbono 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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:

El área del proyecto (CUSTF) se ubica en la Región Hidrológica del Río Colorado (RH07), específicamente en la Cuenca A que lleva por nombre Bacanora-Mejorada y en la subcuenca Nogales (RH07Ac).

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.

Para definir la Cuenca Hidrográfica se utilizó primeramente un criterio de delimitación de las cuatro microcuencas de donde se ubica el proyecto, de la cual se observó que dos microcuencas (Francisco Miguel Cárdenas Valdez y la Heroica Nogales) se encuentran en su totalidad en el área de influencia y una fracción de las microcuencas Santa Cruz y Heroica Nogales tienen un área de influencia muy pequeña, adicionalmente la delimitación se detalló para establecer los límites correctos de estas, resultando el área de una zona que drena directamente hacia el cauce principal del río Santa Cruz. Sin embargo, el proyecto tiene mucha influencia con la parte este, de la microcuenca Santa Cruz en virtud de que el parte-aguas en esta zona no se encuentra bien definido debido a que la topografía es de lomeríos aislados, por lo que se consideró incluir la zona de influencia para delimitar finalmente nuestra Cuenca Hidrográfica de análisis.

La Cuenca Hidrográfica delimitada tiene una superficie total de 22,025.16 hectáreas, de acuerdo a su ubicación, la CH comprende dos municipios en donde la mayor superficie se encuentra en los límites del municipio de Nogales el 75.54% (16,637.60 ha) y una menor fracción en el municipio de Santa Cruz el 24.46% (5,387.56 ha); el principal escurrimiento es Río Santa Cruz, el cual se introduce hacia los Estados Unidos de América (USA).

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas (CONABIO). En cada uno de los niveles, desde genes hasta paisaje o región, podemos reconocer tres atributos de la biodiversidad:

- Composición
- Estructura
- Función.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

La composición es la identidad y variedad de los elementos (incluye qué especies están presentes y cuántas hay), la estructura es la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etc.) y la función son los procesos ecológicos y evolutivos (incluye a la depredación, competencia, parasitismo, dispersión, polinización, simbiosis, ciclo de nutrientes, perturbaciones naturales, etc.).

Del recurso flora silvestre.

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 que permitan realizar un comparativo respecto a la presencia de vegetación entre la CHF y el área CUSTF se realizó un muestreo y el análisis correspondiente.

En la Cuenca Hidrográfica del proyecto, de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VII, presenta una superficie en donde se ejerce la agricultura de 2.85% en forma de riego anual, otra actividad común en la zona es el pastoreo, en nuestro caso el 5.72% de la superficie es de pastizal inducido. Por otra parte, las comunidades florísticas comprenden el 92.83% de la superficie de la CH, siendo la mayor cobertura por pastizal natural con 33.30% de la superficie, seguida de vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino en el 27.68%. La totalidad de usos del suelo y vegetación existentes en la CH se presentan en la tabla de a continuación:

Uso del suelo y vegetación de la Cuenca Hidrográfica.

Uso del suelo y vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje
Agricultura de riego anual	628.37	2.85%
Bosque de encino	5,476.77	24.87%
Mezquital xerófilo	950.73	4.32%
Pastizal inducido	1,259.22	5.72%
Pastizal natural	7,334.57	33.30%
Vegetación de galería	278.95	1.27%
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	6,096.55	27.68%
Total	22,025.16	100.00%

En particular; en el área de CUSTF se identificó un solo el tipo de vegetación denominado vegetación secundaria de **pastizal natural**.

Con la información obtenida en los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal (MHF) (Unidad de análisis), como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estratos para posteriormente realizar un análisis comparativo con las especies presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

De acuerdo con la información recabada de campo, a continuación, se presenta una comparación de los resultados obtenidos tanto en la Cuenca como en el sitio solicitado para CUSTF.

Con base al muestreo realizado en la **CH**, el número de especies total registrado en los cuatro estratos definidos es de 31 especies; de acuerdo a la estructura dada, la vegetación se representa en primer lugar por el estrato herbáceo con 20 especies observadas, seguido de los estratos otras formas de vida con 7 especies, finalmente, las comunidad arbórea y arbustiva presentan la menor diversidad de especies con solo 2 identificadas en cada caso.

Estrato	Riqueza	Índice de Biodiversidad de Shannon
		(H')
Arbóreo	2	0.245
Arbustivo	2	0.424
Otras formas de vida	7	1.714
Herbáceo	20	2.559
Total	31	

Mientras que la riqueza total de especies observadas en el área de **CUSTF** asciende a 20 especies, en donde el mayor aporte se da por el estrato herbáceo con 14 especies, grupo que determina fisionómicamente el tipo de vegetación en cuestión, posteriormente, le continúan los estratos otras formas de vida con 3 especies y arbustivo con 2 especies, como era de esperarse la diversidad de especies del dosel superior (arbóreo) es muy bajo con el registro de solo 1 especie de árbol.

Estrato	Riqueza	Índice de Biodiversidad de Shannon (H')
Arbóreo	1	0.000
Arbustivo	2	0.655
Otras formas de vida	3	1.079
Herbáceo	14	1.721
Total	20	

Análisis del estrato arbóreo.

En relación con la abundancia de las especies en el área de CUSTF se observa que la especie registrada se encuentra bien representada en la CH, con una abundancia mayor en esta última área.

Comparativa del estrato arbóreo de la composición de flora entre el CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF		Diferencia de abundancia absoluta CH-CUSTF
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa	
1	<i>Celtis caudata</i>	21	6.67%			21
2	<i>Prosopis velutina</i>	294	93.33%	67	100.00%	227
Total general		315	100.00%	67	100.00%	248





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

La única (1) especie arbórea presente en el área de CUSTF fue identificada en las 2 especies registradas en la CH, haciendo notar que el área de CUSTF cuenta con procesos de perturbación incipientes derivado de la intervención humana y agropecuarias, considerando que con la ejecución de CUSTF no se compromete la biodiversidad de las especies del estrato arbóreo que existe en el sistema natural de la zona.

Análisis del estrato arbustivo.

Se observa una diferencia entre la abundancia de las especies arbustivas de la CH con relación a las existentes en el área de CUSTF, esta última área de estudio presenta una menor abundancia, es decir, en cada una de las especies identificadas el número de individuos es mayor el numero de los registros de la CH.

Comparativa del estrato arbustivo de la composición de flora entre el CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF		Diferencia de abundancia absoluta CH-CUSTF
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa	
1	<i>Acacia farnesiana</i>	8	15.09%	7	63.64%	1
2	<i>Mimosa dysocarpa</i>	45	84.91%	4	36.36%	41
	Total general	53	100.00%	11	100.00%	42

Cada una de las especies de arbustos registradas en el área de CUSTF se encuentran presentes en la CH, con una abundancia menor, siendo mayor la población de las especies en la CH.

Lo anterior señala un reflejo de que en la CH la conservación de la vegetación es mejor y con una estructura mejor distribuida, en cambio en el sitio de CUSTF la degradación de la vegetación es más notoria y cuenta con especies con una alta población que se han adaptado a los impactos constantes que se suscitan, tal es el caso de *Acacia farnesiana* la cual es una especie indicadora de sitios impactados y de vegetación secundaria, misma que es la más abundante en el sitio de CUSTF.

En síntesis, en el área de CUSTF las 2 especies identificadas en el estrato arbustivo, se encuentran presentes en las mismas 2 especies registradas en la CH, en abundancias menores, por lo que la CH presenta un mayor número de individuos en cada tipo de arbusto. Al estar representadas todas las especies registradas en el sitio del proyecto en la CH no se tiene la presencia de especies únicas, por lo que no se pone en riesgo la biodiversidad de flora de la zona.

Análisis del estrato de otras formas de vida.

Comparativa del estrato otras formas de vida de la composición de flora entre el CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF		Diferencia de abundancia absoluta CH-CUSTF
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa	
1	<i>Agave palmeri</i>	20	28.99%			20
2	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	10	14.49%	2	28.57%	8
3	<i>Echinocereus fasciculatus</i>	4	5.80%			4
4	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	20	28.99%			20
5	<i>Mammillaria heyderi</i>	4	5.80%	3	42.86%	1
6	<i>Opuntia chlorotica</i>	3	4.35%	2	28.57%	1
7	<i>Yucca schottii</i>	8	11.59%			8
	Total general	69	100.00%	7	100.00%	62





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Para el estrato "otras formas de vida" las especies presentes en el área de CUSTF están bien representadas en la CH. Con respecto a densidad absoluta total es mayor en la CH de forma muy considerable, siendo este estrato un indicador de conservación, esto indica que la vegetación presenta mayor conservación en la CH al encontrar un número mayor de individuos y especies.

Destaca que para especies de este estrato se propone el rescate de flora a través de reubicación y la producción de planta para la reforestación.

Análisis del estrato herbáceo.

De acuerdo a la abundancia de las especies observadas en el área de CUSTF en comparación con la abundancia de estas especies en la CH se tiene una diferencia a favor del área de CUSTF, siendo los casos de las especies *Aristida ternipes* (-904), *Melinis repens* (-880), *Chamaecrista absus* (-96), *Crotalaria pumila* (-98) y *Tithonia fruticosa* (-46), como se muestra en la tabla siguiente:

Comparativa del estrato herbáceo de la composición de flora entre el CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF		Diferencia de abundancia absoluta CH-CUSTF
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa	
1	<i>Amaranthus palmeri</i>	79	3.07%	18	0.53%	61
2	<i>Aristida ternipes</i>	342	13.27%	1246	36.63%	-904
3	<i>Artemisia ludoviciana</i>	210	8.15%	69	2.03%	141
4	<i>Astragalus lentiginosus</i>	23	0.89%			23
5	<i>Bidens bigelovii</i>	302	11.72%	185	5.44%	117
6	<i>Bouteloua gracilis</i>	351	13.62%	103	3.03%	248
7	<i>Bouteloua radicata</i>	65	2.52%			65
8	<i>Chamaecrista absus</i>	47	1.82%	143	4.20%	-96
9	<i>Chloris virgata</i>	173	6.71%	47	1.38%	126
10	<i>Corydalis aurea</i>	5	0.19%			5
11	<i>Crotalaria pumila</i>	11	0.43%	109	3.20%	-98
12	<i>Descurainia pinnata</i>	170	6.60%	114	3.35%	56
13	<i>Eragrostis mexicana</i>	15	0.58%			15
14	<i>Hymenocallis sonorensis</i>	10	0.39%	3	0.09%	7
15	<i>Lepidium oblongum</i>	104	4.04%			104
16	<i>Lycurus phleoides</i>	214	8.30%			214
17	<i>Melinis repens</i>	320	12.42%	1200	35.27%	-880
18	<i>Sicyos laciniatus</i>	80	3.10%	78	2.29%	2
19	<i>Tetramerium nervosum</i>	30	1.16%	15	0.44%	15
20	<i>Tithonia fruticosa</i>	26	1.01%	72	2.12%	-46
	Total general	2577	100.00%	3402	100.00%	-825

Las 14 especies registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en las 20 especies identificadas en la CH en abundancias equivalentes siendo en la mayoría de las especies mayor por parte de la CH, lo cual indica que el área de CUSTF cuenta con procesos de perturbación incipientes derivado de la intervención humana, considerando que con la ejecución de CUSTF no se compromete la biodiversidad de las especies del estrato en el sistema natural circundante (CH).





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Por lo anterior, se puede considerar que con el cambio de uso del suelo en la superficie que ocupa el proyecto no se compromete la biodiversidad de la zona, y si bien, si disminuirá la existencia de individuos de los diferentes estratos; con la implementación de las medidas de mitigación y compensación consideradas y recomendadas se asegura la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas regionales; destacando que es evidente la mayor riqueza, mejor distribución y por tanto mayor biodiversidad de la Cuenca Hidrográfica en comparación con el sitio CUSTF.

Del recurso fauna silvestre

La estimación de las especies dentro de la zona se basó en las especies observadas en campo y se complementó con la revisión de diversas fuentes de información (literatura y sitios de internet) sobre la biodiversidad de la región, por lo que el listado final de especies contiene especies observadas (en campo) y registradas (en las fuentes consultadas).

Con la información recabada de campo, a continuación, se presenta una comparación de los resultados obtenidos tanto en la cuenca como en el sitio solicitado para CUSTF, por cada grupo faunístico.

A partir de lo anterior; de las 442 especies potenciales que hay para la **CH**, se logró observar un total **37 especies** en la CH, lo cuál corresponde sólo al 8.37% de la fauna potencial.

El hecho de que el porcentaje del registro de las especies potenciales en el área de estudio sea bajo, es considerable en primera instancia por las características físicas de los predios que influyen de manera determinante en la distribución de las especies de vertebrados silvestres menores (reptiles y mamíferos) dentro del área de estudio, como son la existencia cercana de la carretera, centros de población, así como las actividades agrícolas y ganaderas que forman barreras o efectos borde que limitan y/o afectan la distribución de los organismos. Para los mamíferos de talla media y grande, murciélagos y aves, no es una barrera, ya que no los limita en sus desplazamientos y distribución de sus poblaciones.

Clase	Riqueza de especies	Índice de Shannon
Aves	26	2.639
Mamíferos	7	1.791
Reptiles	4	1.268
Total	37	

Con el muestreo de la fauna realizado en el área de **CUSTF** el registro total de tipos de vertebrados asciende a **27 especies** entre los tres grupos faunísticos, en donde el de mayor número de especies es el grupo de las aves con 21 especies, posteriormente el de los mamíferos con 5 y finalmente los reptiles con solo 1 (una) especie.

Clase	Riqueza de especies	Índice de Shannon
Aves	21	2.578
Mamíferos	5	1.356
Reptiles	1	0.000
Total	27	





Análisis de la clase reptiles.

De acuerdo a los muestreos en el área de CUSTF para la clase reptiles se tiene la presencia de tan solo 1 (una) especie con una abundancia de 3 ejemplares, en cuyo caso le corresponde el 100.00% de la AbR se trata de *Urosaurus ornatus*.

Por lo que respecta en la CH se tiene la presencia de 4 especies, siendo la más abundante *Urosaurus ornatus* con una AbR de 46.67%, las demás especies presentan una AbR menor o igual a 20.00%; la especie menos abundante del grupo faunístico dentro la CH es *Crotalus atrox* con una AbR de 13.33%.

La CH y área de CUSTF coinciden con el registro de *Urosaurus ornatus*, la cual es la especie de mayor abundancia en la CH y la uncia registrada en el área de CUSTF.

Abundancia relativa de la clase reptilia en el área de CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF	
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa
1	<i>Crotalus atrox</i>	2	13.33%		
2	<i>Holbrookia maculata</i>	3	20.00%		
3	<i>Sceloporus clarkii</i>	3	20.00%		
4	<i>Urosaurus ornatus</i>	7	46.67%	3	100.00%
Total general		15	100.00%	3	100.00%

Como se observa, la única especie del grupo de fauna de los reptiles observada en el área de CUSTF está bien representada en la CH, con abundancias ligeramente mayores en esta última área de estudio, no obstante, no se observa el registro de especies únicas, que pudiesen ser afectadas con el CUSTF, por lo que la ejecución de este no compromete la diversidad de esta clase de fauna en la zona.

Análisis de la clase aves.

En la CH la abundancia total del grupo es de 389 ejemplares y la riqueza de 37 tipos de aves. En esta comunidad faunística la especie de mayor abundancia es *Chondestes grammacus* con una AbR de 21.34%, seguida de ella se encuentran *Mareca penelope* con 14.91% y *Zenaida macroura* con 12.85%, las cuales representan el 49.10% de la abundancia total del grupo, el restante 50.90% de la AbR de la comunidad se distribuye en especies en donde la AbR es menor a 10.00%, siendo el valor más bajo percibido de 0.51% por parte de *Bubo virginianus* y *Sitta carolinensis*.

Por su parte el área de CUSTF la comunidad de las aves se conforma por una riqueza de 21 especies y una abundancia total de 143 ejemplares, con ello se puede presenciar que la especie de mayor abundancia es *Poocetes gramineus* con una AbR de 31.47%, el resto de las especies cuenta con valores menores a 9.00%, en donde el límite inferior es de 1.40%, por parte de *Spizella passerina*, la especie de menor abundancia del grupo.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Abundancia relativa de la clase aves en el área de CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Area de CUSTF	
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa
1	<i>Amphispiza bilineata</i>			3	2.10%
2	<i>Auriparus flaviceps</i>	4	1.03%	4	2.80%
3	<i>Bubo virginianus</i>	2	0.51%		
4	<i>Buteo jamaicensis</i>	3	0.77%		
5	<i>Cardinalis</i>	3	0.77%		
6	<i>Cathartes aura</i>	5	1.29%		
7	<i>Chondestes grammacus</i>	83	21.34%		
8	<i>Colaptes auratus</i>	12	3.08%	4	2.80%
9	<i>Corvus cryptoleucus</i>	20	5.14%	11	7.69%
10	<i>Empidonax occidentalis</i>			11	7.69%
11	<i>Falco mexicanus</i>	5	1.29%		
12	<i>Falco sparverius</i>	4	1.03%	5	3.50%
13	<i>Geococcyx californianus</i>	4	1.03%		
14	<i>Haemorhous mexicanus</i>	9	2.31%	4	2.80%
15	<i>Lanius ludovicianus</i>	4	1.03%	4	2.80%
16	<i>Mareca penelope</i>	58	14.91%		
17	<i>Melanerpes formicivorus</i>			3	2.10%
18	<i>Melanerpes uropygialis</i>	13	3.34%	7	4.90%
19	<i>Melospiza lincolni</i>	4	1.03%		
20	<i>Melospiza fusca</i>			3	2.10%
21	<i>Mimus polyglottos</i>			4	2.80%
22	<i>Passerculus sandwichensis</i>			3	2.10%
23	<i>Peucaea carpalis</i>			4	2.80%
24	<i>Pooecetes gramineus</i>	36	9.25%	45	31.47%
25	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	19	4.88%	4	2.80%
26	<i>Sayornis saya</i>	5	1.29%	3	2.10%
27	<i>Sitta carolinensis</i>	2	0.51%		
28	<i>Spatula clypeata</i>	5	1.29%		
29	<i>Spizella passerina</i>	4	1.03%	2	1.40%
30	<i>Thryomanes bewickii</i>	8	2.06%		
31	<i>Turdus migratorius</i>	5	1.29%		
32	<i>Vireo huttoni</i>			4	2.80%
33	<i>Zenaidura macroura</i>	50	12.85%	12	8.39%
34	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	22	5.66%	3	2.10%
Total general		389	100.00%	143	100.00%

El Índice de Shannon-Wiener señala que en tanto en el área de CUSTF y CH la diversidad es media (entre 1.5 y 3.5), así mismo, la biodiversidad máxima estimada para las dos áreas de estudio proyecta la misma clasificación obtenida con un valor que se considera medio (>1.5 y <3.5).

Con respecto al Índice de Equitatividad de Pielou el área de CUSTF posee un mayor valor con 0.847, mientras que en la CH el resultado es de 0.810, en ambos casos la distribución de individuos por especie se realiza de forma heterogénea, con diferencia entre las especies más y menos abundantes





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Las especies del grupo de fauna del área de CUSTF están bien representadas en la CH, con abundancias similares o ligeramente mayores en esta última área de estudio, no obstante, se observaron 13 especies en el área de CUSTF que no fueron avistadas en la CH durante el muestreo, y 8 en la CH que no se presentan en el área de CUSTF, esto se da debido a que los patrones de desplazamiento de las ves, así como su dinámica de vida implica el traslado y desplazamiento de las población en grandes distancias, lo que conlleva a que una especie y sus ejemplares se muevan constantemente, siendo avistadas en sitios aleatorios.

Análisis de la clase mamíferos.

En la clase de mamíferos en la CH, con el muestreo realizado se logró la contabilización de una abundancia total de 28 ejemplares y una riqueza de 7 especies, de las cuales, la más abundante es *Sylvilagus audubonii* con un AbR de 28.57%, y en segundo lugar se observa a *Canis latrans* con 21.43%, estas dos especies representan el 50.00% de la AbR del grupo. Por el contrario, el resto de las especies cuenta con una AbR por debajo de 15.00% en donde el límite inferior es de 3.57% por parte de *Procyon lotor*, a lo que se trata de la especie de menor abundancia.

Con respecto al área de CUSTF el grupo de los mamíferos se conforma por 5 especies y una abundancia total de 25 ejemplares, en donde la especie de mayor población resulta ser *Canis latrans* con una abundancia relativa de 44.00%, algunas otras especies abundantes son *Dicotyles tajacu* y *Sylvilagus audubonii* con un AbR de 24.00% y 20.00% respectivamente. Por otro lado, las demás especies cuentan con una AbR menor a 9.00%, destacándose el menor valor con 4.00% por *Procyon lotor* quien se considera la especie de menor abundancia.

De acuerdo a las especies de mayor abundancia en el área de CUSTF la especie *Canis latrans* es la de mayor número de individuos que en la CH es la segunda, y la especie más abundante en la CH *Sylvilagus audubonii* en el sitio de CUSTF se posiciona como la tercera de mayor población.

Abundancia relativa de la clase mamíferos en el área de CUSTF y CH.

No.	Especie	CH		Área de CUSTF	
		No. Individuos	Abundancia relativa	No. Individuos	Abundancia relativa
1	<i>Canis latrans</i>	6	21.43%	11	44.00%
2	<i>Dicotyles tajacu</i>	2	7.14%	6	24.00%
3	<i>Lynx rufus</i>	4	14.29%	2	8.00%
4	<i>Otospermophilus variegatus</i>	3	10.71%		
5	<i>Procyon lotor</i>	1	3.57%	1	4.00%
6	<i>Sylvilagus audubonii</i>	8	28.57%	5	20.00%
7	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	4	14.29%		
	Total general	28	100.00%	25	100.00%





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

El Índice de Shannon-Wiener en las dos áreas de análisis se clasifica como medio (>1.5 y <3.5) con un resultado mucho mayor por parte de la CH, así mismo, el índice de Biodiversidad máxima en las dos unidades de estudio se considera medio (entre 1.5 y 3.5) con un mayor dato por parte de la CH ya que registra un mayor número de especies.

Las especies del área de CUSTF están bien representadas en la CH, con abundancias similares o ligeramente mayores en esta última área de estudio, cada una de las especies registrada en el sitio de CUSTF fue avistada de igual manera en la CH, por lo que no se cuenta con la existencia de especies raras o únicas.

Considerando los índices de diversidad faunística en cada uno de los grupos de vertebrados registrados en las unidades de análisis como lo son la cuenca hidrográfica y a nivel del sitio del proyecto, se concluye que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales las especies de fauna se encuentran bien representadas a nivel de la cuenca, en donde se tienen mejores valores de riqueza, abundancia y diversidad mayor; además de que con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos hacia el componente fauna, no se afectará la diversidad en la cuenca hidrológico forestal ya que con las actividades de ahuyentamiento captura y liberación, así como reubicación de nidos y desalojo de madrigueras (las cuales se desarrollan en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna), se busca obtener nula afectación a la fauna esperando así no alterar la composición y estructura del ecosistema, a través de la permanencia y continuidad (diversidad) de las poblaciones de las especies de fauna silvestre existentes.

Con todo lo anterior, se puede considerar que la fauna silvestre de esta región ambiental no tendría afectaciones importantes y su condición ecosistémica se mantiene, siendo mínima la influencia del desarrollo del proyecto.

Destacando que con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el área CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones que han sido descritas en el estudio técnico justificativo exhibido; y que se sintetizan a continuación:

- Supervisión ambiental.
- Señalización en la zona de obra.
- Mantenimiento de maquinaria.
- Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna.
- Conformación de red de drenaje.
- Riego de caminos.
- Obras de retención de agua.
- * Capacitación constante y permanente del personal.
- * Restringir área de los frentes de trabajo.
- * Programa de rescate de flora.
- * Recuperación de la capa superior de suelo.
- * Obras de retención de suelo.
- * Reforestación y restauración.

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





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

En conclusión, como resultado del análisis de las características de las especies de flora y fauna silvestres y su distribución, así como de la extensión y ubicación del predio, se concluye que la ejecución del cambio de uso del suelo que se solicita no tendrá implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad de microcuena hidrológica forestal (que incluye a los predios sujetos a CUSTF), debido a que la biodiversidad que existe en dicho predio es reflejo de la que existente en toda la región; tanto para la flora como para la fauna silvestre.

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:

Considerando a la erosión de los suelos como el proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo por los agentes del intemperismo y que sus causas pueden ser abióticas y bióticas.

De las causas abióticas, el agua y el viento son los principales agentes.

La erosión abiótica causada por el agua, llamada erosión hídrica es la generada por la lluvia y las escorrentías que dispersan y arrastran partículas de suelo, mientras que la de tipo eólica depende de la intensidad del viento, que ejerce una fuerza sobre el suelo que afecta a las partículas de un tamaño específico (limo grueso y arena).

Con el fin de desahogar este 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.

Tasa anual de erosión en escenario actual y con CUSTF.

Clase de erosión	Escenario actual (Ton/Ha/Año)	Escenario CON proyecto (Ton/Ha/Año)	Incremento de la erosión (Ton/Ha/Año)
Erosión hídrica	0.47	2.51	2.04
Erosión eólica	71.67	189.22	117.55
Erosión total	72.14	191.73	119.59

Conforme a los resultados obtenidos en las tasas de erosión de acuerdo con el modelo específico se estimó que para el caso de la erosión hídrica se tiene un nivel de 0.47 ton/ha/año actualmente sin proyecto, ejecutando el desmonte se tendría un nivel de 2.51 ton/ha/año lo cual significa un incremento de 2.04 ton/ha/año a consecuencia del proyecto.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Para el caso de la erosión eólica la tasa actual es de 71.67 ton/ha/año lo cual es un nivel alto, esto es debido a la escasa cobertura vegetal y la agresividad climática que se presenta en la zona semiárida, con la ejecución del proyecto el nivel de erosión se incrementa a 189.22 ton/ha/año lo cual es un aumento en 117.55 ton/ha/año.

Para cuantificar el impacto de la erosión a partir de las tasas por hectárea estas se multiplicaron por la superficie solicitada de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales la cual es de 12.364 ha, obteniendo los siguientes resultados.

Erosión total en escenario actual y con CUSTF.

Clase De Erosión	Escenario Actual (Ton/Año)	Escenario CON proyecto (Ton/Año)	Incremento de la erosión (Ton/Año)
Erosión hídrica	5.81	31.03	25.22
Erosión eólica	886.13	2339.52	1453.39
Erosión total	891.94	2370.55	1478.61

Considerando la superficie total solicitada de CUSTF (12.364 ha) se estima que se generará un incremento en la erosión de **1,478.61 ton/año**.

Sin embargo; para evitar el incremento en la pérdida de suelo por efectos de la implementación del proyecto, se tienen previstas las siguientes medidas de prevención y mitigación:

Medida	Meta	Ubicación
Retiro, almacenamiento y resguardo de la capa fértil del suelo	<u>12,364 (ha)</u>	Superficie forestal del proyecto
Reforestación	10 (ha) donde se establecerán 2750 individuos.	Superficie del predio de compensación adicional
Zanjas trincheras	<u>250 (zanja)</u>	Paralelos al sitio del proyecto de CUSTF
Barreras de material muerto	<u>1,000 (ML)</u>	Sitio del proyecto en forma paralelo
Terrazas individuales	<u>2,500 (terracea)</u>	Predio de compensación adicional
Picado y esparcido de material vegetal		Sitio del proyecto en forma paralelo

Dichas obras estaran a lo siguiente:

1.- Si consideramos una capa de 10 cm en promedio, por la superficie de CUSTF, tendríamos un retiro de 12,364 m3 que multiplicado por un coeficiente de 1.20 para su estimación en toneladas se tiene un volumen de **14,836.8 toneladas** retiradas y que serán almacenadas temporalmente.

2.- En cuanto al picado y dispersión de material vegetal; de acuerdo con la cuantificación de existencias de especies vegetales a remover en el área del proyecto se tiene un volumen de 94.46 m3rta de especies arbóreas y 544 arbustos suficientes para cubrir las 6 ha aledañas del área del proyecto.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Considerando que el 55% del volumen es en promedio el tronco recto que se usará para las obras de barreras de material muerto, se contará con un 45% del volumen de la madera que será picado y esparcido, este porcentaje que se tendría disponible de 42.507 m³ de material que por un peso específico moderado es de 680 kg/m³ de madera (promedio de la densidad en un pastizal es de 0.68 t/m³)¹⁸, se tendría un volumen disponible para picar y esparcir de **28.90 ton** en las 6.0 ha, que convertidos por hectárea se tendrían 481 Kg/ha mas los restos de arbustos.

Esta medida permite proteger el suelo como una coraza de manera que impide el levantamiento de las partículas por el viento; Además de formar una capa corrugada y protectora del suelo al final mejorará el contenido de materia orgánica y los nutrientes, ayudando a la calidad del suelo donde se llevará a cabo la reforestación.

3.- Para la conservación de suelo y agua se pretenden construir **250 zanjas** trinchera o tinajas ciegas, tienen una dimensión determinada para retener los escurrimientos para dar mayor infiltración y los sedimentos arrastrados de aguas arriba es de 60 cm de ancho en la base y 120 cm en el ancho superior, 50 cm de profundidad y cinco metros de largo, lo cual nos da un volumen de almacenamiento de agua de 3.6 m³ al momento de construirlas, el volumen bajara dependiendo del suelo que acumulen; con la propuesta se tendría un volumen en "zanjas trincheras" de 900 metros cúbicos que es el volumen de suelo con ese mismo potencial de captura.

Especificaciones de las zanjas de infiltración:

Longitud Zanjas De Infiltración	Base (M)	Altura (M)	Ancho Superior (M)
5	0.60	0.50	1.200

La capacidad de diseño de cada una de las zanjas a construir, arroja que el volumen de estas sería de 3.6 m³ si se contempla la construcción de **250 unidades**, lo cual significa una capacidad en volumen de 900 m³, si lo multiplicamos por el factor de 1.21 nos arroja que se tiene la capacidad de **1,080 toneladas de suelo**, este volumen sería la capacidad se estaría utilizando como medida de retención del suelo.

Comparativo de la pérdida potencial vs capacidad de las zanjas trincheras:

Incremento De Pérdida De Suelo (Ton/Año)	Capacidad De Diseño De Las Zanjas Trincheras (Ton)
1,478.61	1,080

4.- Las dimensiones de las barreras serán de 40 cm de alto, por lo que la capacidad de retención por metro lineal de la barrera será de 1.26 m³ cantidad que multiplicada por el factor de 1.21 nos da una capacidad de retención de 1.51 toneladas, si este valor lo multiplicamos por los **1,000 metros lineales a construir**, la capacidad estimada del volumen será de **1,513.23 toneladas** de suelo a retener en las barreras.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Comparativo de la pérdida potencial vs capacidad de las barreras de material muerto.

Incremento De Pérdida De Suelo (Ton/Año)	Capacidad De Diseño De Barreras de material muerto (Ton)
1,478.61	1,513.23

5.- Se tiene como meta la construcción de **2,500 terrazas**, con una capacidad de captación de agua y azolves de 0.1178 m³ por terraza (resultado de la cubicación de un círculo de 1 m de diámetro y 0.15 m de profundidad), lo cual suma un volumen o capacidad de 295 m³, esta capacidad representa **353.4 toneladas**

Con la correcta ejecución de las medidas señaladas se permitirá disminuir los riesgos de erosión en la superficie del proyecto y asegurar que, por la magnitud, no se provocará la erosión de los suelos con el cambio de uso de suelo propuesto.

De acuerdo a 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 vegetación circundante al proyecto se conservará en su estado natural para que funcione como barrera natural e impida el arrastre del suelo.
- 2.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- 3.- El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción para reducir la pérdida de suelo.
- 4.- 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.
- 5.- La gestión de residuos se realizará de conformidad con la normatividad aplicable.
- 6.- *Se ejecutara un Programa de rescate - reforestación, el cual coadyuvara para mitigar la erosión de los suelos.*

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 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, ha quedado técnicamente demostrado que en el desarrollo del proyecto, **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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Por lo que corresponde al supuesto referido, en cuanto a la obligación de demostrar que la **capacidad de almacenamiento de carbono** se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:

Los sistemas ecológicos de la Tierra, por medio de los cuales el carbono (C) queda retenido en la biomasa viva o cantidad de materia vegetal, en la materia orgánica en descomposición y en el suelo, desempeñan un papel importante en el ciclo del carbono.

El carbono es intercambiado de manera natural entre estos sistemas y la atmósfera mediante los procesos de fotosíntesis, respiración, descomposición y combustión.

La biomasa de la vegetación leñosa se define como la cantidad total de material orgánica viva que existe por arriba del suelo (incluyendo hojas, varas, ramas, fuste y corteza) expresada como peso anhidro (seco en estufa) en toneladas por unidad de área (Brown 1997). La biomasa de la vegetación leñosa es un depósito importante de los gases de efecto invernadero (GEI) y contribuye al almacenamiento de carbono en el suelo a través de la acumulación de la materia orgánica (Schneider 1989).

Es necesario poder medir la biomasa cuando se considera la cuestión de los sumideros de carbono, puesto que las mediciones de la biomasa proveen una estimación de la cantidad de carbono contenida en la vegetación. Por lo tanto, la biomasa representa una medida indirecta de la cantidad de carbono que es almacenada por la vegetación leñosa. La estimación de la biomasa también permite establecer la cantidad de bióxido de carbono que puede ser removida de la atmósfera por la reforestación (Polzot 2004).

Las técnicas de estimación de biomasa, en general, son muy costosas, debido al enorme volumen de material que se requiere coleccionar para generar las ecuaciones de cálculo. Por eso, en este trabajo se optó por estimarla mediante la densidad de la madera obtenida en especímenes del fuste de las especies estudiadas que, junto con información sobre las dimensiones de los árboles, y muestreos de la biomasa total de la vegetación leñosa, se espera sea un procedimiento más económico para futuros estudios.

Los cambios en las existencias de carbono dentro de un estrato (por ejemplo, un uso de la tierra) se estiman sumando los cambios de todos los depósitos, como se muestra en la Ecuación siguiente de las Directrices del IPCC (2006).

Ecuación 2.1. Cambios en las existencias anuales de carbono para un estrato de una categoría de uso de la tierra como la suma de los cambios de todos los depósitos

$$\Delta C_{LU_i} = \Delta C_{AB} + \Delta C_{BB} + \Delta C_{DW} + \Delta C_{LI} + \Delta C_{SO} + \Delta C_{HWP}$$





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Donde:

- ΔCLUi =** Cambios en las existencias de carbono para un estrato de una categoría de uso de la tierra Los subíndices se refieren a los siguientes depósitos de carbono.
- AB =** Biomasa aérea
- BB =** Biomasa subterránea
- DW =** Madera muerta
- LI =** Hojarasca
- SO =** Suelos
- HWP =** Productos de madera recolectada

Por lo general, en los bosques naturales el carbono del suelo está en equilibrio, pero tan pronto como ocurre la deforestación -o la reforestación-, ese equilibrio es afectado.

Para determinar el contenido de carbono y el carbono equivalente (tCO₂-e) que se presentan en el predio de CUSTF (12.364 ha) se utilizó la herramienta Ex-Act, la cual se le definió los parámetros iniciales del proyecto, como ubicación, ecorregión, clima y tipo de suelo.

Así; el contenido de carbono almacenado en el sitio del proyecto corresponde a 79.20 de tC/ha, correspondiendo la mayor parte en la biomasa subterránea con el 34.97% equivalente a 27.27 TC/ha, seguido de la biomasa en el suelo con el 30.30% equivalente a 24 tC/ha y en menor cantidad la biomasa aérea con el 26.14% lo que representa a 20.7 tC/ha. A nivel del proyecto el contenido de carbono dentro de las 12.364 ha corresponde a 979.23 tC siendo la mayor parte la subterránea.

af

Componente	Contenido de carbono en el Pastizal Natural (Subtropical steppe) (tC/ha)	Porcentaje de carbono almacenado	Contenido de carbono en el Pastizal Natural (Subtropical steppe) (tC/area CUSTF)
Biomasa aérea	20.7	26.14%	255.93
Biomasa subterránea	27.7	34.97%	342.48
Madera muerta	6.8	8.59%	84.08
Hojarasca	0	0.00%	0.00
Suelo	24	30.30%	296.74
Total	79.20	100.00%	979.23

Basados en estos resultados, se prevé la ejecución de medidas que buscan resarcir en la medida de lo posible, la afectación causada por el desmonte en materia de captura de carbono.

La medida considerada para mitigar y conservar los niveles de carbono contenido en las áreas forestales a ser desmontada consiste en la restauración de un predio de compensación adicional, en el cual se reforestará con especies nativas, se consideró la distribución de superficies y las acciones particulares a llevar a cabo en cada una de ellas que se señalan en la tabla siguiente:

Polígono	Acción o actividad	Área (ha)
Predio de compensación adicional	Reforestación de áreas de pastizales degradados con el mejoramiento de la condición y la densidad de la vegetación	10



Handwritten mark



OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Las condiciones agroecológicas especificadas y los datos de actividad a lo largo de todos los módulos considerados de EX-ACT, conducen al cálculo de las emisiones de los GEI y los cambios del carbono almacenado. La comparación de las emisiones netas entre el escenario con- y sin proyecto constituye por lo tanto la diferencia marginal debido a la implementación del proyecto que define el balance de carbono global.

De acuerdo con el modelo Ex -Act, para el año 2 (después de la reforestación) se tendrá una captura (negativo) y al final en el año 20 será de -75 tCO₂-e por lo que bajo este escenario se conserva el carbono en el ecosistema.

Considerando el modelo desarrollado por la FAO bajo el sistema Ex -Act, se demuestra que el carbono en el ecosistema se mantendrá; obteniendo un balance donde se mitiga y se captura más carbono que el que se tiene actualmente, en un volumen de -75 tCO₂-e por lo que el proyecto no contribuye a la emisión de carbono a la atmósfera.

*Por lo que corresponde al supuesto relativo 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:*

La captura de agua o desempeño hidráulico, así como la calidad de esta, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. En consecuencia, las áreas forestales pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los flujos hídricos y en la reducción de la sedimentación.

Con la ejecución del CUSTF, existe, aunque mínimo, la posible afectación de la calidad del agua de las escorrentías cercanas, principalmente por el acarreo de azolves del material removido por las obras del proyecto, esto durante la etapa de preparación del sitio, objeto del presente ETJ, lo cual es una situación mitigable.

No es fácil medir la filtración al igual que la recarga subterránea, por lo que generalmente los valores de estos componentes del balance hídrico se determinan por la diferencia de la precipitación, menos la intercepción, evapotranspiración y el escurrimiento superficial.

Como antecedentes, los efectos del compartimento del "suelo forestal" en la formación de corrientes de agua es relevante. Meunier (1996 citado por Giraldo 2002)] menciona la importancia que han tenido experimentos de simulación de lluvia para cuantificar la función de la vegetación en la infiltración, midiendo la escorrentía sobre superficies con cubierta vegetal y en la misma parcela después de haber eliminado la vegetación incluidas las raíces (Gresillon 1994 citado por Giraldo 2002).





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Los resultados demuestran que un suelo con raíces permite una infiltración casi total por lo que la escorrentía superficial puede considerarse prácticamente nula, incluso en caso de lluvia muy intensa. Únicamente la saturación del suelo puede modificar los cursos del agua hacia las capas más profundas.

Al eliminar la vegetación junto con sus raíces, la infiltración se reduce enormemente.

Para conocer la interacción del proyecto, el cual implica la remoción de vegetación forestal en 12.364 ha por la ejecución del proyecto "Camino de Acceso y la Espuela de Ferrocarril del Proyecto Minero El Pilar" sobre el recurso agua y especialmente en la infiltración en el acuífero se estimó la infiltración utilizando el balance hídrico del proyecto que tiene un área del proyecto.

Mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración, se determina por la diferencia de la precipitación, menos la intercepción, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

$$\text{Infiltración (Inf): } \text{Inf} = P - (\text{Int} + \text{Ev} + E)$$

Dónde:

P: Precipitación (m³/año).

Int: Intercepción (m³/año), por el dosel de la vegetación arbórea.

Ev: Evapotranspiración (m³/año), Evaporación + Transpiración.

E: Escurrimiento Superficial (m³/año).

Inf: Infiltración (m³/año).

De acuerdo con lo anterior, la intercepción total de dentro del área del predio es de **1,099 m³** lo que representa un 1.69% del total de agua captada en la zona.

1).- El volumen de agua que se capta actualmente sin el proyecto.

Con base en los resultados anteriores utilizando la ecuación de la Infiltración $\text{Inf} = P - (\text{Int} + \text{Ev} + E)$, se tiene que en la actualidad, la infiltración corresponde a: **Infiltración = 65,183 - (1,099 + 46,282 + 6,690) = 10,811 m³**

La infiltración total dentro del proyecto en general es de **10,811 m³/año** en las 12.364 ha lo que representa un 16.59% del total de agua captada en la zona.

2).- El volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con la ejecución del cambio de uso de suelo forestal y con la remoción de la vegetación en general que afectará una superficie total de 12.364 ha, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar, se utilizó la misma metodologías del balance hidrológico, con la modificación de las variables de Intercepción y escurrimiento, que serían las variables que se modifican de la ecuación ($\text{Infiltración} = P - (\text{Int} + \text{Ev} + E)$).





Así, tenemos la siguiente proyección:

→ **Intercepción con el proyecto**

Polígono	Área (Ha)	Agua precipitada (M ³)	Cobertura de la vegetación	Agua captada por la cobertura (M ³)	Coefficiente de Intercepción	Intercepción (M ³)
Área de CUSTF	12.3640	65,183	0	0	0.0625	0
Total	12.3640	65,183	0	0	0.0625	0

→ **Escurrimiento con el proyecto**

Polígono	Área (Ha)	Agua precipitada (M ³)	Cobertura de la vegetación	Factor K Suelo C (Suelo desnudo)	Coefficiente de escurrimiento	Escurrimiento (M ³)
Área de CUSTF	12.3640	65,183	0	0.29	0.134	8,704
Total	12.3640	65,183				8,704

Con base a las modificaciones realizadas anteriormente y considerando que no se tendría vegetación forestal, se tiene el siguiente balance: **Infiltración= 65,183 - (0+ 46,282+8,704) = 10,197 m³**

Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso de suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de 614 m³ (10,811 - 10,197) volumen que se incrementa en el escurrimiento.

Infiltración actual (m ³)	Infiltración con CUSTF (m ³)	Diferencia (m ³)
10,811	10,197	614

Lo anterior obliga a implementar diversas obras de mitigación; destacando que las obras propuestas y planteadas para la conservación, cumplen con una doble función que es la de retener suelo, pero además incentivan la infiltración del agua hacia el subsuelo.

Entre las diferentes medidas que se habrán de implementar destaca:

- 1.- Plan de manejo de residuos para prevenir la afectación de la calidad del agua.
- 2.- Programa de reforestación del predio de compensación adicional como medida de mitigación para la recuperación de la capacidad de infiltración (Con trabajos de restauración en 10 hectáreas).

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, se espera que, a partir del año 3 con las áreas reforestadas, se recuperan los niveles de infiltración sin la ejecución del proyecto, por lo que al año 6 se tiene una infiltración de **9,926 m³**, lo que significa que se recupera la pérdida acumulada de la infiltración.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

3.- Construcción de Zanjas de Infiltración para contribuir a la infiltración: Si se estima la capacidad de diseño de las zanjas a construir el volumen de estas sería de 3.60 m³; empero ya que se contempla la construcción de 250 unidades, significa una capacidad en volumen de 900 m³; que con respecto a la infiltración las zanjas trincheras tendrán una capacidad de infiltración de **752 m³**, para la determinación de este dato se realizó un análisis considerando la tasa de infiltración por grupo hidrológico.

4.- Construcción de terrazas individuales: Para efectos de contribuir a la recuperación de los niveles de infiltración en el área de CUSTF se hace el cálculo del potencial volumen infiltrado por las terrazas individuales, considerando la capacidad volumétrica de la terraza y los datos del porcentaje de infiltración del balance hidrológico calculado para un año.

Concepto	Unidad	Valor
Diámetro de la terraza	Metro	1
Área de la terraza	Metro cuadrado	0.7854
Profundidad de la terraza	Metro	0.15
Volumen de la terraza	Metro cúbico	0.1178
Densidad de terrazas por hectárea	Terraza	250
Superficie a construir terrazas	Hectárea	10.0
Número de terrazas a construir	Terraza	2,500
capacidad total	Metro cúbico	295

Con respecto a los beneficios de esta obra con relación a la infiltración se calculó la capacidad de cada terraza considerando el área de cada terraza en metros cuadrados y el número de terrazas a construir, resultando que las terrazas tienen una capacidad de **985 m³/año de infiltración**, sin embargo, el volumen real de la infiltración depende la precipitación que ingresa a la terraza (considerando que se construirán 2,500).

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación; *destacando*:

- 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.
- Se deberá implementar un programa de monitoreo ambiental durante la vida útil del proyecto el cual deberá contemplar muestreos periódicos al agua superficial y sedimentos de arroyos, con el fin de detectar y corregir cualquier alteración que pudiera atribuirse a las operaciones del proyecto.

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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 ha 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.*

X). - 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:

1.- 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:*

a). - Que con el oficio No. **ORS/SGPA/UARRN/ 156 /2023** de fecha 16 de octubre de 2023, esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora envió a la Dirección 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en el municipio de **Santa Cruz, Sonora**; el cual implica el CUSTF en una superficie de **12.364** 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.

b). - Que en el oficio No. **DGFF/12/09-F-095/23** de fecha **07 de noviembre de 2023**, el **C. ING. JORGE LUIS FIMBRES CASTILLO** 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 **Segunda Reunión Extraordinaria 2023**, celebrada el **06 de noviembre de 2023**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ** para desarrollar el proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie **12.364 ha.** en el municipio de **Santa Cruz, Sonora**, con la observación que dentro de las actividades de rescate, respetar la condición natural del ecosistema.

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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.

- 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 y a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

De acuerdo con la zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el área del proyecto se ubica en la **UAB 18 Llanuras y Médanos del Norte.**

UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA: 18. Llanuras y Médanos del Norte	
	Localización: Noreste de Sonora, Noroeste de Chihuahua.
	Superficie en km²: 33,789
	Población Indígena: Sin presencia
	Población Total: 460,964 hab.
	Escenario al 2033: Inestable
Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y restauración.	Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 25.6. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Prioridad de Atención: Baja	





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

En la UAB 18 se tienen definidas 33 estrategias que se encuentran distribuidas de la siguiente forma: 18 dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, 12 estrategias sectoriales dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y tres dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Según las estrategias establecidas en la UAB 18, del programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT), no se prohíbe realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales dentro del área del proyecto. El proyecto se vincula con la política ambiental "Aprovechamiento sustentable y restauración" establecida en la UAB 18, mediante las estrategias definidas para lograr la sustentabilidad ambiental en el territorio, ya que, se propone una serie de actividades para la conservación de suelo y agua, rescate y reubicación de flora y fauna, y actividades de reforestación, con las que se mantengan un equilibrio ecológico en la cuenca.

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

La zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, obtenida del enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de toposformas, modificada con las áreas protegidas, generó 25 unidades de gestión ambiental para Sonora.

*Así, el proyecto se ubica principalmente en la UGA 17 600-0/02; **Valle Aluvial Intermontano** en la parte noreste y una pequeña sección (1%) del proyecto se ubica en la UGA 1 100-0/01 **Sierra Alta**.*

Al llevar a cabo la vinculación de las estrategias sectoriales incluidas en las UGAs con las actividades de proyecto se observa que el proyecto puede ser considerada como una actividad compatible con la aptitud (M – Minería) de las UGA 100-0/01 y 600-0/02 del POET de Sonora, ya que no representa un incumplimiento a ninguno de los criterios de regulación ecológico establecidas.

C. - Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal.

Para la planeación del desarrollo regional del estado y para avanzar en estos propósitos, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Sonora divide el territorio en cuatro Regiones, las cuales a su vez se dividen en diferentes Sub-regiones definidas como Unidades Territoriales Básicas (UTB).

Así, se generó el Programa de Ordenamiento Territorial de la UTB Nogales, la cuál se conforma por 8 municipios, encabezados por Nogales, junto con Benjamín Hill, Cucurpe, Ímuris, Magdalena, Santa Ana, Santa Cruz y Trincheras forman una UTB con un territorio de 13,904.52 km², pertenecientes a la esa Región Frontera. Con esto se busca facilitar el proceso de ordenamiento territorial, a través de la construcción de una estrategia territorial que dé cumplimiento a las expectativas de la UTB en materia de desarrollo social, combate a la pobreza, competitividad, sustentabilidad y desarrollo económico.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Tal como se puede observar en la descripción y estrategias de la UT Santa Cruz, no existe impedimentos para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ni el desarrollo de la actividad minera o de obras asociadas a esta. Por el contrario, se destaca a la minería como actividad económica importante, y con el fin de generar una mayor derrama económica en esta UT se deberán contemplar servicios de apoyo a esta actividad.

Así; el proyecto se encuentra en sintonía con las expectativas del UTB Nogales, en materia de competitividad, sustentabilidad y desarrollo económico, ya que, el proyecto contempla una serie de actividades para la conservación de suelo y agua, rescate y reubicación de flora y fauna, y actividades de reforestación, aunado a la oferta de empleos e inversión económica en la región.

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 ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

Jurisdicción federal

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

Sierra de Álamos – Río Cuchujaquí.

Bavispe.

Isla San Pedro Mártir.

***(En los límites)**

El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

*Tutuaca

Islas del Golfo de California.

*Campo Verde

Jurisdicción estatal.

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

Respecto de alguna Área Natural Protegida; en el sitio del proyecto no se ubica ningún decreto a nivel Federal, Estatal o Municipal de algún ANP, teniendo el área más cercana la Reserva de la Biosfera Bavispe ubicada a 66.5 km al sureste del área del proyecto..

Derivado a que el proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna área alguna Área Natural Protegida (ANP) de cualquier índole; el desarrollo del 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 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

XI).- 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 terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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.**

XII).-Que con el objeto de verificar el cumplimiento del **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por el 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 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 observó lo siguiente:

A).- Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **VEINTIUNO**, mismos que corresponden a una equivalencia de **1: 4.6** por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**12.364 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema **árido y semiárido** por la equivalencia resultante (**4.6**) resulta una superficie a compensar de **56.8744 hectáreas**.

12.364	X	4.6	=	56.8744
Superficie forestal a cambiar de uso en hectáreas		Equivalencia resultante		Superficie a compensar en hectáreas

Así, el costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto, se calcula de la siguiente forma:

56.8744	X	\$ 32,714.84	=	\$ 1,860,636.89
Superficie a compensar en hectáreas		Costo de referencia por hectárea		Cantidad en pesos a aportar al Fondo Forestal Mexicano.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

B).- Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2023** de fecha 29 de noviembre de 2023, despachado el 04 de diciembre de 2023; 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 la compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **08 de marzo de 2023**; esta Representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie de **12.364 hectáreas** en el municipio de **Santa Cruz** estado de Sonora; deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **56.87 hectáreas**.

C).- Que el 15 de diciembre de 2023, se recibió en esta Oficina de Representación de la SEMARNAT en Sonora, el escrito No. Ref: PILAR-MAE-028-2023 a través del cual el **C. ING. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en una superficie de **12.364 hectáreas** ubicado en el municipio de **Santa Cruz** estado de **Sonora**; anexando a su comunicado:

- Impresión de Comprobante de abono a cuentas interbancarias clave de rastreo CIE-0100231207784314 de fecha 7 de diciembre de 2023, expedido por BBVA en el que se asienta que RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V. realizó un abono a favor de COMISIÓN NACIONAL FORESTAL por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.)

- Copia de una representación impresa de un CFDI de ingreso, serie DINFFM – folio 3455, certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000509846663, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) el 13 de diciembre de 2023 en el que se asienta que se recibió de **RECURSOS STINGRAY DE COBRE** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 1,860,636.89** (Un millón ochocientos sesenta mil seiscientos treinta y seis pesos 89/100 M.N.). Por la intervención de una serie de trazos lineales para la construcción de caminos de acceso y la construcción de la espuela de la vía férrea.

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





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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.

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, 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 33 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con oficinas de representación en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que corresponde a cada una de ellas; además de que el artículo 34 señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 35 fracción XIV que indica que son atribuciones de las oficinas de representación autorizar, negar, modificar, suspender, desechar, 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 Representación de la SEMARNAT.





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA.**

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción y de manera condicionada, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **12.364 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz**, en el estado de Sonora; promovido por el **C. MARIO ROJAS NÚÑEZ** en representación de la sociedad denominada **RECURSOS STINGRAY DE COBRE S. A. DE C. V.** bajo la observancia y debido cumplimiento de los siguientes:

TÉRMINOS

I. Se autoriza a **RECURSOS STINGRAY DE COBRE S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **12.364 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el predio denominado Rancho Paredes y parcelas del Ejido Miguel Hidalgo, en el municipio de **Santa Cruz** en el estado de Sonora.

II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de tipo Pastizal natural – Vegetación secundaria arbustiva, en un ecosistema **árido y semiarido**.

III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **12.364 hectáreas** distribuidas en una serie de trazos lineales (15 polígonos) distribuidos de la manera siguiente:

Polígono	Superficie	Polígono	Superficie
1	0.6937	9	3.4837
2	0.3081	10	0.1588
3	0.6417	11	0.2068
4	0.1472	12	1.9096
5	0.8997	13	0.3934
6	0.0987	14	0.2107
7	0.5739	15	2.3937
8	0.2443		
	Superficie	Total	12.364 ha.

Dichos polígonos están delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	1	525629.24	3449454.98	3	524982.21	3449203.25
	2	524986.16	3449194.06	4	525624.61	3449463.90

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
2	1	526468.99	3449379.23	14	526376.23	3449666.99
	2	526458.75	3449380.35	15	526373.29	3449667.97
	3	526439.21	3449526.73	16	526390.26	3449670.96
	4	526438.46	3449531.01	17	526400.50	3449663.13
	5	526437.38	3449535.21	18	526405.18	3449658.21
	6	526408.52	3449631.68	19	526409.32	3449652.84
	7	526406.42	3449637.49	20	526412.88	3449647.06
	8	526403.68	3449643.04	21	526415.82	3449640.94
	9	526400.33	3449648.24	22	526418.10	3449634.54
	10	526396.42	3449653.03	23	526446.96	3449538.08
	11	526391.99	3449657.35	24	526448.24	3449533.11
	12	526387.11	3449661.15	25	526449.12	3449528.05
	13	526381.83	3449664.38			

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
3	1	526469.85	3449372.81	7	526546.98	3448740.23
	2	526548.89	3448781.01	8	526544.83	3448745.00
	3	526552.71	3448749.24	9	526543.25	3448749.99
	4	526556.53	3448727.84	10	526542.25	3448755.13
	5	526552.87	3448731.59	11	526459.66	3449373.55
	6	526549.68	3448735.74			

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
4	1	526605.99	3448973.05	11	526607.36	3448877.71
	2	526603.77	3448969.28	12	526593.80	3448991.63
	3	526603.21	3448962.85	13	526592.71	3449000.86
	4	526605.58	3448954.85	14	526596.08	3449001.61
	5	526611.05	3448944.05	15	526600.31	3449001.60
	6	526614.05	3448936.93	16	526607.62	3448998.72
	7	526613.80	3448932.08	17	526614.74	3448994.56
	8	526614.85	3448913.69	18	526620.36	3448991.87
	9	526616.97	3448899.93	19	526613.22	3448983.88
	10	526618.54	3448892.57			





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
5	1	526780.06	3448982.63	24	526702.87	3448949.53
	2	526772.52	3448976.19	25	526693.49	3448947.15
	3	526775.30	3448973.41	26	526684.32	3448944.11
	4	526784.82	3448977.64	27	526675.38	3448940.42
	5	526794.48	3448980.42	28	526666.72	3448936.11
	6	526805.73	3448976.71	29	526658.39	3448931.20
	7	526829.41	3448969.31	30	526650.43	3448925.71
	8	526848.06	3448966.92	31	526642.88	3448919.67
	9	526863.14	3448965.21	32	526635.78	3448913.11
	10	526887.48	3448961.10	33	526632.47	3448909.58
	11	526902.17	3448960.57	34	526629.16	3448906.06
	12	526912.62	3448958.86	35	526623.19	3448926.79
	13	526927.17	3448954.36	36	526615.52	3448949.01
	14	526934.45	3448949.99	37	526612.08	3448961.45
	15	526941.02	3448945.71	38	526614.33	3448972.16
	16	526936.23	3448947.22	39	526621.60	3448981.42
	17	526926.48	3448949.57	40	526632.11	3448987.39
	18	526916.59	3448951.27	41	526637.78	3448985.72
	19	526906.61	3448952.29	42	526645.84	3448984.04
	20	526896.33	3448952.63	43	526654.02	3448983.01
	21	526731.92	3448952.63	44	526662.53	3448982.64
	22	526722.00	3448952.28	45	526731.66	3448982.63
	23	526712.38	3448951.24			

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
6	1	526913.66	3448965.64	7	526842.24	3448972.75
	2	526910.10	3448964.94	8	526827.02	3448974.73
	3	526901.24	3448965.73	9	526812.74	3448978.83
	4	526889.86	3448965.07	10	526805.86	3448982.63
	5	526869.75	3448968.38	11	526881.69	3448982.63
	6	526858.77	3448970.76	12	526900.54	3448970.89

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
7	1	527162.35	3448767.87	31	526920.65	3448981.01
	2	527167.71	3448766.17	32	526932.55	3448978.97
	3	527201.38	3448773.02	33	526944.27	3448976.13
	4	527198.76	3448770.60	34	526955.78	3448972.51
	5	527175.08	3448764.39	35	526967.02	3448968.11
	6	527164.50	3448764.78	36	526977.94	3448962.96
	7	527153.12	3448765.58	37	526988.47	3448957.09
	8	527137.12	3448769.02	38	526998.59	3448950.51
	9	527121.64	3448776.42	39	527008.24	3448943.26
	10	527106.03	3448785.02	40	527017.38	3448935.38





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
	11	527094.12	3448795.34	41	527025.96	3448926.89
	12	527081.29	3448804.60	42	527033.94	3448917.84
	13	527074.15	3448816.24	43	527041.29	3448908.28
	14	527063.69	3448822.07	44	527047.98	3448898.23
	15	527058.54	3448833.57	45	527053.97	3448887.76
	16	527051.13	3448850.64	46	527059.13	3448877.13
	17	527044.38	3448864.13	47	527071.62	3448849.00
	18	527034.46	3448882.79	48	527076.10	3448839.77
	19	527023.87	3448897.21	49	527081.07	3448831.08
	20	527017.79	3448905.41	50	527086.62	3448822.75
	21	527006.15	3448918.90	51	527092.71	3448814.81
	22	526992.92	3448931.07	52	527099.33	3448807.30
	23	526980.62	3448938.75	53	527106.44	3448800.25
	24	526965.93	3448945.36	54	527114.01	3448793.71
	25	526952.30	3448950.52	55	527122.00	3448787.69
	26	526936.43	3448957.53	56	527130.39	3448782.22
	27	526915.13	3448972.48	57	527139.12	3448777.33
	28	526896.84	3448982.63	58	527148.17	3448773.05
	29	526906.16	3448982.32	59	527153.20	3448771.07
	30	526908.65	3448982.23	60	527157.00	3448769.57

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
8	1	526878.22	3448716.09	4	526627.15	3448726.09
	2	526874.55	3448716.09	5	526866.17	3448726.09
	3	526628.37	3448716.09	6	526874.31	3448719.10

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
9	1	527146.16	3448758.45	56	527763.96	3448841.17
	2	527170.93	3448755.27	57	527755.49	3448839.79
	3	527187.12	3448757.07	58	527230.36	3448733.40
	4	527203.84	3448762.89	59	527218.45	3448732.22
	5	527225.96	3448767.23	60	527206.49	3448731.85
	6	527244.17	3448771.99	61	527194.52	3448732.29
	7	527269.78	3448776.65	62	527182.61	3448733.53
	8	527287.87	3448782.47	63	527170.82	3448735.58
	9	527314.54	3448786.81	64	527159.19	3448738.42
	10	527325.55	3448789.77	65	527147.78	3448742.04
	11	527336.66	3448791.89	66	527142.22	3448743.15
	12	527362.80	3448798.24	67	527136.24	3448745.50
	13	527387.15	3448803.21	68	527130.24	3448748.34
	14	527402.70	3448805.33	69	527050.43	3448732.11
	15	527427.15	3448809.35	70	527024.06	3448727.96





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
	16	527440.49	3448812.84	71	526997.61	3448724.40
	17	527468.64	3448820.11	72	526971.09	3448721.43
	18	527505.16	3448826.77	73	526944.50	3448719.05
	19	527525.16	3448829.79	74	526917.87	3448717.27
	20	527564.85	3448838.52	75	526904.54	3448716.68
	21	527598.50	3448844.24	76	526896.53	3448716.32
	22	527636.12	3448851.22	77	526881.71	3448726.09
	23	527668.03	3448857.89	78	526891.04	3448726.09
	24	527688.99	3448861.38	79	526891.42	3448726.10
	25	527720.26	3448868.37	80	526917.42	3448727.26
	26	527738.84	3448872.65	81	526943.78	3448729.02
	27	527760.74	3448874.88	82	526970.09	3448731.38
	28	527765.35	3448874.08	83	526996.33	3448734.31
	29	527770.74	3448870.27	84	527022.51	3448737.84
	30	527775.03	3448874.24	85	527048.60	3448741.95
	31	527790.27	3448874.08	86	527116.32	3448755.72
	32	527812.02	3448871.38	87	527114.85	3448756.54
	33	527840.59	3448864.72	88	527104.77	3448763.11
	34	527851.55	3448861.70	89	527095.15	3448770.35
	35	527869.65	3448859.00	90	527086.05	3448778.23
	36	527916.00	3448851.70	91	527077.49	3448786.70
	37	527940.29	3448846.78	92	527069.53	3448795.73
	38	527968.55	3448840.74	93	527062.20	3448805.28
	39	528000.30	3448834.55	94	527055.53	3448815.31
	40	528021.57	3448830.11	95	527049.56	3448825.76
	41	528056.97	3448824.23	96	527044.41	3448836.36
	42	528058.73	3448823.96	97	527031.92	3448864.49
	43	528063.10	3448822.77	98	527027.43	3448873.74
	44	528062.90	3448820.98	99	527022.45	3448882.45
	45	528058.47	3448815.75	100	527034.86	3448865.51
	46	528055.09	3448811.19	101	527044.39	3448847.31
	47	528052.21	3448810.74	102	527052.43	3448827.84
	48	528041.10	3448813.44	103	527062.59	3448812.39
	49	528037.76	3448802.64	104	527071.69	3448801.80
	50	528034.75	3448793.92	105	527083.97	3448793.34
	51	528033.16	3448794.23	106	527087.36	3448785.29
	52	527797.32	3448839.98	107	527096.03	3448782.33
	53	527788.84	3448841.28	108	527113.18	3448770.48
	54	527780.55	3448841.90	109	527128.49	3448762.68
	55	527772.24	3448841.86			





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
10	1	528063.08	3448834.27	12	527712.60	3448874.81
	2	528059.21	3448830.09	13	527689.45	3448869.65
	3	528003.12	3448840.94	14	527647.51	3448861.84
	4	527945.97	3448853.64	15	527586.92	3448849.54
	5	527903.76	3448861.31	16	527568.23	3448847.63
	6	527857.20	3448869.91	17	527747.38	3448884.06
	7	527827.30	3448876.79	18	527758.47	3448885.87
	8	527801.63	3448882.21	19	527770.27	3448886.85
	9	527788.27	3448883.54	20	527782.11	3448886.90
	10	527763.01	3448882.48	21	527793.92	3448886.03
	11	527746.47	3448882.08	22	527805.03	3448884.32

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
11	1	528144.42	3448818.50	16	528568.20	3448885.98
	2	528351.73	3448778.29	17	528554.38	3448877.91
	3	528359.07	3448777.15	18	528540.02	3448867.79
	4	528365.89	3448776.63	19	528510.12	3448848.41
	5	528372.72	3448776.63	20	528471.83	3448823.34
	6	528379.54	3448777.16	21	528440.08	3448803.50
	7	528386.29	3448778.21	22	528413.62	3448786.17
	8	528392.95	3448779.78	23	528389.41	3448774.40
	9	528399.46	3448781.85	24	528369.30	3448771.22
	10	528405.80	3448784.42	25	528342.97	3448774.26
	11	528411.92	3448787.47	26	528300.38	3448783.39
	12	528421.53	3448793.19	27	528234.10	3448795.30
	13	528586.06	3448903.42	28	528186.74	3448803.76
	14	528583.74	3448898.62	29	528148.77	3448811.17
	15	528577.26	3448893.79	30	528142.15	3448812.63

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
12	1	528620.66	3448872.68	27	528299.37	3448775.11
	2	528442.13	3448753.09	28	528312.18	3448772.04
	3	528433.52	3448747.95	29	528328.58	3448768.55
	4	528424.30	3448743.36	30	528344.14	3448765.80
	5	528414.76	3448739.50	31	528360.22	3448763.05
	6	528404.94	3448736.37	32	528375.04	3448764.00
	7	528394.92	3448734.01	33	528406.78	3448772.57
	8	528384.75	3448732.43	34	528420.87	3448780.89
	9	528374.48	3448731.64	35	528429.62	3448788.95
	10	528364.18	3448731.63	36	528461.64	3448808.92
	11	528353.92	3448732.41	37	528500.40	3448834.06
	12	528344.01	3448733.94	38	528544.98	3448863.30





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
	13	528095.89	3448782.07	39	528575.81	3448882.61
	14	528075.71	3448785.98	40	528582.12	3448886.00
	15	528082.85	3448793.75	41	528609.29	3448907.60
	16	528094.44	3448802.96	42	528611.00	3448910.59
	17	528108.06	3448805.40	43	528614.30	3448913.70
	18	528123.70	3448809.79	44	528620.46	3448914.89
	19	528139.36	3448806.94	45	528621.65	3448914.10
	20	528157.98	3448801.46	46	528623.10	3448908.67
	21	528182.42	3448797.23	47	528622.55	3448905.07
	22	528209.41	3448791.83	48	528621.98	3448899.68
	23	528213.86	3448788.76	49	528622.11	3448896.37
	24	528227.09	3448788.66	50	528622.71	3448894.94
	25	528253.12	3448784.74	51	528622.10	3448891.43
	26	528278.52	3448779.66			

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
13	1	528734.05	3449033.68	12	528793.61	3449235.36
	2	528748.19	3449100.22	13	528789.16	3449214.04
	3	528754.05	3449128.16	14	528780.16	3449173.79
	4	528759.57	3449156.76	15	528774.62	3449144.22
	5	528768.65	3449196.35	16	528768.91	3449117.92
	6	528771.33	3449211.47	17	528764.97	3449098.88
	7	528774.82	3449226.63	18	528763.54	3449092.35
	8	528783.51	3449270.45	19	528761.88	3449086.82
	9	528789.66	3449299.62	20	528757.31	3449074.49
	10	528796.33	3449297.13	21	528750.43	3449059.33
	11	528799.33	3449291.42	22	528741.29	3449043.07

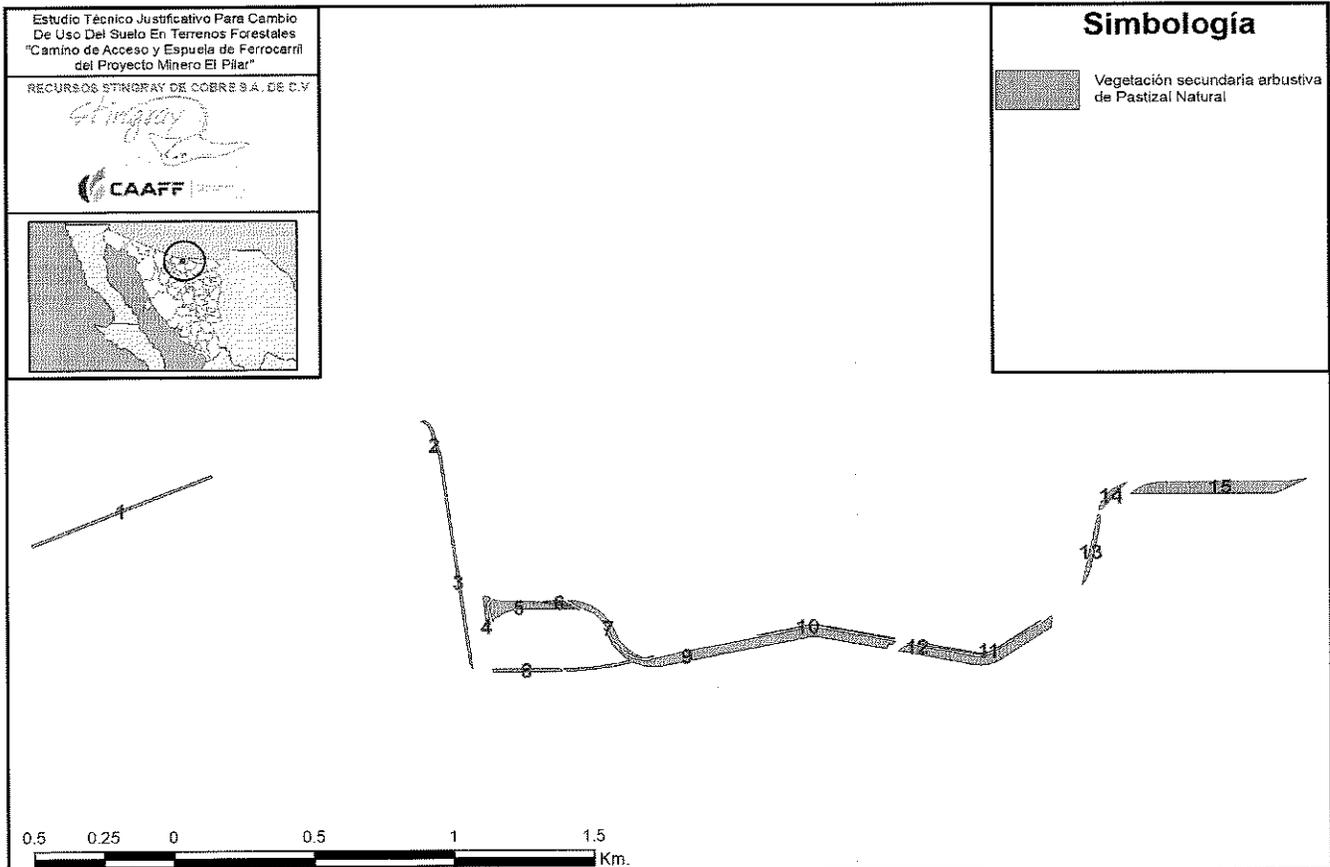
Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
14	1	528793.66	3449318.86	15	528875.61	3449414.30
	2	528795.96	3449329.00	16	528890.56	3449420.12
	3	528799.03	3449337.61	17	528892.67	3449420.65
	4	528799.30	3449338.72	18	528892.75	3449420.66
	5	528802.65	3449346.81	19	528879.47	3449408.17
	6	528810.75	3449361.64	20	528857.61	3449389.23
	7	528812.12	3449363.80	21	528844.89	3449373.75
	8	528815.39	3449368.62	22	528840.87	3449367.76
	9	528818.49	3449372.37	23	528832.41	3449354.54
	10	528823.97	3449379.59	24	528827.98	3449347.30
	11	528831.29	3449386.30	25	528826.44	3449344.01
	12	528838.96	3449393.27	26	528817.28	3449333.54
	13	528852.93	3449402.98	27	528803.53	3449320.21
	14	528865.08	3449409.20			





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Polígono forestal	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
15	1	528908.22	3449377.73	15	529395.71	3449424.59
	2	528913.95	3449383.58	16	529440.68	3449424.50
	3	528919.74	3449389.49	17	529464.18	3449424.26
	4	528939.01	3449401.34	18	529497.28	3449427.79
	5	528961.96	3449411.92	19	529532.48	3449436.10
	6	529001.81	3449420.97	20	529529.51	3449430.24
	7	529008.01	3449422.38	21	529498.49	3449414.89
	8	529020.51	3449423.88	22	529474.44	3449402.99
	9	529021.40	3449424.28	23	529460.46	3449396.13
	10	529024.34	3449424.27	24	529449.53	3449391.18
	11	529043.61	3449424.43	25	529421.38	3449379.33
	12	529108.29	3449424.74	26	529018.42	3449379.33
	13	529220.18	3449424.52	27	528946.89	3449378.99
	14	529245.90	3449424.33	28	528923.05	3449378.85





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

El proyecto consiste en crear la infraestructura necesaria para la comercialización del mineral de cobre a extraer del proyecto minero El Pilar, de igual manera el proveer de insumos necesarios para el proceso de beneficio del mineral, dando seguridad en los procesos operativos de la mina, para lograr lo anterior se pretende construir dos obras específicas:

1*- Un camino de acceso con un ancho de corona de 7 metros, conformada por 2 carriles de 3.5 metros cada uno, en donde involucra cortes y terraplenes para dar las dimensiones y especificaciones del proyecto conforme al diseño de pendientes máximas y curvas del trazo final con el objetivo de dar seguridad a los vehículos que circulan en la zona.

El tipo de camino carretero a construir será un "c", tendrá 7 metros de ancho de corona, que corresponden a dos carriles de 3.5 metros, además tendrá acotamientos de 1.5 metros de cada lado con un ancho de calzada final de 10 metros, con una velocidad de 40-50 km/hr, para que cumpla con las especificaciones de la secretaría de comunicaciones y transportes (SCT). Así mismo, se considera la construcción de obras de drenaje menor como cunetas, contracunetas lavaderos y/o alcantarillas para el desvío y encauzamiento de las aguas superficiales; esto garantizará la funcionalidad, seguridad y durabilidad del camino.

2* Una espuela de ferrocarril que pretende conectar la vía existente y en operación que circula de Nogales-Cananea. La construcción de la espuela será de 4.582 km con un ancho de 6.6 metros por lo que será necesario cortes y terraplenes.

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

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:

Volumen por remover en el estrato arbóreo

No.	Nombre común	Nombre científico	No. individuos	AB (m ²)	Vol. (m ³ VTA)
1	Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	742	31.78	94.46
Total			742	31.78	94.46





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Volumen por remover en el estrato arbustivo.

No.	Nombre común	Nombre científico	No. individuos
1	Uña de gato	<i>Mimosa dysocarpa</i>	198
2	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	346
Total			544

Volumen por remover de otras formas de vida

No.	Nombre común	Nombre científico	No. individuos
1	Cardon tunero	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	25
2	Nopal espina amarilla	<i>Opuntia chlorotica</i>	25
3	Mamilaria	<i>Mammillaria heyderi</i>	37
Total			87

Conjunto predial Paredes – Miguel Hidalgo en el municipio de **Santa Cruz** estado de Sonora.

CÓDIGO: C-26-059-PAR-001/24.

CUSTF/001/2024.

VI.- Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quien será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual 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, reportes e informes que se refieren en la presente.

Dicha notificación deberá contener la protesta para la ejecución de obras, correspondiente del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal.

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los **Términos I y III** de este Resolutivo (**12.364 hectáreas**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el predio denominado Rancho Paredes y parcelas del Ejido Miguel Hidalgo, en el municipio de **Santa Cruz**, 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 alledaña 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.

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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.

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, 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 la sobrevivencia de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

Individuos a rescatar en el estrato regeneración (arbórea).

No.	Nombre científico	Plantas/ha	Porcentaje/ha	Rescate/ha	Total de individuos a rescatar en 12.364 ha
1	<i>Prosopis velutina</i>	248	50%	124	1,533
Total		248		124	1,533

Individuos a rescatar en el estrato otras formas de vida.

No.	Nombre científico	Plantas/ha	Porcentaje/ha	Rescate/ha	Total de individuos a rescatar en 12.364 ha
1	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	1	100%	1	12
2	<i>Mammillaria heyderi</i>	2	100%	2	24
3	<i>Opuntia chlorotica</i>	2	100%	2	24
Total		5		5	60





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; así como que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, la presente autorización estará condicionada a que, de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en un polígono de **10.00 hectáreas** donde se debe garantizar el establecimiento de al menos **2750 individuos**.

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 la cantidad de plantas por especie que se habrán de establecer; insistiendo en que se deberán de considerar los individuos a remover reportados para los estratos arbustivo y herbáceo, **destacando que el programa se deberá desarrollar de manera previa y/o en su caso, simultánea al desarrollo del proyecto.**

Los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación deberán presentar (en su caso) las características siguientes:

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

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. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, 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 deberán iniciar los trabajos correspondientes al Programa de Conservación de suelo y agua integrado al estudio técnico justificativo exhibido, dentro del que destaca que se llevarán a cabo las acciones siguientes:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Medida	Meta
Retiro, almacenamiento y resguardo de la capa fértil del suelo	<u>12,364 (ha)</u>
Reforestación	10 (ha) donde se establecerán 2750 individuos.
Zanjas trincheras	<u>250 (zanja)</u>
Barreras de material muerto	<u>1,000 (ML)</u>
Terrazas individuales	<u>2,500 (terrazza)</u>
Picado y esparcido de material vegetal	

Además de realizar, de ser prudente; otras acciones como:

- ➔ Estabilización de taludes
- ➔ Hidrosiembra de taludes
- ➔ Colocación de malla de coco en pendientes pronunciadas.
- ➔ Colocación de geo celdas.
- ➔ Colocación de camas de germinación.

Reiterando que la ejecución del 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.
- Implementar infraestructura apropiada para la captura, almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas.
- Ejecutar un Programa de mantenimiento de maquinaria por el tiempo que dure la obra, donde el cambio de aceite de motores, engrasado y recarga de combustibles de maquinaria y equipo se realice en lugares adecuados para ello, evitando la contaminación de escurrimientos superficiales o cuerpos de agua.
- No se utilizaran pesticidas o productos químicos que puedan contaminar el suelo y/o el agua.

Reiterando que queda prohibido el vertido de cualquier residuo contaminante en los cuerpos de agua y sobre ningún tipo de escurrimiento temporal y el agua que se utilice para las obras del proyecto provendrá de sitios autorizados.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Insistiendo en 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 XXI** 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 XXI** 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.

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 del municipio de **Santa Cruz**, Sonora.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE 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.

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 cuatrimestrales** 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.

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 Oficina de Representación Sonora 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 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 **doce (12) meses**, a partir de la recepción de esta, el cual, de conformidad con el **artículo 148 del Reglamento de la LGDFS**, 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 apejarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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. RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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 **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz**, 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 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. RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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. **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.** y su responsable técnico forestal serán responsables de la calidad y la veracidad de la información presentada.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

3. **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. S. A. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones para mitigar, controlar y restaurar los 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 esta, 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 que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en favor 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 que corresponda.
6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR** con pretendida ubicación en el municipio de **Santa Cruz**, 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.
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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

8. Se hace saber a **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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 resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

TERCERO. - Notifíquese a **RECURSOS STINGRAY DE COBRE. 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 GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES.

DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XIV, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Juan Manuel Vargas López**, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

C. c. p. Expediente
C. c. c. Minutario

JMVL/jrgg.





ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA.

1. INTRODUCCIÓN.

La principales problemática que enfrentan los ecosistemas terrestres mexicanos son la deforestación y degradación.

Ambos fenómenos implican una reducción de la cubierta vegetal, lo que ocasiona problemas con modificaciones en los ciclos hídricos y cambios regionales de los regímenes de temperatura y precipitación, favoreciendo con ello el calentamiento global, la disminución en la captura de bióxido de carbono, y la pérdida de hábitats o la fragmentación de ecosistemas (CONAFOR, 2009).

A fin de motivar la conservación de la biodiversidad se proponen acciones de preservación de la flora y fauna local, a través de programas de rescate de especies silvestres que 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.

Como parte de las actividades que se realizarán en el proyecto, en su etapa previa a la preparación y desmonte, se ejecutará un programa de rescate y manejo de flora, que consiste básicamente en rescatar y reubicar a los individuos de donde se realizarán las obras hacia las zonas adyacentes mediante diversas estrategias.

Destacando que en atención a la observación del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, el cual, durante la **Segunda Reunión Extraordinaria 2023**, celebrada el **06 de noviembre de 2023**; acordó emitir **opinión positiva** respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **CAMINO DE ACCESO Y LA ESPUELA DE FERROCARRIL DEL PROYECTO MINERO EL PILAR**, en el municipio de **Santa Cruz**, Sonora, los trabajos de rescate se llevarán a cabo *respetando la condición natural del ecosistema*.

2.- OBJETIVO.

Objetivo general

El presente programa tiene como objetivo llevar a cabo el rescate de especies de flora de valor ecológico y económico que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo forestal, el cual contempla actividades de rescate y trasplante de especies en las 8 fases que comprende el proyecto, propias de los tipos de vegetación, mediante germoplasma proveniente de planta de trasplante, así como la colecta de esquejes previo al cambio de uso de suelo y para su posterior manejo en vivero y establecimiento final.





Objetivos específicos

- Localizar aquellas zonas donde hay presencia de especies vegetales de interés ecológico que resulten susceptibles a utilizarse en actividades de reubicación.
- Rescatar la mayoría de los ejemplares de intereses ecológicos o susceptibles de utilizarse en la reforestación de áreas donde se ejecutará la reubicación final de estos ejemplares, con especial énfasis en aquellas que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Habilitar un vivero temporal como centro de acopio de manera temporal para el mantenimiento y manejo adecuado de los ejemplares que resulten producto del rescate hasta su reubicación.
- Garantizar la mayor sobrevivencia posible de los organismos mediante el monitoreo de las especies a ser trasplantadas en los sitios destinados.

3.- METAS.

- Lograr el mayor éxito posible en el rescate y reubicación de las especies de flora localizadas en el área del proyecto y de esa manera mitigar los impactos al medio ambiente.
- Aplicar las medidas y técnicas apropiadas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar.
- Rescatar el mayor número de organismos.
- Lograr el mayor porcentaje de supervivencia de organismos rescatados, aplicando un programa de seguimiento.

3.1.- Especies de flora a rescatar.

Para definir las especies a rescatar por trasplante de plántulas existentes o mediante la recolección de germoplasma se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- 1.- Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de riesgo.
- 2.- Aquellas especies con una mayor Índice de Valor de Importancia en el área de CUSTF y que esta se encuentre disminuido en la CH.
- 3.- Las especies que por su importancia son prioritarias para su rescate.
- 4.- Especies que se encontraron en la regeneración durante el muestreo levantado.

Para el área del proyecto se identificaron 4 especies de valor ecológico y es importante su rescate, aun así que en el CH se encuentren mejor representadas que en el sitio de CUSTF.

Para llevar a cabo esta actividad y la reubicación de los individuos iguales o menores a 1.5 m de altura se eligieron las siguientes especies identificadas durante el estudio en los muestreos de flora.

En específico se identificó 1 (una) especie arbórea susceptible a rescate por trasplante, con una propuesta de rescate de 1,533 individuos en 12.364 ha de vegetación secundaria de pastizal natural, esto conforme a la densidad encontrada en el área de CUSTF.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Individuos a rescatar en el estrato regeneración (arbórea).

No.	Nombre científico	Plantas/ha	Porcentaje/ha	Rescate/ha	Total de individuos a rescatar en 12.364 ha
1	<i>Prosopis velutina</i>	248	50%	124	1,533
Total		248		124	1,533

Así mismo se tiene una propuesta de rescate en total de 60 individuos en 12.364 ha tres especies pertenecientes a la comunidad de otras formas de vida.

Individuos a rescatar en el estrato otras formas de vida.

No.	Nombre científico	Plantas/ha	Porcentaje/ha	Rescate/ha	Total de individuos a rescatar en 12.364 ha
1	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	1	100%	1	12
2	<i>Mammillaria heyderi</i>	2	100%	2	24
3	<i>Opuntia chlorotica</i>	2	100%	2	24
Total		5		5	60

Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; así como que la **capacidad de almacenamiento de carbono** se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, la presente autorización estará condicionada a que, de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en un polígono de **10.00 hectáreas** donde se debe garantizar el establecimiento de al menos **2750 individuos**.

3.2. Resultados esperados.

Lograr reubicar el mayor número de ejemplares de flora rescatada en los sitios previamente seleccionados.

4. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL RESCATE DE ESPECIES DE FLORA.

Actualmente existen tres alternativas para rescatar a un individuo:

a. Trasplante o colecta: consiste en remover al individuo completo del sitio donde está establecido y reubicarlo en un vivero provisional u otra área con condiciones adecuadas para su desarrollo.

b. Propagación vegetativa: implica el desarrollo de una planta completa genéticamente igual a la planta madre, a partir de un órgano asexuado de ésta. De esta manera se obtienen gametos que pueden propagarse en el vivero y/o reubicarse en áreas con condiciones adecuadas para su desarrollo.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

c. Rescate de germoplasma mediante semilla: Este método tiene la ventaja de conservar la diversidad genética de la especie. Como su nombre lo indica, para implementarlo se requiere llevar a cabo la recolección de semillas de los ejemplares que serán afectados, las cuales germinarán y crecerán en vivero para posteriormente ser trasplantadas a las áreas finales de establecimiento.

Descripción de las actividades.

4.1 Trasplante o reubicación.

La extracción de las plantas juega un papel de suma importancia en la recuperación de estas, lo que se refleja en una mayor pérdida de individuos, además de que nos facilita el manejo y disminuyen los costos administrativos.

La propuesta de efectuar el rescate en individuos menores de 1.5 metros, consiste en que dichos individuos tienen una mayor probabilidad de sobrevivencia, por las condiciones del sitio del proyecto no se puede entrar con maquinaria antes ni durante el rescate, por lo que las actividades se ejecutaran de forma manual con herramientas de pico y pala, en lo posible se utilizaran carretillas para el traslado de los individuos al camino más cercano, posterior a eso el traslado podrá realizarse en camioneta hasta el sitio donde se ubique el vivero provisional.

Las características que deben reunir las plantas son:

- Porte recto
- Estar libre de plagas y enfermedades
- Ser plantas vigorosas
- Tamaño y altura considerable
- Preferentemente plantas jóvenes

En cuanto a la metodología para el rescate de la flora se considerarán los siguientes puntos:

- Realizar recorridos de prospección en toda el área del proyecto y en un mapa topográfico ubicar las zonas de vegetación donde se encuentran ejemplares de flora bajo protección especial y valor ecológico.
- Colecta e identificación de muestras
- Marcar los individuos por especie para su reconocimiento durante los trabajos dentro del área de estudio.
- Extracción y traslado de los organismos seleccionados al sitio previamente localizado.
- Trasplante de los ejemplares en los sitios seleccionados.
- Mantenimiento posterior al trasplante
- Cuidados posteriores al trasplante.





4.2 Colecta de material genético.

La colecta del material genético y reproducción de las especies a considerar se describen a continuación:

- Los frutos son la fuente de semilla, es por ello por lo que se recolectara el fruto en su área de distribución natural y se recomienda elegir arboles sanos, vigoroso y bien conformados. Una vez identificados los mejores ejemplares arbóreos para la extracción de semilla, serán marcados para la posterior recolección de frutos.
- Los frutos deben recolectarse justo antes de la maduración para evitar la dispersión de las semillas; serán utilizados ganchos afilados y cuchillas para empujar, jalar o cortar ramillas. Para la extracción de la semilla, es necesario que esta sea identificada y que se marquen los ejemplares arbóreos que se encuentren sanos, vigorosos y bien conformados.
- Una vez colectados los frutos deberán ser trasladados en sacos al sitio de procesamiento. Los frutos serán extendidos sobre tamiz y puestos a secar al sol por un día, de 3 a 4 horas. Se recomienda que se almacenen en ambientes frescos a la sombra, teniendo una viabilidad de poco menos de un mes; si se almacena en bolsas plásticas y herméticamente selladas a una temperatura de 15°C su viabilidad será de hasta tres meses.
- El área de colecta no se circunscribirá al sitio del proyecto, por lo que se espera encontrar con ejemplares de mayor porte en las cercanías.

Una vez que se tenga detectada la época de producción de germoplasma para cada especie, la colecta deberá hacerse en el pico de producción de los frutos maduros, ya que se obtienen más y mejores semillas con menor esfuerzo. Si se hace de frutos inmaduros esta puede dificultarse y repercutir negativamente en la producción de plantas debido a problemas de inmadurez de las semillas. Resulta de vital importancia que la colecta no se realice después del pico de producción, porque generalmente en frutos tardíos las semillas tienden a ser inviables; además las especies que presentan frutos dehiscentes se corre el riesgo de perder semilla.

La obtención del material genético deber ser directo de la planta, porque no podemos saber a qué factores y cuánto tiempo han estado expuestos al suelo, pudiendo presentar problemas de plagas e inviabilidad.

La colecta deberá realizarse para cada una de las especies y en el mayor número de árboles que cuenten con las siguientes características:

- Sin presencia de plagas y enfermedades
- Fuertes y vigorosos.
- Fuste reto sin bifurcaciones ni torceduras, a excepción de los arbustos.
- Buenos productores de semilla.

Estas características permitirán obtener individuos con atributos deseables.





4.3 Reproducción de planta

Ya se tiene la construcción y ubicación del vivero, que para nuestro caso se pretende reutilizar y acondicionar el mismo vivero ya existente, este se ubica fuera de la superficie que se somete a cambio de uso de suelo en terreno no forestal, donde el promovente cuenta con la facilidad y requerimientos para su operación.

El trabajo de vivero consistirá en:

- Embolsar y ordenar las plantas rescatadas
- Llevar a cabo el riego para promover el crecimiento de raíces
- Aplicación de fertilizante foliar para fortalecerlas
- Limpiar las bolsas de maleza que puedan competir en la absorción de nutrientes
- Podar la planta
- Retirar individuos muertos
- Vigilar el estado de salud en general

4.4 Extracción.

En caso de encontrarse alguna especie diferente que se encuentre en algún estatus de la NOM-059 y CITES, así como de importancia antropogénica, se realizara su debido rescate y reubicación.

El rescate (extracción) de los ejemplares de flora comenzará antes del desmonte. De acuerdo con las dimensiones y características vegetales de cada especie, podrán ser utilizadas las siguientes metodologías:

Extracción manual de individuos completos.

Se realizará la extracción de los individuos cuya altura sea menor a 1.7 m y su peso permita su manipulación para su transporte. Esto mediante la técnica de banqueo, la cual consiste en hacer una zanja alrededor del individuo con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces con las que se llevará al sitio de reubicación. La extracción se deberá realizar evitando afectaciones a los individuos, envolviendo perfectamente el bloque de suelo con un costal o plástico, buscando que el cepellón quede bien protegido para el traslado al lugar de reubicación y este no se disgregue durante su manejo. Las dimensiones del cepellón dependerán de las especies, el tamaño de su sistema radicular y la clase y textura del suelo.

Para esto, se debe tener especial cuidado en conservar la orientación solar original del ejemplar previo a la extracción, ya que, los diferentes lados de la planta se exponen de manera distinta a los rayos del sol y si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir directamente al sol partes de la planta que no estaban acostumbrados a recibir mucha luz, lo que puede causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta. Para el caso de las cactáceas de crecimiento columnar se recomienda colocar tablas de madera alrededor del tallo y de los brazuelos para brindar apoyo y protección, evitando con esto quebraduras o rajaduras.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Extracción mecánica de individuos completos

Cuando los ejemplares no puedan ser extraídos de manera manual debido a sus grades tallas o peso, se hará uso de maquinaria especializada, un ejemplo de esta es la trasplantadora hidráulica de cuatro o tres cuchillas cónicas (Tree spade) las cuales rodean el ejemplar, cavan en el suelo y luego levantan todo el ejemplar, incluidas sus raíces y su cepellón

Otro tipo de maquinaria que puede utilizarse es: una retro excavadora para retirar el suelo que rodea el cepellón de la planta, además del uso de grúas para cargar los ejemplares. Cabe mencionar que este método de rescate únicamente se aplicara en individuos con altura mayor a 1.7 metros dependiendo del peso máximo que pueda soportar la maquinaria a utilizar.

- **Extracción con cepellón.** - Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radicular, esto se debe realizar con ayuda de herramienta, se debe tener cuidado de no lastimar a las raíces. Se recomienda: excavación a 30 cm. alrededor, y con profundidad variable, dependiendo el tamaño de la planta, tratando de proteger al máximo la raíz (tratar de extraer la raíz con cepellón). Las plantas extraídas deberán de ser trasladadas al sitio de reubicación definitivo, o bien a un sitio de reubicación temporal, si es necesario se utilizarán macetas o contenedores para el mantenimiento temporal.

- **Extracción sin cepellón.** - Este método aplica sobre todo a cactáceas y debe considerar la cicatrización. Con este procedimiento, las ejemplares son extraídos y se les quita con cuidado el suelo adherido a la raíz, por lo que llegan a perder en la operación parte de su sistema radicular. Enseguida los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición del individuo (se pueden dejar cicatrizar entre 12 y 20 días). Ya cicatrizadas las plantas, estas serán reubicadas en el medio natural, en un sitio que se determine previamente.

Se sugiere marcar con cal o pintura de agua, la orientación cardinal de las plantas (sobre todo en cactus), con la finalidad de que cuando estas sean reubicadas, se mantenga la posición original y no sufra la planta de insolación desproporcionada que le pueda causar daño. Es importante mantener la orientación original en cactáceas, ya que los diferentes lados de las plantas se exponen de forma distinta a los rayos del sol, y si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo partes que recibían poca luz, pudiéndose causar daños a la epidermis, o sufrir ataques por bacterias u hongos, provocados por quemaduras.

Trasplante.- Esta acción puede implicar dos posibilidades: la primera es proceder a colocar las plantas en macetas de madera, barro, plástico o de polietileno. La segunda: será que momentos después de darse el rescate, las plantas sean trasladadas a un sitio definitivo de reubicación, o bien a un sitio temporal.





Plantación.

Apertura de cepas.- Consiste en construir un hoyo de dimensiones variable desde 30x30x30 cm hasta 50x50x50 cm, según la planta a trasplantar y las condiciones del terreno.

Esto se recomienda en sitios con buena profundidad. Una desventaja es que retiene poca agua y aporta poco al mejoramiento del suelo. La cepa debe realizarse en terreno seco para que el suelo y las paredes de la cepa se espongan y eliminen plagas y enfermedades del suelo.

Durante la elaboración de la cepa no se regara, esto con el fin de que cuando la planta llegue al sitio de trasplante no esté en posibilidad de contaminarse con hongos, dando tiempo a que termine su cicatrización de raíces en suelo seco y no despertar el estado de latencia (dormancia) de la planta, ya que el trasplante será realizado en la época seca.

La cepa se construirá abriendo un hoyo con la ayuda de pala, ayudado de pico o barreta en suelos duros; la tierra que se extraiga se amontona a un lado de ésta para arear el suelo y como el sitio presenta precipitación escasa la cepa se vuelva a rellenar con la tierra extraída previniendo que la cepa se seque por el aire y sol o se pierda por escurrimiento de lluvia.

Para auxiliar a la cepa se ampliará el área de captación de agua por medio de bordos de tierra compactada pendiente abajo de la cepa o la construcción de curvas a nivel que comuniquen entre una cepa y otra.

Si se reconoce que la pendiente limita la retención del agua, las dimensiones de las cepas se pueden modificar para hacer una cepa alargada en el sentido de las curvas a nivel o del contorno del terreno.

El establecimiento de las plantas en su lugar de trasplante requiere de los siguientes pasos:

- Se excavan pozos de 50 cm de diámetro o por 50 cm de profundidad (dependiendo de las características del individuo a establecer).
- Cuando sea el momento de trasplante en cada cepa se aplicará suelo orgánico, en las dosis señaladas por el técnico responsable, con el fin de compensar la condición de los suelos degradados.
- Se depositarán las plantas a establecer quitando previamente el plástico que las contiene (en el caso de plantas resguardadas provenientes de viveros).
- El trabajo de plantación se realizara de forma que cada ejemplar se transporte hasta los lugares de trasplante en donde el suelo ya se encontrara previamente preparado.
- Una vez puesta la planta en su cepa y acomodada su raíz, se empezara a vaciar con la mano cubierta por guantes de carnaza la tierra más gruesa o pedregosa, para posteriormente terminar con el suelo más fino.
- Con el mango de la pala o la pala invertida se le dará golpes al suelo recién vaciado, para que este presione los espacios con aire dejando al suelo lo más compacto posible. Posteriormente se acomodara la circunferencia de piedra a la cepa con las manos o en su caso con la pala.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

La manipulación de los ejemplares se hará con extremo cuidado a fin de evitar el roce de las raíces con el suelo, instalándolas en su posición definitiva y construyendo un "cajete" de riego alrededor de ésta, para posteriormente aplicar un volumen de agua variable, dependiendo del tamaño de ejemplar.

Luego, se tomarán datos de registro para cada organismo, como coordenadas UTM de lugar de la plantación y la fecha de trasplante.

Después de cubrirlas con tierra, deberán regarse las plantas hasta saturar el suelo para que sus raíces inicien su adaptación a su nuevo ambiente variará de acuerdo con las temperaturas del lugar (se recomienda un riego semanal) y, por razones obvias, la aplicación de riegos podrá suspenderse en temporada de lluvias.

5.- ÁREA DE ACOPIO TEMPORAL.

En la unidad minera se cuenta con un área de vivero donde se pueden ocupar de manera temporal para resguardo de especies en caso de ser requerido.

Las coordenadas del vivero son las siguientes:

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	529791.9	3449530.82	16	529751.11	3449475.15
2	529794.7	3449525.08	17	529747.73	3449471.36
3	529786.95	3449520.22	18	529715.14	3449471.22
4	529784.6	3449518.08	19	529697.97	3449468.36
5	529780.9	3449514.18	20	529678.71	3449460.87
6	529776.14	3449509.94	21	529656.23	3449455.83
7	529770.48	3449505.12	22	529655.11	3449455.03
8	529766.75	3449499.69	23	529654.14	3449453.79
9	529764.74	3449494.48	24	529653.03	3449451.69
10	529764.66	3449489.98	25	529652.03	3449449.22
11	529765.61	3449486.93	26	529644.66	3449442.95
12	529765.56	3449485.85	27	529637.1	3449446.5
13	529764.52	3449483.86	28	529637.23	3449461.34
14	529761.13	3449480.83	29	529782.74	3449540.24
15	529757.5	3449479.29			

6.- LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE REUBICACIÓN

El sitio de compensación se ubica en el municipio de Santa Cruz, en el estado de Sonora, a 17.0 km de distancia de la frontera con el país vecino del norte (Estados Unidos de América),

Corresponde a una superficie de 10 ha aptas para reforestar divididas en 2 polígonos.

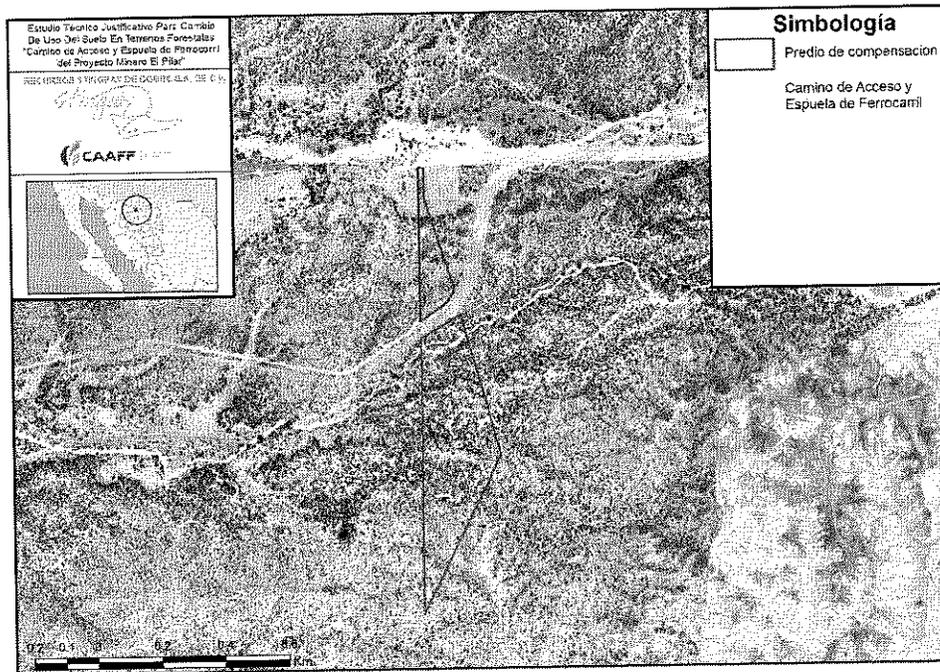




OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM WCS 84 del polígono donde se realizará el rescate y la reubicación:

Polígono	Vértice	X	Y
Polígono 1	1	528622.51	3448928.14
	2	528621.84	3449412.27
	3	528638.62	3449411.41
	4	528639.98	3449312.05
	5	528730.95	3449030.97
	6	528722.80	3449011.70
	7	528706.22	3448987.96
	8	528669.91	3448959.96
Polígono 2	1	528624.41	3448874.58
	2	528747.89	3448947.36
	3	528837.85	3448630.34
	4	528871.38	3448508.19
	5	528623.64	3448008.65



7.- ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

De acuerdo con requerimientos de cada una de las especies seleccionadas para el rescate y reubicación es importante establecer las acciones más importantes para lograr una sobrevivencia superior al 90%, esto mediante las siguientes acciones:





1. Limpieza de cajetes y control de malezas

Una vez colocada la planta se deberá hacer la limpieza de la maleza de los cajetes y el acomodo de este para retener la mayor cantidad de agua de lluvia posible y evitar la competencia de hierbas anuales.

Para el buen desarrollo de la planta que se pretende llevar a cabo la reubicación y establecimiento, se tiene que eliminar la competencia que se presenten como malezas, ya que compiten por espacio, agua, luz y nutrientes.

2. Aplicación de fertilizantes

La aplicación de fertilizante es de suma importancia durante los primeros días de la reubicación de las especies pues le va a permitir recuperarse de forma inmediata al estrés producido por el trasplante, el fertilizante tiene que ser rico en fósforo para que logre el desarrollo radicular y logre su adaptación en menos tiempo, el fertilizante orgánico más recomendado para los trabajos de fertilización en programas de reforestación es el Bioo-Fom el cual se coloca dentro del cajete donde se estableció la planta rescatada pero retirado del tallo de la planta, con el fin de evitar algún daño al momento de la incorporación del fertilizante al suelo.

3. Replantación

El programa de replante se da para el año 1 y 2 después de haber realizado la reubicación de las especies rescatadas, el número de plantas implementadas del rescate es 15% más otro 15% de las especies seleccionadas.

Como es muy sabido en todas las actividades de rescate de flora y reubicación existe una pérdida de planta por distintos factores de adaptación, como pueden ser mal manejo o falta de capacidad de la planta para su adaptación al nuevo sitio, por lo que se tiene que considerar un 15% de planta más en el programa rescate, la cual se utilizará en la reposición de planta muerta y así mantener un % de sobrevivencia mayor.

4. Monitoreo a lo largo del año

Los recorridos de campo y el monitoreo del desarrollo de las especies establecidas permiten establecer correcciones a los trabajos de rescate y reubicación, así como la posible presencia de plagas y enfermedades que pongan en riesgo las especies reubicadas; el estudio de sobrevivencia permita establecer con precisión cuáles especies son las más susceptibles a rescatar por su buena capacidad de adaptación en condiciones diferentes a las de donde fueron rescatadas.

Actividades de mantenimiento:

Riegos de auxilio.

Después de la reubicación, se aplicarán riegos de auxilio con la finalidad de que los individuos se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento. Los riegos se aplicarán en la época de estiaje, durante los dos años posteriores al establecimiento, considerando para ello dos eventos por año, los cuales podrán modificarse de acuerdo con las necesidades de las plantas a fin de que esta sobreviva y se establezcan la mayor proporción de los individuos.

Deshierbe y reconfirmación de terrazas.

Con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de las plantas y reducir la competencia entre el ejemplar reubicado y las malezas, se llevarán a cabo actividades de deshierbe, permitiendo de esta manera un mayor aprovechamiento de nutrientes; además de la reconfirmación de terrazas, con lo que se podrá almacenar agua y mayor humedad en el sitio. Esta actividad se realizará una vez durante el primer año posterior a la reubicación, con ello se pretende aumentar la supervivencia, el crecimiento y desarrollo de cada planta reubicada.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Cerco perimetral

El cercado será de 4 hilos y se colocarán postes de fierro o madera a una distancia entre cada uno de 4 metros, con retenidas a cada 50 metros, la longitud de cercado corresponde al perímetro del área propuesta para realizar la reubicación.

Brecha cortafuego

Siguiendo los límites del perímetro del cerco del área de reubicación, se llevará a cabo la elaboración de una brecha cortafuegos de 3 metros de ancho con la cual se pretende disminuir la incidencia de incendios y evitar la afectación de la reubicación.

Rescate con raíz lo más completa posible.

Replantar de ser posible el mismo día, sobre todo a las especies más delicadas de reproducción exclusiva por semilla (vía sexual). Extraídas con la mayor cantidad de raicillas que absorberán la humedad en su nuevo sitio.

Replante y riego abundantes y de inmediatos.

Para hidratar de inmediato los vegetales y minimizar el estrés de la ruptura de raíces. Bañando su biomasa, para que por los estomas, poros y espinas penetre la humedad y el ferti-enraizador, porque son adaptaciones de varias especies del desierto el absorber humedad por estas vías y no solo por la raíz.

Replante en "sistema de terraceo individual o cajeteo".

Sistema que consiste en *abrir una cepa grande y al centro plantar. Sistema muy recomendado en zonas áridas y semiáridas para optimizar la escasa precipitación pluvial y mejorar "la cosecha de agua de lluvia".*

Época adecuada de reubicación

Hay dos temporadas en el año: En invierno y principios de primavera; así como en verano y otoño. De acuerdo a la experiencia, ambas también resultan adecuadas para el desarrollo de las especies reubicadas, solo en verano es más riesgo de deshidratación para las plantas y el personal, que se soluciona con iniciar la jornada muy temprano (en cuanto amanece) y terminarla al medio día antes del calor más fuerte. De igual forma hay que optimizar los riegos y aplicar cuando menos dos más de auxilio para compensar el estrés por calor.

Las especies sobre todo las de reproducción por semilla deben ser replantadas el mismo día con riego abundante para minimizar el estrés de la ruptura de raíces y proceso de extracción y reubicación en sí.

Aplicación de Ferti-enraizador.

Para fortalecerlos a base de fitohormonas y elementos esenciales. La fertilización apoya de gran manera a elevar la sobrevivencia y revigorizar a los individuos replantados.

Replantar en sitios adecuados a cada género y especie.

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Control de calidad

Se 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.

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. 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 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.

Los resultados serán plasmados en el plan maestro del programa de vigilancia ambiental. 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.

8.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa general de trabajo del rescate y reubicación de flora se realizará en un plazo de 10 años, tiempo que se distribuye en 8 etapas del proyecto, de los cuales el primero es el rescate y la reubicación, así como la reproducción de especies. En el segundo año se establecerá la planta reproducida y el resto de los años es para el mantenimiento de las plantas establecidas.

Cronograma de actividades de rescate

Actividades	Meses													
	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N
Identificación, etiquetado, extracción y rescate de especies de flora enlistadas en el censo realizado.	E													
	R													
Mantenimiento de las especies rescatadas que puedan estar dañadas.	E													
	R													
Trasplante y reubicación de los ejemplares florísticos rescatados.	E													
	R													





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Cronograma de actividades de monitoreo

Actividades	Meses												N	
	T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Monitoreo del comportamiento de adaptación de los ejemplares florístico a su nuevo hábitat	E													
	R													
Mantenimiento de las especies ya plantadas en su nuevo hábitat (**)	E													
	R													
Presentación de resultados (***)	E													
	R													

(*) Si alguna especie rescatada es dañada de sus partes fisiológicas se mantendrá en observación.
(**) El mantenimiento de las especies se continuará realizando hasta que esta muestre alguna señal de adaptación como floración o brotes.
(***) Como resultado se presentarán desde el inicio los avances con respecto a la superficie rescatada y los ejemplares y/o reubicados, la verificación de los trasplantes será a través de la lista de verificación (formato LVFLS-PVMA) se realizará una vez que se concluya la reubicación del total de los ejemplares.
E Se refiere al tiempo estimado.
R Se refiere al tiempo real.

9. EVALUACIÓN DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Para realizar la evaluación del rescate de las especies de flora, se llevará a cabo visitas mensuales a los sitios de reubicación para verificar el proceso de adaptación y si es necesario se realizarán labores para su mantenimiento.

Para evaluar el éxito del rescate y reubicación se llevará a cabo mediante los siguientes indicadores de éxito.

- a) Tiempo de ejecución del rescate Se considera como un indicador de éxito cuando las actividades de rescate se lleven a cabo en tiempo y forma previo de las actividades de desmonte y despalme del terreno.
- b) Cantidad de individuos rescatados Se considera éxito de la reubicación cuando se rescate el 100 % de las especies contempladas para dicha actividad.
- c) Supervivencia Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programarán verificaciones con el propósito de medir el éxito de la actividad.

Esto se realizará a través del cálculo de la supervivencia de los individuos.

La fórmula utilizada será la de "supervivencia real". Dicha fórmula se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

$$SR = \frac{Pv \times 100}{Pv - Pm}$$

Donde:

- SR = Supervivencia real
- Pv = Plantas vivas
- Pm = Plantas muertas o agonizantes

Una vez terminadas las actividades de rescate y reubicación, se plantea llevar a cabo el monitoreo de los ejemplares, lo cual implica la visita a los puntos en donde se encuentran los ejemplares reubicados; en los que se evaluara la sobrevivencia y adaptabilidad, se recomienda que dichas actividades se lleven a cabo durante un año en visitas semestrales asentando la información en la bitácora.

Indicadores de sobrevivencia

Indicador	Fase de Medición	Meta	Acciones complementarias
Sobrevivencia de plantas proveniente del rescate	Durante el mantenimiento de la planta en bolsa y mensual a partir de la plantación	80% de sobrevivencia de las especies rescatadas tanto en bolsa en el área temporal, como ya establecidas en campo	Replante de especies muertas cuando se disminuya del 80% de sobrevivencia, con planta producida en vivero.

La sobrevivencia será evaluada de acuerdo con lo siguiente:

Indicador	Estimador	Dónde:
Sobrevivencia	$P = \frac{\sum_{i=1}^n \zeta 1 \cdot \frac{ai}{mi}}{\sum_{i=1}^n \zeta 1} \times 100$	$\sum_{i=1}^n \zeta 1$ sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m p= proporción estimada de plantas vivas ai= número de plantas vivas en el sitio de muestreo i mi= número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i
Estado sanitario	$Ps = \frac{\sum_{i=1}^n \zeta 1 \cdot \frac{Si}{ai}}{\sum_{i=1}^n \zeta 1} \times 100$	$\sum_{i=1}^n \zeta 1$ Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a. ps= proporción estimada de plantas sanos Si= número de plantas sanos en el sitio de muestreo i ai= número de plantas vivas en el sitio de muestreo i





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

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).

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.

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.

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

10.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Se llevarán registros mensuales y los reportes a la autoridad ambiental se realizarán de manera **cuatrimestral** durante un periodo de hasta cinco años, en estos se informará respecto toda la información registrada a las labores de rescate de flora.

Los registros es informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

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.

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 correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.





II.- PROGRAMA DE MANEJO Y RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

En los últimos años, para los proyectos que requieren de la remoción de la vegetación y sus consecuentes impactos a la flora y fauna del sitio donde se van a establecer, es indispensable que más que como requerimiento ambiental de las autoridades, se establezca el compromiso de incluir medidas de mitigación y/o compensación con relación al grado de afectación que generará el proyecto. Una de estas medidas para reducir la afectación a la fauna silvestre, es implementar un Programa de Rescate y ahuyentamiento en el sitio por afectar, mostrando un interés por los promoventes hacia la conservación de los recursos naturales del sitio y contribuir a la protección de la biodiversidad existente.

Las actividades generadoras del cambio de uso de suelo forestal, para el desarrollo del proyecto denominado "Camino de Acceso y La Espuela de Ferrocarril del Proyecto Minero El Pilar", 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.

El área donde se llevara a cabo el rescate de fauna se ubica en terrenos que presenta vegetación del tipo semiárida, mismas que de alguna manera han sufrido algún impacto por las actividades de la presencia humana y por el crecimiento y expansión urbana, por lo que, aún existen pocas especies de fauna nativa que al iniciar las actividades del proyecto, emigrarán por sí solas a sitios colindantes, mientras que el rescate se concentrará en aquellas especies de lento desplazamiento y las que se encuentren en un cierto estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con la ejecución del presente programa se pretende disminuir la afectación a las especies de fauna presentes en el sitio dentro de las áreas de vegetación correspondiente a vegetación secundaria de pastizal natural, ya que podrían verse reducidas las áreas de estos tipos de vegetación y por consiguiente el número de especies y la abundancia de estas.

Para los efectos de la Ley en México (LGVS), la vida silvestre "está formada por los animales invertebrados y vertebrados residentes o migratorios, que viven en condiciones naturales en el territorio nacional y que no requieren del cuidado del hombre para su supervivencia".





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Objetivos

- Localizar y marcar las zonas con presencia de especies de fauna, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento y de nidos de aves dentro del área del proyecto.
- Realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, lento desplazamiento y de anidación, en las áreas donde se llevará a cabo el desmonte.
- Trasladar las especies de fauna capturadas a zonas adyacentes al sitio del proyecto y que presenten similitud en la vegetación a donde fueron capturados.
- Ahuyentar a los animales que llegasen a presentarse en el predio por medio de técnicas sonoras.
- Realizar la captura y reubicación de especies de fauna con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento o de nidos presentes en los árboles por derribar, en sitios que presenten condiciones ambientales similares a los lugares que habitaron originalmente.

Identificación de las especies que serán objeto del rescate

De acuerdo con el monitoreo de fauna realizado en el área del proyecto y reportado en el estudio técnico justificativo de cambio de uso de suelo forestal, se registraron un total de 27 especies, 21 aves siendo el grupo dominante, 1 reptil y 5 mamíferos.

Con lo anterior y considerando el hábito de vuelo de las aves, las especies susceptibles de rescate y ahuyentamiento se restringe a los mamíferos, reptiles y en menor proporción a los anfibios, los cuales ante la presencia humana se reiteran a lugares contiguos rápidamente.

Sin embargo, para el presente programa todas estas especies son susceptibles al rescate o ahuyentamiento.

Especies de lento desplazamiento

Un grupo importante a tener en cuenta para el rescate de ejemplares de fauna son aquellas especies que por forma de traslado se considera de lento desplazamiento, mismas que por ciertas circunstancias no podrían trasladarse de manera independiente durante la ejecución de CUSTF por lo que es vital importancia realizar su rescate y reubicación; de acuerdo con el listado de fauna presente en el área de CUSTF, de las 27 especies que se observaron 4 (cuatro) de estas que se consideran de lento desplazamiento, las cuales se presentan a continuación:

No	Especie	Nombre común	Endemismo
1	<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de Collar	Nativa
2	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Nativa
3	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del Desierto	Nativa
4	<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija de Árbol norteña	Nativa





METODOLOGÍA.

Acciones por considerar durante el rescate de fauna silvestre.

1. Se deberán realizar acciones para el ahuyentamiento y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, protegidas, principalmente de aquellas incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Cabe señalar, que este proceso de protección faunística deberá efectuarse antes de iniciar las actividades que pretendan la remoción de la cubierta vegetal para la realización de las diferentes obras de infraestructura.
2. Se pretende recuperar y proteger la mayor cantidad de ejemplares presentes en las áreas donde se construirán las obras.
3. En caso de encontrar algún sitio de anidación en el sitio del proyecto, se dejará que la especie cumpla con el ciclo reproductivo para posteriormente ser reubicadas las crías.
4. Se evitará jornadas de trabajo durante la noche para evitar entorpecer algunos ciclos y/o hábitos de algunas especies.
5. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de la Ley General de Vida Silvestre.
6. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características. Así tenemos, por ejemplo, para el caso de reptiles se colocarán en costales para su traslado y evitar el daño a las personas; por su parte las aves se colocarán en jaulas, con los cuidados necesarios.
7. Realizar acciones concretas de acuerdo con la especie, las características de percheo y anidación que éstas presenten, además de considerar la eventual colecta de nidos y madrigueras. En caso de que, en recorridos previos, se visualicen zonas de percha o de anidación en árboles o arbustos, éstos se respetarán totalmente y, si es posible se procederá la reubicación de los nidos o madrigueras a otros árboles con condiciones similares de altura, diámetro y copa; así tenemos el ejemplo de especies tales como: palomas, codornices, conejos, víboras, halcones, tecolotito serrano, etc.
8. Al detectar la presencia de algún organismo de la fauna silvestre, le permita que se aleje a otro sitio, sin poner en riesgo su vida o la del organismo.
9. Para ello se le brindará información fidedigna, de las especies venenosas o potencialmente peligrosas que habitan en la región, con el objeto de que se alejen de ellas si ocasionalmente llegarán a toparse con algún individuo de estas especies (ejemplo serpiente de cascabel). La información también permitirá al trabajador identificar aquellas especies inofensivas (ejemplo, las lagartijas), lo cual facilitará que se acostumbre a convivir con ellas y a trabajar en su presencia.
10. Se contará con un especialista capacitado para capturar serpientes venenosas, provisto con la herramienta requerida para realizar en forma segura el manejo y la posterior liberación de este tipo de individuos.





Técnicas de rescate

Previo a las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en general cualquier actividad de inicio de obra, en el sitio se realizarán recorridos en grupos para hacer un peinado del sitio donde se revisarán todas las madrigueras para verificar si están desocupadas proceder a su cerrado e inhabilitación, y en caso de tener algún individuo se procederá a su captura, con las técnicas de acuerdo al tipo de especie.

A. Ahuyentamiento de Fauna.

Todos los animales dependen de alimento y abrigo, por lo tanto, el eliminar uno o los dos elementos les obligará a abandonar el área en la cual se encuentran. Este método de control, cuando puede ser utilizado, es el más deseable y generalmente con buenos resultados. En las áreas con mejor cobertura vegetal, de ser posible se programará la modificación al hábitat en fechas fuera de las épocas de reproducción. En las zonas conservadas, la modificación al hábitat se realizará en un sólo frente, dejando las noches sin actividad y de preferencia moviéndose de las zonas de menor hacia las de mayor densidad de vegetación, permitiendo con ello el desplazamiento de la fauna.

La modificación de hábitat significa cambiar el medio ambiente para hacerlo menos atractivo o inaccesible para la fauna silvestre.

Una vez que se ha realizado correctamente la modificación de hábitat, generalmente no es necesario hacerlo de nueva cuenta. Por otro lado, estos métodos de control son normalmente bien aceptados por el público y abate la necesidad de aplicar técnicas de acoso de fauna silvestre

Mamíferos pequeños

Muchos roedores y pequeños mamíferos pueden ser motivados a abandonar el área en la que están, eliminando conjuntos de arbustos, malezas, pilas de leña y otros residuos, con lo que se logra hacer poco atractivo el lugar para estos animales.

Mamíferos medianos

En el caso de mamíferos de talla mediana y grande, lo más recomendable es inducir el abandono de madrigueras, las cuales pueden localizarse por la presencia de huellas y evidenciándose por la presencia de pelos alrededor de la entrada, huellas frescas y restos de presas. Una vez localizada la madriguera, se procede a excavar para ampliar la entrada, teniendo cuidado de no caer o de contraer ectoparásitos, esto con la finalidad de que la abandonen.

Reptiles

Por último, para los reptiles (lagartijas y serpientes) lo más indicado es eliminar del área que ocupará el proyecto, restos de alimentos y elementos de refugio, mediante el corte de la hierba, remoción de leña, basura y desperdicios, pero, sobre todo, de acumulaciones de piedras y otros materiales, troncos y restos de madera.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Aves

Inicialmente no se considera el rescate de aves, sin embargo, en el caso de presentarse, lo más factible, es alterar las áreas de reposo donde éstas se posan, de manera que resulten menos atractivas. Esto puede lograrse podando los árboles presentes en la zona del proyecto, para finalmente despejar toda el área de vegetación que sea utilizada por las aves.

Para este grupo de vertebrados terrestres, se estima que, debido a su capacidad de volar, pueden retirarse y/o escapar ante un peligro cercano; por lo tanto, la presencia de la brigada, el empleo de silbatos y la modificación al hábitat, las amedrentarán.

B. Técnicas de Captura

Para especies de lento desplazamiento, o bien que se encuentren imposibilitadas de moverse por sus propios medios del sitio de proyecto, por tratarse de crías, en madrigueras, nidos o ejemplares heridos, se deberán implementar las acciones, que se mencionan a continuación:

Anfibios

Para la colecta de estos organismos se utilizarán diferentes tipos de herramientas como pinzas y ganchos herpetológicos, ligas de hule, red tipo entomológica o de cuchara o directamente con la mano.

Se podrán capturar con ambas manos, con la protección de guantes de carnaza, por la parte ventral y dorsal del cuerpo, ya sujeto el animal se depositará en recipientes plásticos con tapa (botes con perforaciones pequeñas para permitir el paso del aire o cubetas), para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio del proyecto.

Todos los anfibios se registrarán en una libreta de campo asignándoles un número de referencia (etiqueta), así como la fecha, y coordenadas con (GPS), vegetación dominante y tipo de sustrato del microhábitat donde fueron capturados; todo ello con la finalidad de obtener referencias suficientes del sitio propicio para su posterior liberación.

Reptiles

Debido a que el avistamiento de los reptiles varía marcadamente con la temperatura ambiental, ya que de ésta depende su temperatura corporal, se realizará la búsqueda de estos organismos durante periodos estandarizados en condición climática y en tiempo, para ello se realizarán las búsquedas iniciando la mañana de las 07:00 a las 09:00 horas que es el periodo en el que se facilita la captura ya que el metabolismo de los animales es bajo, posteriormente se realizará búsqueda intensiva con la finalidad de ubicar los sitios por donde se mueven los individuos y tener la referencia de los mejores sitios donde colocar trampas para su captura.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Captura manual

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo debajo de rocas, troncos muertos o en la base de árboles en pie. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, con la finalidad de evitar mordeduras de los animales.

Las lagartijas se capturan fácilmente por la mañana cuando su movimiento es lento, esto se realiza buscándolas debajo de piedras o en los sitios donde se posan a tomar el sol, la captura se puede realizar con un movimiento rápido o en su defecto usando una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar que es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona.

Los lacertilios (lagartijas), se podrán capturar con la ayuda de togas, con la protección de guantes de carnaza, atrapándolos por la parte dorsal del cuerpo y nunca por la cola, ya que esta es desprendible, para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio del proyecto.

Captura con ayuda de herramienta

En el caso de serpientes, se emplearán ganchos herpetológicos, con los cuales se inmoviliza a los organismos, para que inmediatamente después se sujeten, colocando la punta de los dedos pulgar y medio en la parte posterior de la cabeza y el dedo índice en la parte superior, de manera que la serpiente no pueda morder a la persona que la está manipulando y se evita con ello que se lastime con el manejo. Se requiere de dos personas para llevar a cabo esta técnica, bajo las siguientes indicaciones:

- Una persona presionará al organismo contra el suelo, con ayuda del gancho herpetológico, de tal manera que la serpiente quede inmovilizada.
- Hecho lo anterior, la segunda persona sujetará con la mano y con ayuda de guantes gruesos de carnaza, la cabeza de la serpiente, rodeando la cabeza con el dedo pulgar y en sentido contrario los demás dedos; en tanto que la otra mano se colocará en la misma posición, bajo la mitad del cuerpo.
- Al verse atrapada, la serpiente se moverá violentamente, por lo que se deberá sujetar fuertemente, además excretará parte de sus heces fecales, las cuales contienen una sustancia que le infiere un olor a almizcle (parecido al del zorrillo), que en ocasiones ahuyenta a sus depredadores, por lo anterior el colector no se debe amedrentar y no deberá soltar al organismo.
- Una vez sujeta la serpiente, ésta se colocará en un costal de manta gruesa, el cual sujetará la persona que tenía el gancho, abriendo este para meter la serpiente con mucho cuidado.
- Primero se meterá el cuerpo de la serpiente en el costal y se soltará la mano que contiene el cuerpo; posteriormente la mano que contiene la cabeza se introducirá dentro del costal; una vez dentro, por la parte de afuera del costal, se sujetará la cabeza de la serpiente, de esta forma se podrá soltar la mano que se encuentra en el interior, para posteriormente cerrar el costal con ayuda de un cordel corredizo.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

- Se recomienda utilizar un costal de manta gruesa y con cordel corredizo por cada ejemplar.
- Los sacos se colocan dentro de una caja de madera y con paredes de malla. Posteriormente, la serpiente podrá salir del saco, aunque permanecerá contenida en la caja. Con este método, que puede permitir la observación directa de la serpiente, es posible identificar sus características específicas, determinar si es venenosa o no y dentro de la misma caja trasladarla a otro sitio.
- Se recomienda utilizar un costal de manta gruesa y cordel corredizo por cada ejemplar. Asimismo, usar guantes de carnaza durante la liberación de serpientes.

Se utilizarán dos diferentes tipos de ganchos, para su manejo y protección, dependiendo del tamaño de la especie.

Una vez capturada la fauna, será colocada en una caja de madera o plástico, con paredes de malla fina, el ejemplar se dejará caer dentro de la caja, mientras otra persona cerrará con cuidado la puerta de esta y trasladar el organismo al sitio de reubicación elegido

Mamíferos

Identificación de huellas y otros rastros.

La búsqueda e identificación de huellas nos permitirá determinar la presencia de una especie sin necesidad de que esta sea vista en forma directa. Otros rastros que ayudan a determinar la presencia de ciertas especies son las madrigueras, comederos, huesos, heces fecales y marcas de orina. También es importante la identificación de sonidos y vocalizaciones de las diferentes especies.

Se utilizarán técnicas de rastreo (Aranda, 2000), para identificar madrigueras y asegurar con ello la captura de ejemplares. El rastreo es un valioso método para detectar todo vestigio, señal o indicio que dejan los mamíferos durante sus actividades, además de residuos de comida, caminos, huellas, excretas, etc. Todo aquello que nos ayude a localizar madrigueras, ya sea para colocar la trampa y capturarlo o excavar para propiciar su abandono.

Para su correcto manejo, los mamíferos se clasificarán en mediano y pequeños.

Mamíferos medianos

Para el caso de mamíferos, los ejemplares de mediano tamaño serán manejados mediante las siguientes técnicas:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Utilización de redes de hilo nylon de 4 m de diámetro, con abertura de malla de 2". Estas se utilizarán para inmovilizar a los ejemplares de tamaño pequeño (ardilla), cerrando la red y sujetándolo enseguida con ayuda de guantes de carnaza. Los ejemplares serán puestos en jaulas, para su traslado a sitios adyacentes.

Utilización de ganchos, para el manejo de mamíferos medianos (zorrillo, tejón). Este instrumento es el más utilizado para el manejo de animales medianos, debido a su facilidad en la manipulación de los ejemplares sin riesgo del personal

Mamíferos pequeños

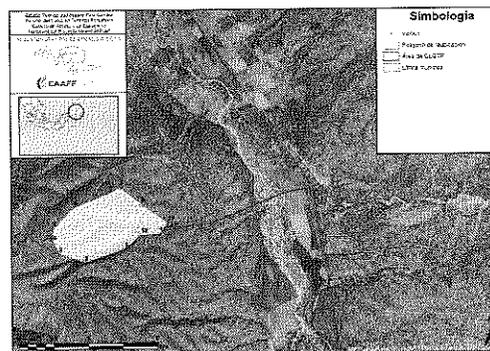
Para mamíferos pequeños (roedores) se utilizarán trampas tipo Sherman plegadizas, las cuales se colocarán cerca de troncos, rocas, entre la vegetación, en la entrada de madrigueras, oquedades de árboles, y otros sitios potenciales. Las trampas se cebaron con una mezcla de avena y vainilla que fueron colocadas al atardecer y revisadas al día siguiente.

Sitios propuestos para su reubicación

Para determinar el sitio donde se pretende reubicar a las especies de fauna silvestre se consideraron los siguientes criterios:

- 1.- En general se plantea que la reubicación de los individuos rescatados se realice preferentemente en zonas similares adyacentes a proyecto, fuera del área CUSF.
- 2.- Que el estado de la vegetación presente sea similar al hábitat donde fueron capturados los individuos.
- 3.- Utilizar los datos de campo de los sitios donde se capturo la fauna de tal forma que se cuente con elementos del tipo de vegetación, sustrato, pendiente, microclima y hábitos para poderlos liberar.
- 4.- Por último, que sean sitios no muy lejanos al lugar de su captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y una disminución de estrés en el ejemplar.

Con base en lo anterior, se ha definido que el ahuyentamiento de fauna se dirigirá hacia las zonas sur del predio, como se muestra en el siguiente croquis:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

Cronograma de actividades

Se estima que el rescate de fauna podrá realizarse en un periodo de una semana previa a los trabajos de remoción de la vegetación de cada una de las etapas, considerando en este tiempo es suficiente para el avance con los trabajos de CUSTF y la remoción de la cobertura vegetal de bajo porte como son un periodo de adaptación de las especies.

Actividades	Preparación y Construcción													
	Semanas													
	1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planeación de actividades														
Compra de equipo y material														
Capacitación del personal														
Implementación de las técnicas de captura														
Identificación y selección de sitios de reubicación														
Reubicación de fauna														
Vigilancia del éxito de captura*														
Entrega de informes														
*Vigilancia sólo en momentos de mayor actividad														

Registro de Bitácora.

Para todos los organismos se obtendrá la información del tipo de vegetación y hábitat en que fueron capturados, recopilando en formatos el registro de captura, para llevar un mejor control y elegir una zona adecuada para su liberación. En el caso de individuos encontrados muertos por estrés dentro de las trampas, éstos serán preservados, aplicando técnicas convencionales de taxidermia (Hall, 1981); para finalmente, ser depositados en alguna colección Mastozoológica de las instituciones de educación superior, como la existente en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

La identificación de los organismos capturados se determinará a nivel de especie, utilizando claves para mamíferos mexicanos, en el caso de los quirópteros se realizará de acuerdo a Medellín et al. (1997) y Álvarez et al. (1994), mientras que para los mamíferos pequeños se empleará el trabajo de Hall (1981), finalmente, en cuanto a registros indirectos se utilizará la guía de Aranda (2000).

Se registrará cada individuo que sea capturado en una bitácora electrónica y se le llevará registro fotográfico al momento de su captura y su liberación, con el fin de facilitar su identificación.

Tabla de registro para las especies capturadas

Fecha	Numero progresivo	Especie		Sitio de liberación	Ubicación (coordenadas)	Observaciones
		Nombre común	Nombre científico			





Indicadores de desempeño

Para tener la certeza de que el rescate fue exitoso y se tienen buenos resultados se debe tener por lo menos la siguiente información probatoria:

- Número de especies rescatadas.
- Número de ejemplares rescatados (por especie).
- Proporción de ejemplares capturados en relación con el total de ejemplares observados o densidades estimadas por especie.
- Área cubierta por el rescate y su relación con la superficie total a intervenir por el proyecto.
- Número de capturas en los días sucesivos: para rescate de varios días consecutivos, en los que se determina el número acumulado de capturas, de modo de estimar el nivel de saturación de capturas.
- Proporción de capturas en los diferentes períodos de muestreo: para rescates de más de un período de captura.
- Número de especies y de ejemplares enlistados en la NOM 059 rescatados.

Actividades complementarias:

- Prohibir el uso del fuego en las áreas adyacentes a la zona del desmonte y en el uso para la eliminación de residuos procedentes del desmonte.
 - Evitar en lo posible el trabajo nocturno que afecte especies de hábitos de este tipo.
 - Evitar la presencia de animales domésticos como gatos y perros durante el proceso constructivo.
 - Concientización de trabajadores. Se tendrá como política de la empresa el fomentar entre los trabajadores, la protección de la fauna del sitio, con las indicaciones necesarias de cuidado y posibles sanciones a quien se sorprenda afectando la fauna del sitio.
 - Queda prohibido la cacería, captura y comercialización con especies silvestres que se lleguen a encontrar a lo largo y ancho de la zona del proyecto.
 - Estará prohibido que los trabajadores capturen o cacen ejemplares de la fauna silvestre, levanten nidos, destruyan madrigueras o recolecten huevos y crías en los terrenos donde se realicen las faenas, además de realizar cualquier acción que perturbe innecesariamente a la fauna;
 - Se establecerá una vigilancia permanente y estricta con personal especializado durante el desmonte para asegurar la adecuada aplicación de las medidas de mitigación de Protección y Conservación de Fauna Silvestre;
 - El derribo y despalle se realizarán de forma paulatina, direccional y únicamente con medios mecánicos para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre.
 - En la planificación de los frentes de faenas, en especial durante el movimiento de maquinarias y de los frentes de corte de vegetación, se contemplará, de manera especial, la posibilidad de tránsito libre (huida) de los animales a otros sectores vegetados.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA.

SEGUIMIENTO.

Posteriormente de la liberación y ahuyentamiento de la fauna, se realizará un monitoreo orientado a establecer la presencia de especímenes y su abundancia en las áreas de liberación.

En caso de detectar presencia de fauna luego de la aplicación del plan de ahuyentamiento, se procederá a implementar un plan de rescate y de relocalización de los individuos que no se hayan trasladados naturalmente.

El monitoreo estará orientado simplemente a detectar ejemplares de las especies rescatadas en los sitios de relocalización final, lo cual se realizará cada mes durante un período de un año después de su liberación. Los ejemplares avistados, sólo se registrarán visualmente y no se les manipulará. Además, se tomarán en cuenta todas aquellas muestras indirectas como huellas, excretas y restos de organismos.

ACCIONES PARA LA SUPERVIVENCIA.

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 o es entregado a un centro donde reciba cuidados para que pueda recuperarse y ser devuelto a la naturaleza.

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.

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.

INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Una vez finalizado el programa de rescate y ahuyentamiento de la fauna, se elaborará un reporte, donde se informe a la Secretaría los resultados del programa, indicando número y especie de organismos reubicados; nidos reubicados, huevos reubicados, organismos ahuyentados. Se informará los sitios a los que se llevaron los organismos rescatados. El reporte incluirá fotografías y copia de las bitácoras.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA.**

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

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.

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

**ATENTAMENTE
EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES.**

DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ.



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

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XIV, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Juan Manuel Vargas López**, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

C. c. p. Expediente
C. c. p. Minutario

JMVL/jrgg.





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA.**

CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la SEMARNAT en Sonora, inscritos en el registro que lleva la Secretaria 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 GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
EN EL ESTADO DE SONORA.**

C. DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN
SONORA

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XIV, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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. Juan Manuel Vargas López**, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

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

C. JORGE RAÚL GARCÍA GUTIÉRREZ.



