Proyecto de exploración minera

“Norteños-Soledad”

Municipio de Caborca y Puerto Peñasco, Sonora.





Informe Preventivo

de Exploración Minera directa.

Mpio., Caborca y Puerto Peñasco, Son.

Sept. 2026

Documento: CONSULTA PUBLICA

Contenido

CAPITULO I. 3
I. DATOS GENERALES, UBICACIÓN DEL PROYECTO, DATOS DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. 3
I.1.- NOMBRE Y LA UBICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA 3
I.2.- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE 8
I.3.-DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME 9
CAPITULO II. 11
II.- REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 10
II.1.1.-LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) 11
II.1.2.-REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 15
II.1.3.-NOM QUE APLICAN AL PROYECTO ADEMÁS DE LA NOM-120.- 18
II.1.4.-NOM-120-SEMARNAT-2020.- 18
II.2.-LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 19
II.2.1.-REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. 20
II.3.-LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS) 21
II.4.-LEY DE AGUAS NACIONALES 22
II.5.-LEY MINERA 23
II.5.1.-REGLAMENTO DE LA LEY MINERA 23
III.-SÍ LAS ACTIVIDADES ESTÁN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT. 24
III.1.-Plan parcial de desarrollo urbano ó de ordenamiento ecológico, de la obra o actividad que haya sido evaluado por la Secretaría. 24
III.1.1.-Plan de Ordenamiento Territorial (POET de Sonora) 24
III.1.2.-Plan Parcial de Desarrollo Urbano estatal 25
III.1.3.-Programa de Desarrollo Urbano del municipio en que se ubica el proyecto 26
III.1.4.-Se indica sí la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico en el mapa de la UGA. 26
III.1.4.1.-Tablas de diversos atributos ambientales usados por el POET respecto de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 27
III.1.4.2.-Criterios de Regulación Ecológica para el desarrollo sustentable de Sonora 28
III.1.4.3.-Lineamientos del Programa Ordenamiento Territorial Sonora (POET) 28
III.1.4.4.- Descripción de los Lineamientos Ecológicos para el AOE. 28
III.1.4.5.-Criterios de regulación ecológica (CRE) 31
III.1.4.6.- Estrategias ecológicas 40

III.2.-Estrategias, objetivos y acciones generales del Ordenamiento Ecológico de Sonora.... 41
III.3.-Sí la obra o actividad está prevista en un Parque industrial con autorización de la Secretaría. 45
III.4.-Criterios de los tres niveles de gobierno de Áreas naturales protegidas y zonas de conservación o manejo especial. 46
III.4.1.- Del gobierno federal: 46
III.4.2.- Plan estatal de Desarrollo (PED): 49
III.4.3.- Plan municipal de Desarrollo: 50
III.4.4.- Proyecto fuera de ANP y fuera de regiones prioritarias: 50
III.5.-Situación especial que pudiese condicionar el proyecto de exploración minera..... 51
CAPITULO IV. 56
IV.- INFORMACIÓN Y DE LA OBRA /O ACTIVIDAD. 56
IV.1.-Descripción general de la actividad proyectada 56
IV.2.-IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS. 72
IV.3.-IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO..... 73
IV.4.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE 77
CAPITULO V. 112
V.- LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN; 112
V.1.- Metodología en la identificación de impactos ambientales 112
V.1.1.- Identificación de los impactos ambientales.....112
a).- Acciones del proyecto 113
b).- Identificación de la lista de factores y componentes ambientales 113
c).- Lista de valoración de impactos ambientales en la exploración 116
d).- Valoración de servicios ambientales a proteger en la exploración.....118
e).- Diagnostico ambiental.....119
CAPITULO VI 120
VI.-IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO, POR EL PROFESIONISTA Y EMPRESA PROMOVENTE QUE LO SUSCRIBEN. 120
CAPITULO VII.- ANEXOS 121

CAPITULO I

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

I.1.- NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA

Proyecto de exploración minera denominado **"Norteños-Soledad"**.

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se ubica en el municipio de Caborca y Puerto Peñasco, Sonora, dentro de la región del Ejido Los Norteños, al noroeste de Caborca, Sonora.

En este proyecto de exploración minera NO se ha realizado barrenación en tiempo anterior por la empresa promovente de este Informe Preventivo.

Esta propuesta de INFORME PREVENTIVO plantea la apertura de pequeños tramos de caminos y planillas de barrenación, en apego a la NOM-120-SEMARNAT-2020, que regula la exploración minera directa desde el punto de vista ambiental.

El mineral que propone evaluar la exploración es Oro y Plata (Au y Ag).

El pago de derechos por recepción y evaluación del Informe Preventivo se presenta en **Anexo 1**.

La vinculación del proyecto de los Considerandos y Numerales de la NOM-120-SEMARNAT-2020, se presenta en el **Anexo 2**, en lo aplicable a la exploración minera propuesta.

1.1.2.-VÍAS DE ACCESO Y UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El sitio donde se pretenden realizar las actividades de exploración se encuentra ubicado en, al noroeste de Sonora en los límites del municipio de Caborca Y Puerto Peñasco, Sonora .

Tomando como punto de partida, la Ciudad de Hermosillo, capital del Estado de Sonora, el acceso a los predios objeto estudio, es a través de la carretera Federal No. 15, son 168 km., hasta la ciudad de Santa Ana, Sonora; Posteriormente se toma por la carretera federal No. 2; tramo Santa Ana – Caborca recorriendo una distancia aproximada de 100 Km. Posteriormente se toma la carretera estatal No. 37 en el tramo Caborca - Puerto Peñasco. A partir de Caborca en dirección oeste, con rumbo al poblado ubicado en la costa, denominado "El Desemboque", y a la altura del poblado "Plutarco Elías Calles" (ó La Y griega), se toma dirección norte, hacía la ciudad de Puerto Peñasco; pero, antes de llegar a él, se encuentra la estación de ferrocarril conocido como "El Sahuaro", indicada con el kilómetro No. 68 en donde se toma la desviación hacía el poblado "Juan Álvarez", siendo un camino de terracería transitable en toda época del año. La distancia que existe de Caborca a la estación "El Sahuaro" y de ahí al Ejido Juan Álvarez es de 98 y 22 kilómetros. Antes de llegar al poblado Juan Álvarez, se toma una desviación hacia el noroeste para llegar a la Mina La Herradura (3 kilómetros) y de ahí se toma la dirección

noroeste, por camino de terracería y aproximadamente a los 10.5 kilómetros, se encuentra el sitio en estudio

En total desde Hermosillo, se recorre una distancia aproximada de 394.5 Km. Información tomada del plano del "condensado estatal INEGI, 1999", según el plano del **Anexo 3**.

El proyecto de exploración se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal o federal como muestra el **Anexo 4**, que limiten o condicionen su realización.

El punto central del proyecto de exploración es la coordenada UTM 318,000 E y 3'459,000 N (Datum WGS-1984; zona 12N), del municipio de Caborca y Puerto Peñasco, Sonora, en las cartas topográficas 1:50,000 clave H12A44 (denominada El Sahuaro) y H12A34 (El Tullido).

En planos del **Anexo 5** y **6**, muestra la coordenada central del proyecto y demás coordenadas del polígono propuesto a exploración minera. Planos de ubicación del proyecto en la respectiva carta topográfica y plano de propuesta de caminos y planillas de exploración respectivamente.

I.1.3.- SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y LOTES MINEROS Y DEL PROYECTO.

Se presenta el desglose de superficies del proyecto de exploración, en base a la **NOM-120-SEMARNAT-2020**. Las áreas totales del proyecto en la **Tabla 1:**

Dimensiones	Superficies
Superficie de los lotes mineros:	21,964-63-77 has
Superficie del área de estudio:	6,087-89-27 has
Área sujeta a la exploración y caracterización elementos naturales	4,527-07-14 has
Superficie del sitio del proyecto. Numeral 3.22 de la NOM-120:	**616-00-00 has**
Longitud de caminos propuestos a rehabilitar son:	Pequeños tramos
Longitud de las nuevas brechas a abrir en 4 años= 20,500 m/año	82,000 metros
Superficie de nuevas brechas 82,000m x 4.5 m = 369,000 m2 (4.5 m de ancho) Solo 9-22-50 hectáreas por año de nuevas brechas	36-90-00 has = 5.99 % de superficie del proyecto
234 planillas a abrir (de 30 x 15 m) 105,300 m2 Solo 58.5 planillas /año, solo 26,325 m2/año. O solo 2-63-25 Has /año	10-53-00 has = 1.709 %
Total, superficie ocupación temporal de caminos y planillas:	47-43-00 has
Porcentaje de afectación u ocupación temporal (Numeral 4.3 de NOM-120). En 4 años barrenación para minimizar impactos ambientales. Y 5º año programa restauración.	**7.70 %**

Desglose de las áreas del proyecto, en cada uno de los 4 años de exploración **Tabla 2:**

Dimensiones TOTAL	**Superficies** TOTAL
Superficie Total de los LOTES MINEROS Y Área exploración bajo contrato:	21,959-33-52 has
Área ESPECÍFICA de exploración y Caracterización Natural	4,525-07-14 has
Superficie del sitio del proyecto (**Numeral 3.22** NOM-120)	**616-00-00 has**
Superficie Total de ocupación temporal del proyecto en 4 años: (**Numeral 4.3** de NOM-120)	**47-43-00 has** REPRESENTA solo el **7.70 %** de la superficie del sitio proyecto
TOTALES DE CAMINOS Y PLANILLAS en 4 años de Barrenación	
Superficie total de caminos nuevos 82,000 metros x 4.5 m Ancho = 369,000 m2 Solo 20,500 metros lineales por año y 9.225 ha/año	Caminos: 36-90-00 has **5.99 %** de sitio del proyecto
TOTAL 234 Planillas a abrir de 30 x 15 m.(**Numeral 3.15** NOM-120) =105,300 m2. Y solo 2-63-25 hectáreas /año de planillas	Planillas: 10-53-00 has **1.709 %** de sitio del proyecto
DESGLOSE POR CADA UNO DE LOS CUATRO AÑOS DE BARRENACIÓN:	
PRIMER AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **1º AÑO:** 21.04 km son 21,040 metros lineal x 4.5 m ancho = 94,680 m2 (CAMINO APERTURA)	**9**-46-80 has TOTAL de Brecha apertura en sitio del proyecto
Planillas 1º AÑO: 4**9** de 30x15 (450 m2)= 22,050 m2 **SUPERFICIE TOTAL** PRIMER AÑO (PLANILLAS Barrenación)	TOTAL de Planillas: 2-20-50 has **TOTAL 1º AÑO: 11-67-30 has**
SEGUNDO AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **2º AÑO:** 2.46 km son 2,460 metros lineal x 4.5 m ancho = 11,070 m2	**1**-10-70 has
Planillas 2º AÑO: 52 de 30x15 (450 m2)= 23,400 m2 **SUPERFICIE TOTAL SEGUNDO** AÑO (CAMINO Apertura y PLANILLAS Barrenación)	2-34-00 has **TOTAL 2º AÑO: 3-44-70 has**
TERCER AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **3º AÑO:** 10.96 km son 10,960 metros lineal x 4.5 m ancho = 49,320 m2	**4**-93-20 has
Planillas 3º año: 54 de 30x15 (450 m2)= 24,300 m2 **SUPERFICIE TOTAL TERCER** AÑO (CAMINO apertura y PLANILLAS Barrenación)	2-43-00 has TOTAL 3º AÑO: **7-36-20 has**
CUARTO AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **4º AÑO:** 47.54 km son 47,540 metros lineal x 4.5 m ancho = 213,930 m2	21-39-30 has
Planillas 4º año: 79 de 30x15 (450 m2)= 35,550 m2 **SUPERFICIE TOTAL CUARTO A**ÑO (CAMINO apertura y PLANILLAS)	3-55-50 has TOTAL 4º AÑO: **24-94-80 has**
TOTAL SUPERFICIE ocupación de Caminos y Planillas:	Total en 4 años **47-43-00 has**
Porcentaje de afectación (**Numeral 4.3** NOM-120)	**7.70 %**

Al final del 4º año barrenación, se aplica Programa Restauración (en el 5º año de vigencia propuesta). En base a la NOM-120 de exploración minera, de forma acorde al porcentaje utilizado del total de las 47-43-00 hectáreas propuestas y en su caso autorizadas.
Importante: La apertura de nuevos caminos y planillas está supeditada a buenos resultados, no siendo probable que se construyan todas las planillas programadas, ni todos los caminos propuestos a apertura. Además que los nuevos caminos son accesos rápidos y oportunos para en caso de control de plagas, enfermedades en la vegetación e incluso para prevención y combate de incendios forestales, en caso de ocurrir a futuro. Con el consecuente beneficio a los propietarios de los predios para acceso a sus terrenos

Nota.- La ubicación espacial de los barrenos y nuevas brechas puede variar un poco, en función de que las subsecuentes perforaciones están supeditadas a resultados. Sin sobrepasar el número de planillas planteadas, ni aumentar las superficies y porcentajes propuestos, según lo establecido en este INFORME PREVENTIVO y en base a los numerales aplicables de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

En plano del **Anexo 6** se presenta la propuesta de caminos y planillas de acuerdo a las 2 Tabla inmediatas anteriores, en 4 años de barrenación y 5º año para el programa de restauración.

Actividades de exploración minera propuestas:

En el proyecto denominado **Norteños-Soledad** se contemplan **actividades dentro de los parámetros determinados** en la NOM-120-SEMARNAT-2020, que regula la exploración minera directa.

Se presenta en el **Anexo 5** el plano de la ubicación del área de exploración propuesta dentro de los lotes mineros de la empresa en la correspondiente carta topográfica escala 1:50,000.

De igual manera en el plano del **Anexo 6** se plantea la propuesta de las superficies, que propone las actividades de exploración, que consisten en la rehabilitación de algunos pequeños tramos de los caminos de acceso ya existentes; la construcción de 82,000 metros de longitud de brechas de acceso con 4.5 m. de ancho; y la construcción de 234 planillas de 10 x 15 m., c/u para instalación del equipo de barrenación, y obtención de muestras, para su análisis fuera del sitio del proyecto. En 4 años de barrenación se promedia:

- Se trata solo de 20.5 km / año de nuevas brechas a construir en vegetación muy abierta
- Son solo 58.5 planillas / año de barrenación con trazo previo sitios sin cobertura vegetal perenne, para minimizar los impactos ambientales, acorde a la NOM-120-SEMARNAT-2020
- Y un total de 7.70 % de la superficie del sitio del proyecto de 616-00 hectáreas en 4 años.
- Se planteo de esta forma la exploración minera para minimizar impactos ambientales

Al final de cada barreno implica el sellado de barrenos como se vaya realizando la exploración y la restauración del sitio, todo en una Superficie de 47-43-00 Has., que representan solo el 7.70 % del total de la Superficie del proyecto que es de 616-00-00 has.

La propuesta de las superficies del proyecto de exploración minera denominado **Norteños-Soledad** tiene fundamento en el Numeral 4.3 y 3.22 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa, cuya vinculación con dicha NOM se presenta en el **Anexo 2**.

Numeral 4.3 Límite máximo de afectación por hectárea (NOM-120):

Las especificaciones de los trabajos de campo mencionados anteriormente, se determinan con base en las condiciones geológicas y fisiográficas del proyecto, no siendo siempre necesaria la ejecución de toda la gama de trabajos descritos, por lo que el porcentaje de afectación máximo permisible por hectárea de la superficie del sitio del proyecto definida en esta Norma, no deberá rebasar el 25% (veinticinco por ciento), sin considerar la superficie que ocupen actividades que se lleven a cabo en áreas afectadas por trabajos ajenos a la minería.

***Numeral 6.2** La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana se podrá realizar por la PROFEPA o por las Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas en los términos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.*

Mediante revisión documental del proyecto y/o medición y visita en campo, que el porcentaje de afectación máximo por hectárea de la superficie del sitio del proyecto sea de un máximo de 25%, sin considerar la superficie que ocupen las actividades que se lleven a cabo en áreas afectadas por trabajos ajenos a la minería.

El plano del **Anexo 5**, ubica al proyecto en las cartas topográficas del INEGI clave H12A44, escala 1:50,000 (denominada El Sahuaro) y H12A34 (El Tullido)..

Se desglosan las superficies de ocupación temporal con la exploración con respecto a la superficie total del proyecto en el plano del **Anexo 6**.

En el **Anexo 7** se presentan documentos que acreditan la propiedad o posesión del terreno de la Empresa promovente, de los predios donde se propone realizar la exploración.

I.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA.

La inversión inicial para todo el proyecto es de aproximadamente: 6 millones de dólares durante los 4 años de vigencia propuestos y el último 4º año para las labores de restauración en apego a la NOM-120-SEMARNAT-2020.

La estimación de la inversión de la exploración es por el hecho de pago de salarios, asistencia técnica especializada en diversos campos, perforación, análisis de muestras, materiales e insumos de la barrenación, combustibles y demás servicios especializados que requiere la exploración minera directa.

I.1.5.- NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS EN LA EXPLORACIÓN

Por el desarrollo del proyecto serán creados el siguiente número de empleos:

Empleos directos: 30 empleados

Empleos indirectos: 60 personas más, como mínimo.

Con la referencia: Que se producen de 2 a 5 indirectos por cada directo general, siendo variable de acuerdo al tipo de actividad (INEGI).

I.1.6.- DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO

En el sitio del actual proyecto NO ha sido explorado en años anteriores por la empresa promovente. En el sitio solo existen trabajos antiguos de prospección y exploración.

La principal justificación de mitigación de impactos ambientales es lo semiplano del terreno y el uso de ganadería bovina extensiva a que se dedica el predio por el propietario actual, existen un gran número de caminos de acceso, de los cuales será fácil construir los pequeños tramos de nuevos ramales a las 234 planillas (de 30 x 15 metros) para la barrenación propuesta.

Peñoles plantea realizar exploración minera, es por ello que se elabora el presente Informe Preventivo, al amparo de la vigente NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa, que será presentado en la Delegación Sonora de la SEMARNAT a evaluación, dictamen y autorización oficial.

El proyecto consiste en la rehabilitación de algunos pequeños tramos de caminos de acceso existentes; la construcción de 82,000 m. de longitud de caminos de acceso por 4.5 m. de ancho y la habilitación de 234 planillas de 30 x 15 metros cada una, para la instalación del equipo de barrenación a diamante; así como la barrenación de aproximadamente 50,000 metros de longitud y obtención de las muestras, para su análisis en laboratorios especializados fuera del proyecto. Al final se hará el sellado de barrenos como se vaya realizando la exploración y la restauración del sitio, en base a los criterios de la NOM-120.

En 4 años de barrenación se promedia:

- Se trata solo de 20.5 km / año de nuevas brechas en vegetación muy abierta
- Se trata de solo 58.5 planillas / año de barrenación con trazo previo sitios sin cobertura vegetal perenne
- Y un total de 7.70 % de la superficie del sitio del proyecto de 616 hectáreas en 4 años.

CONCLUSIÓN.- Se planteo de esta forma la exploración para minimizar impactos ambientales

Se ha considerado un tiempo aproximado de 5 años de vigencia a partir de la obtención de la autorización oficial de la SEMARNAT. En **4 años de barrenación y el último 5º año** para la restauración y reforestación, conforme lo establece la NOM-120-SEMARNAT-2020. Según Diagrama de Gantt del proyecto de exploración, de acuerdo a la siguiente **Tabla 3**:

CONCEPTO	PRIMER AÑO (2026) (Trimestres)				SEGUNDO AÑO (2027) (Trimestres)				TERCER AÑO (2028) (Trimestres)				CUARTO AÑO (2029) (Trimestres)				5º AÑO 2030	
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	Semest.	
1.- ACTIVIDADES PREPARATORIAS																		
a) Informe Preventivo																		
b) Autorización																		
2.- PREPARACIÓN DEL SITIO																		
a) Trazo de la obra																		
b) Contratación del personal																		

c) Arrendamiento de equipo y maquinaria para caminos																		
d) Rehabilitación y limpieza de accesos																		
3.- CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN																		
a) Arrendamiento de equipo y maquinaria																		
b) Extracción y Acopio de muestras																		
c) Transporte y Análisis de muestras																		
4.- ABANDONO DEL SITIO																		
a) Retiro de maquinaria y equipo																		
b) Cierre de caminos y orificios de barrenación																		
c) Programa de restauración ambiental.																		

En siguiente **Tabla 4**, muestra los lotes en que se realizará la exploración minera:

LOTE	TITULO	EXPED.
PINTA 2 R2	T. 234785	
LINA NORTE	TIT 219485	
LINA NORTE 2	TIT 221320	
LINA	T. 216297	82/27121
YNDIO 3	T.- 227391	E.- 30371
YNDIO	T.- 227385	E. 82/30357
SOLEDAD	T. 226828	E. 82/29995
JUMETE R2		E. 4/2/00176
SIERRA PINTA 2	T. 241077	

I.2.- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

Promovente:

MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C.V.

En el **Anexo 8**, se adjunta copia del Acta constitutiva de la Empresa

Se presenta adjunto a la presente solicitud, el pago de derechos para la evaluación y dictamen del Informe Preventivo, en el **Anexo 1**.

I.2.1.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

El R.F.C. de la empresa promovente es: [redacted]

Se anexa una copia del R.F.C. en el **Anexo 9**.

I.2.2.- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

[redacted]

I.2.3.- DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR NOTIFICACIONES

Domicilio para notificaciones:

[redacted]

Domicilio fiscal:

[redacted]

I.3.-DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

[redacted]

I.4.- PRINCIPAL JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado Norteños-Soledad, se ubica dentro del área industrial de la unidad minera La Herradura y está muy cercano a los patios de lixiviación actuales y dentro de los planes de crecimiento futuro de la mina, con los trámites que en su momento apliquen o correspondan realizar, ante las autoridades competentes. Es por ello que se plantea realizar barrenación para analizar el subsuelo para evaluar los contenidos de mineral de oro (Au) y plata (Ag), siendo el principal objetivo de este Informe Preventivo de exploración minera al amparo de la Ley General De Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera en zonas áridas como la que nos ocupa. NOM-120 *que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 11 de noviembre de 2020".*

CAPITULO II

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

II.1.- LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

II.1.1.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
II.1.2.- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
II.1.3.-Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto además de la NOM-120

II.1.4.- NORMA OFICIAL MEXICANA APLICABLE A LA EXPLORACIÓN MINERA

II.2.- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

II.2.1.- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
II.3.- Ley General de Vida Silvestre
II.4.- Ley de Aguas Nacionales
II.5.- Ley Minera
II.5.1.- Reglamento de la Ley Minera.

II.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

En las disposiciones y normas técnicas vigentes, particularmente en la Sección VI de la LGEEPA, existen preceptos con carácter jurídico, obligatorio y general, para cierto número de acciones.

Estas se refieren principalmente al control de contaminación atmosférica ocasionada por las emisiones de humo, vibración y ruido, así como ciertas medidas para la ejecución de desmontes y la protección de mantos acuíferos que pueden contaminarse por el drenaje de la obra o por la dispersión inadecuada de residuos sólidos.

En lo referente a la protección del ambiente, el Título Cuarto de la Ley prohíbe la descarga o expedición de contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen degradación o molestias en perjuicio del ecosistema.

Para la protección del agua, suelo y sus recursos, según el Título Tercero y Cuarto de la Ley, prohíbe la descarga, depósito o infiltración de contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas reglamentarias y los lineamientos técnicos correspondientes.

La vigilancia del cumplimiento de las normas, según la Sección IX de la Ley, corresponde a la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con auxilio de la Secretaría de Salud, la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y las demás autoridades competentes. Todo tipo de contaminantes que se depositen o se infiltren en el suelo o subsuelo, deberá contar con previo tratamiento a efecto de reunir las condiciones necesarias para evitar:

- La contaminación del suelo.
- Alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.
- Alteraciones en el aprovechamiento, uso o explotación del suelo.

Art. 28. *"La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico…*

Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo, alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

III.- *Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear*;
Conclusión.- Como es el caso de la exploración de mineral no radiactivo de oro y plata (Au y Ag), del presente proyecto que le aplica un Informe Preventivo según el artículo 28 y 31 de la LGEEPA.

ARTICULO 29.- *Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera*.
Conclusión.- Por medio del INFORME PREVENTIVO le aplica el *procedimiento de evaluación de impacto ambiental* porque a la exploración minera le aplica una NOM especifica, la NOM-120-SEMARNAT-2020 y otras NOMs de protección forestal y ambiental suplementarias.

XI.- *Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación…*"
Conclusión.- No aplica porque el proyecto NO se ubica en algún área natural protegida, como lo indican los planos del **Anexo 4 y 14** de este Informe Preventivo.

Artículo 108.- *Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas, la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que permitan*:

I.- *El control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos*;
Conclusión.- El proyecto no pretende aprovechar aguas y serán mitigados los impactos para evitar y prevenir contaminación de los escasos arroyos intermitentes, NO existiendo cuerpos de agua permanentes en el proyecto, por la extrema aridez del sitio documentada en el presente Informe Preventivo.

II.- *La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas;* y

Conclusión.- En el proyecto se aplicarán medidas preventivas para la protección de estos elementos naturales del ecosistema, en base a lo que establece la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa y otras NOMs aplicables a la protección de los recursos forestales y elementos naturales del ecosistema.

III.- *La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficios de los minerales*.

Conclusión.- El proyecto NO implica este tipo de actividades por no contemplar beneficio de minerales, solo exploración minera directa con las medidas de protección y mitigación de impactos ambientales que determina la NOM-120-SEMARNAT-2020.

ARTÍCULO 109.- *Las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo 108, serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración, explotación y beneficio de los recursos naturales no renovables*.

Conclusión.- El proyecto implica solo exploración de mineral de oro y plata (Au y Ag) al amparo de los límites permisibles de la NOM-120-SEMARNAT-2020 y otras NOMs aplicables a la protección de los recursos forestales y elementos naturales del ecosistema.

ARTICULO 113.- *No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría*.

Conclusión.- En el proyecto se contemplan las medidas de prevención y mitigación de impactos, en base a las NOMs aplicables a evitar desequilibrios ecológicos en el ambiente; en base a la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

ARTICULO 121.- *No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población*.

Conclusión.- En el proyecto NO implica descarga de aguas residuales, ni contaminantes al suelo ni subsuelo. Se contemplará las medidas de protección que las NOMs aplicables determinan. Siendo la exploración minera una actividad temporal como establece la NOM-120 de exploración minera directa, siendo que los recursos forestales volverán a su desarrollo normal y servicios ambientales al fin de la exploración minera.

ARTICULO 123.- *Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido*.

Conclusión.- El proyecto NO implica este tipo de actividades. habrá acciones específicas para evitar derrames a los arroyos intermitentes por la aridez del sitio.

ARTÍCULO 139.- *Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga esta Ley, la Ley de Aguas Nacionales, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expida la Secretaría*.
Conclusión.- El proyecto NO implica este tipo de actividades, será protegido el suelo.

ARTICULO 150.- *Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final*.
Conclusión.- Por medio del INFORME PREVENTIVO le aplica el *procedimiento de evaluación de impacto ambiental* porque a la exploración minera le aplica una NOM especifica, la NOM-120-SEMARNAT-2020 y otras NOMs de protección forestal y ambiental suplementarias.

El Reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad y considerando sus características y volúmenes. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.
Conclusión.- El proyecto implica generar muy pocos materiales y residuos peligrosos, que serán manejados en respeto de la normatividad aplicable para este tipo de actividades, ya que se llevará a cabo el programa de supervisión para controlar este tipo de residuos en base a las leyes, NOMs aplicables; y el numeral 4.1.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual determina: *El responsable del proyecto deberá llevar un programa de supervisión en el cual designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar acciones nocivas.* Programa de Supervisión mostrado en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo. Programa de supervisión con el apoyo del Asesor Forestal y ambiental, que se muestran sus acreditaciones en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo.

ARTÍCULO 151.- *La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.*

Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.
Conclusión.- Se respetarán estos criterios en los escasos residuos que genere el proyecto y se les dará su confinamiento final como lo marca la normatividad aplicable.

ARTICULO 152 BIS.- *Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito*

de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.
Conclusión.- Se respetarán estos criterios en los escasos residuos que genere el proyecto.

ARTICULO 155.- *Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes*.
Conclusión 1.- Se respetarán estos criterios en el proyecto en apego a la normatividad aplicable.

Conclusión 2.- Por medio del INFORME PREVENTIVO le aplica el *procedimiento de evaluación de impacto ambiental* porque a la exploración minera le aplica una NOM especifica, la NOM-120-SEMARNAT-2020 y otras NOMs de protección forestal y ambiental suplementarias.

Conclusión 3.- El proyecto se localiza lejano a centros de población importantes en terreno NO habitado por lo que existen pocos riesgos de este tipo de emisiones que serán controladas y minimizados sus impactos ambientales.

II.1.2.- REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En cuanto al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, precisa las atribuciones de la Secretaría (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT) y los casos y obras que requieren de Manifestación de Impacto Ambiental.

El informe preventivo se presenta con fundamento en el artículo 31 de la LGEEPA y 29 de su Reglamento:

Los artículos: 31 de la LGEEPA y 29 del REIA, se establece que la realización de las obras y actividades de competencia federal, requerirán la presentación de un "Informe Preventivo" y no una Manifestación de Impacto Ambiental ***cuando:***

I. *Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; en este caso la (NOM-120-SEMARNAT-2020)*

II. *Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o:*

III. *Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.*

Conclusión 1.- El Informe Preventivo que se presenta para el proyecto de exploración minera "NORTEÑOS-SOLEDAD" en el municipio de CABORCA y PUERTO PEÑASCO, Sonora. SE AFIRMA QUE: Se ajusta a lo indicado en la **NOM-120-SEMARNAT-2020**, en todos sus Términos a la fracción II del artículo 31 de la LGEEPA y 29 de su Reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental, que determina que para la exploración minera directa le aplica una NOM especifica, como es la NOM-120.

Conclusión 2.- **Por lo que derivado de este análisis** existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad, en este caso le aplica la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

Art. 5.- *Quienes pretendan llevar a cabo, alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental*:

L) *exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación*. **Conclusión.**- NO APLICA al proyecto, porque solo se trata de exploración minera directa de minerales concesionables y no reservados a la federación como es el oro y la plata (Au y Ag).

II.- *Obras de exploración, excluyendo las de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoeléctrica, magnetotelúrica, de susceptibilidad magnética y densidad, así como las obras de barrenación, de zanjeo y exposición de rocas, siempre que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinares, ubicadas fuera de las áreas naturales protegidas*.

Conclusión.- SÍ APLICA al proyecto, ya que se trata de exploración minera, en base a la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa. Particularmente la NOM-120 determina TEXTUAL lo siguiente en su numeral: ***1.- Objetivo y Campo de Aplicación***

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental para realizar actividades de exploración minera directa, exceptuando la exploración por minerales radiactivos y las que pretendan ubicarse en áreas naturales protegidas y en sitios bajo alguna categoría de conservación, derivados de instrumentos internacionales de los cuales México forme parte.

Es de observancia obligatoria para los responsables del proyecto a desarrollar en este tipo de actividades.

Las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana, serán aplicables a aquellos proyectos de exploración minera directa que se lleven a cabo en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

Con fundamento en la fracción I del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los particulares que lleven a cabo actividades de exploración minera, de conformidad con los supuestos previstos por esta Norma, presentarán ante la autoridad ***un informe preventivo****, sin perjuicio de que la autoridad, previo análisis del mismo, requiera de la presentación de la manifestación de impacto ambiental correspondiente.*

Conclusión.- SI APLICA al proyecto por lo siguiente:

NO se trata de un mineral radiactivo el oro y la plata (Au y Ag); el proyecto NO se encuentra en algún ANP; ni en sitios bajo alguna categoría de conservación, de acuerdo a los planos de los **Anexos 4 y 14** de este Informe.
Para este proyecto es obligatorio presentar un Informe Preventivo por desarrollarse en el sitio de climas secos y matorral xerófilo en zonas áridas del noroeste de Sonora fuera de Áreas Naturales Protegidas y NO dentro de Regiones prioritarias de protección especial.

S).- OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:
Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación---.
Conclusión.- NO APLICA al proyecto, por NO ubicarse dentro de algún ANP, ni en sitios bajo alguna categoría de conservación, de acuerdo a los planos de los **Anexos 4 y 14**.

O).- CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS TROPICALES:

I.- *Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables*;
Conclusión.- NO APLICA al proyecto, SOLO se trata de exploración minera directa de carácter temporal, regulada por la NOM-120-SEMARNAT-2020, en climas secos y Matorral xerófilo y DE NINGUNA MANERA en SELVAS TROPICALES y vegetación de Desierto Arenoso.

II.- *Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas*.
Conclusión 1.- NO APLICA al proyecto, SOLO se trata de exploración minera directa y NO implica cambio de uso del suelo, de ninguna forma.

Conclusión 2.- Siendo la exploración minera de carácter temporal como establece la NOM-120, que al final de esta etapa de exploración será aplicada la Reforestación (con especies nativas) de forma acorde a las superficies utilizadas en la exploración minera.

III.- *Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvo-pastoriles, mediante la utilización de especies nativas*.
Conclusión.- NO APLICA al proyecto, SOLO se trata de exploración minera directa, de carácter temporal regulada por la NOM-120-SEMARNAT-2020.

CONCLUSIONES FINALES: El presente **Informe Preventivo** se presenta con fundamento en el artículo 31 de la LGEEPA y 29 de su Reglamento:

Los artículos: 31 de la LGEEPA y 29 del REIA, se establece que la realización de las obras y actividades de competencia federal, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental cuando:

I.- *Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir*.

Conclusión 1.- En este caso existe una NOM específica que regula la exploración minera directa, siendo la NOM-120-SEMARNAT-2020, estando muy clara y sencilla su aplicación.

II.- *Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él*.

Conclusión 2.- El sitio del proyecto NO está expresamente previsto, ni la exploración minera por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico, que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental

III.- *Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento*.

Conclusión 3.- El sitio del proyecto NO está ubicado en algún parque industrial previamente autorizado por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

Conclusión 4.- Este Informe Preventivo que se presenta para el proyecto de exploración minera "NORTEÑOS-SOLEDAD" en el municipio de CABORCA y PUERTO PEÑASCO, Sonora, se afirma que ajusta a lo establecido en la NOM-120-SEMARNAT-2020, y más particularmente en la **fracción I** del artículo 31 de la LGEEPA y 29 de su Reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental, en que existe una NOM especifica que regula la exploración minera directa, que es la mencionada NOM-120 de exploración.

II.1.3.- NOMs que aplican al proyecto además de la NOM-120 de exploración minera

Tabla 5:

N° DE NORMA	***ESPECIFICACIONES***
NOM-120-SEMARNAT-2020	Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y zonas con **climas secos** y templados en donde se desarrolle vegetación de **matorral xerófilo**, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-059-SEMARNAT-2025	Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

II.1.4.- Norma Oficial Mexicana aplicable a la exploración minera

Es la **NOM-120-SEMARNAT-2020:** que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

Derivado que en el proyecto propuesto es una **zona ganadera de clima seco**, donde se desarrolla **matorral xerófilo**, por lo que se ajusta a la aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, "*que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 11 de noviembre de 2020".*

En el numeral 1. Del Objetivo y Campo de Aplicación de la NOM-120, establece textual:

Con fundamento en la fracción I del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los particulares que lleven a cabo actividades de exploración minera, de conformidad con los supuestos previstos por esta Norma, presentarán ante la autoridad un ***informe preventivo****, sin perjuicio de que la autoridad, previo análisis del mismo, requiera de la presentación de la manifestación de impacto ambiental correspondiente.*

Justificación.- Es por ello que en apego a esta **NOM-120-SEMARNAT-2020**, se presenta el INFORME PREVENTIVO que establece dicha NOM, a la cual se sujetará el promovente, misma que establece las especificaciones de protección ambiental, diseño construcción, operación y mantenimiento de la actividad que se trata. Se manifiesta a la autoridad que las obras propuestas en este Informe Preventivo, se ajustan completamente dentro de lo establecido en dicha NOM-120-SEMARNAT-2020 vigente; NO planteándose obras diferentes a las contempladas en dicha NOM.

II.2.- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el D.O.F. el 8 de octubre de 2003, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional; y tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación .

Artículo 40.- *Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.*

Artículo 41.- *Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.*

Artículo 42.- *Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.*

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 43.- *Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.*

Artículo 45.- *Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.*

Artículo 47.- *Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.*

Artículo 54.- *Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.*

Artículo 56.- *Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento.*

Artículo 66.- *Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.*

Artículo 68.- *Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.*

Artículo 69.- *Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.*

Justificación.- El proyecto implica generar muy pocos materiales y residuos peligrosos, que serán manejados en respeto de la normatividad aplicable para este tipo de actividades, ya que se llevará a cabo el programa de supervisión para controlar este tipo de residuos en base a las leyes, NOMs aplicables; y el Numeral 4.1.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual determina: *El responsable del proyecto deberá llevar un programa de supervisión en el cual designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar acciones nocivas.* Programa de Supervisión mostrado en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo, con el apoyo del asesor forestal y ambiental, que se muestran sus acreditaciones en el **Anexo 11**.

II.2.1.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Artículo 43.- *Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:*

Artículo 46*.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:*

I*. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;*

II*. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;*

III. *Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes*

IV. *Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;*

V. *Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el* ***Artículo 82*** *del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;*

VI. *Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;*

VII. *Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;*

VIII. *Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y*

Artículo 71.- *Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán: Ver reglamento.*

Artículo 75.- *La información y documentación que conforme a la Ley y el presente Reglamento deban conservar los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos y los prestadores de servicios de manejo de este tipo de residuos se sujetará a lo siguiente:*

Las bitácoras de los grandes y pequeños generadores se conservarán durante cinco años;

El generador y los prestadores de servicios de manejo conservarán el manifiesto durante un periodo de cinco años contados a partir de la fecha en que hayan suscrito cada uno de ellos. Se exceptúa original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

El derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo, con motivo del reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en terrenos forestales, se podrá acreditar con la documentación que establezcan las disposiciones aplicables en materia petrolera.

Justificación 1.- El proyecto implica generar muy pocos materiales y residuos peligrosos, que serán manejados en respeto de la normatividad aplicable para este tipo de actividades, ya que se llevará a cabo el Programa de supervisión para controlar este tipo de residuos en base a las leyes, NOMs aplicables; y el Numeral 4.1.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual determina: *El responsable del proyecto deberá llevar un programa de supervisión en el cual designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar acciones nocivas.*
Justificación 2.- Programa de supervisión mostrado en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo, con el apoyo del asesor forestal y ambiental, que se muestran sus acreditaciones en el **Anexo 11**.

II.3.- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS)

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, Última reforma publicada DOF 26-01-2006 tiene como objetivo establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. Se especifica que "El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo".

De la LGVS que en el título VI "Conservación de la vida silvestre" capítulo I "Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación" en el artículo 58 se indican las condiciones de las especies y poblaciones en riesgo como:

En peligro de extinción: *aquellas cuyas áreas de distribución o el tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente lo que pone en riesgo su viabilidad biológica en su hábitat natural, debido a factores como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*

Amenazadas: *aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*

Sujetas a protección especial: *aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, lo que determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

Justificación.- El proyecto implica proteger a la flora y fauna silvestre y respetar a su hábitat natural, aspectos serán manejados en respeto de la normatividad aplicable para este

tipo de actividades, ya que se llevará a cabo el Programa de Supervisión para controlar este tipo de residuos en base a las leyes, NOMs aplicables; y el Numeral 4.1.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual determina: *La persona responsable del proyecto deberá llevar un programa de supervisión en el cual designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar acciones nocivas.* Programa de Supervisión mostrado en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo, con el apoyo del asesor forestal y ambiental, que se muestran sus acreditaciones en el **Anexo 11**.

II.4.- LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 7. *De conformidad con las fracciones VI y VII de su artículo 7, es preponderante que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.*

Artículo 86 bis 2. *Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.*

Artículo 96 bis 1. *Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente. "La Comisión", con apoyo en el Organismo de Cuenca competente, intervendrá para que se instrumente la reparación del daño ambiental a cuerpos de agua de propiedad nacional causado por extracciones o descargas de agua, en los términos de esta Ley y sus reglamentos.*

Justificación.- El proyecto implica generar muy pocos materiales y residuos peligrosos, que serán manejados en respeto de la normatividad aplicable para este tipo de actividades, para evitar contaminación de los pocos Arroyos Intermitente. No existiendo cuerpos de agua permanentes en el sitio; ya que se llevará a cabo el Programa De Supervisión para controlar este tipo de residuos en base a las leyes, NOMs aplicables; y el numeral 4.1.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual determina: *El responsable del proyecto deberá llevar un programa de supervisión en el cual designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar acciones nocivas.* Programa de Supervisión mostrado en el **Anexo 12** de este Informe Preventivo, con el apoyo del asesor forestal y ambiental, que se muestran sus acreditaciones en el **Anexo 11**.

II.5.- LEY MINERA

Artículo 27. *Los titulares de concesiones de exploración y de explotación, independientemente de la fecha de su otorgamiento, están obligados a:*

IV.- *Sujetarse a las disposiciones generales y a las normas técnicas específicas aplicables a la industria minero metalúrgica en materia de seguridad en las minas y de equilibrio ecológico y protección al ambiente.*

Justificación.- El proyecto implica solo exploración minera, por lo que se elabora el Informe Preventivo en base a la LGEEPA y su reglamento. Así como en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, "*que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 11 de noviembre de 2020*": Porque se trata de prospección de oro y plata (Au y Ag). Minerales que NO son radiactivos ni reservados solo a la federación en la republica Mexicana.

II.5.1.- REGLAMENTO DE LA LEY MINERA

Artículo 62.- *La designación del ingeniero responsable del cumplimiento de las normas de seguridad en las minas se hará por cada concesión de explotación o agrupamiento de éstas. Cuando laboren en las obras y trabajos de explotación hasta cincuenta trabajadores, si el titular de la concesión o quien lleve a cabo los mismos mediante contrato es persona física podrá asumir las responsabilidades relativas al cumplimiento de las normas de seguridad en las minas.*

Las obras permanentes de fortificación, los ademes y demás instalaciones necesarias para la estabilidad y seguridad de las minas son accesiones de éstas y, por consiguiente, no podrán ser retirados o destruidos.

Para la realización de obras o actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales o sustancias, los interesados deberán cumplir con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás normatividad aplicable en esta materia.

Justificación.- El proyecto implica solo exploración minera, por lo que se elabora el Informe Preventivo en base a la LGEEPA y su reglamento. Así como en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, "*que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 11 de noviembre de 2020".* Porque se trata de prospección de oro y plata (Au y Ag), minerales que NO son radiactivos, ni son reservados solo a la federación en la República Mexicana.

III.- SÍ LAS ACTIVIDADES ESTÁN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT.

III.1.- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO Ó DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, EN UNA OBRA O ACTIVIDAD QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.

No Aplica el tema porque el proyecto está fuera de la ciudad de Caborca a 87 km. y de Puerto Peñasco se ubica a 54 km, en las zonas más áridas de ambos municipios. de igual forma, el sitio NO está contemplado dentro del desarrollo urbano de dichas ciudades, ni de algún plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría. De

Igual forma son muy pocos sus atributos naturales con fines turísticos, por ser terrenos ERIALES de Desierto arenoso sin ningún uso productivo actual.

Sin embargo, se manifiesta que la actividad de exploración minera directa ha sido evaluada por la SEMARNAT en conjunto con los sectores involucrados, es por ello que se decretó la NOM-120-SEMARNAT-2020 (DOF 11/11/2020), que regula la exploración minera directa, planteándose en el presente **Informe Preventivo**, planteándose acciones de exploración directa de forma similar y conforme a los criterios que determina dicha NOM-120-SEMARNAT-2020 vigente, que regula la exploración minera directa.

III.1.1.- Plan de Ordenamiento Territorial (POET del estado de Sonora).

El proyecto es compatible con el POET estatal, puesto que las Unidades de Gestión Ambiental indican que el sitio se ubica en 2 UGAs; siendo las siguientes:

1. El proyecto en cuestión está ubicado en 5.28% en la **UGA 1**, **Clave C1** (**Sector** CINEGÉTICO), Subsector Aves acuáticas migratorias; superficie de aptitud =410,158 Has. Lineamiento Ecológico: Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento racional y sustentable para el 2030. Meta: aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética **a)** incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas, **b)** Programa de difusión y concientización de la actividad, **c)** Programa de coordinación institucional para conservación de los ecosistemas, y **d)** Integración de dueños de predios en la actividad cinegética.

2. **UGA 6**, en 94.72% Clave T4 (**Sector** TURISMO), Subsector: Turismo de Aventura (Vehículos todo terreno). Lineamiento Ecológico: Incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030. Aprovechamiento sustentable turismo aventura. Meta: Aprovechamiento sustentable del Turismo Aventura.

Conclusión 1.- Los lineamientos ecológicos y metas NO son prohibitivos de las actividades productivas, de igual forma plantean el *fomentar las prácticas que maximicen la producción extensiva con el mínimo de impacto ambiental.* La exploración minera que se pretende desarrollar es compatible con estos criterios ya que la GANADERÍA extensiva y el aprovechamiento dependen de la vegetación forestal, la cual será protegida y continuarán siendo matorrales áridos, según los criterios de la NOM-120-SEMARNAT-2020, por el carácter temporal de la exploración minera, que ocupará lenta y gradualmente solo 47-43-00 hectáreas en 4 años de ocupación temporal.

Conclusión 2.- Además que las cercanas UGA 19 y la UGA 44 privilegian el **Criterio Ecológico Minería** (M1), Cuya **Meta:** mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030.

Conclusión 3.- En el plano del **Anexo 13** se muestra la ubicación del proyecto respecto de las 2 UGAs. De igual forma en el **Anexo 14** se muestran los planos que indican que el sitio del proyecto NO se ubica dentro de algún Área Natural Protegida de carácter estatal ni federal. Tampoco se ubica el proyecto dentro de los 10 kilómetros regulados por el POET de la línea de la costa hacia el macizo continental, estando muy lejos de dicha franja costera (a 16 km) y NO dentro de algún sitio arqueológico ni cercano a un monumento histórico decretado por el INAH, SEGÚN lo muestra el plano del **Anexo 14**.

Conclusión 4.- Relativamente cercano al proyecto como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy aridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

III.1.2.- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO ESTATAL

A continuación, se describen los Planes de Desarrollo Estatal y PED municipal que aplican al Proyecto, no habiendo regulaciones específicas sobre el sitio de ubicación del mismo.

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) del actual Gobierno del estado de Sonora para el periodo 2021-2027 algunos de los Ejes principales se aplican a los Proyectos de exploración minera directa, siendo compatible la exploración en el Plan, como se describe *textual del PED*:

III EJES ESTRATEGICOS:

II.- *Gobierno Generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable*

ESTRATEGIA 4.1.- *PROMOVER A SONORA COMO DESTINO DE INVERSIÓN MINERA SUSTENTABLE Y DE CALIDAD.*

LINEAS DE ACCIÓN:

4.1.1.- *Participar en eventos promocionales, nacionales e internacionales, para captar el interés de las empresas de invertir en proyectos mineros con buenas prácticas.*

4.1.2.- *Promover la diversificación en la exploración y aprovechamiento de minerales, con énfasis en los de interés industrial.*

4.1.3.- *Apoyar actividades de exploración para la identificación de yacimientos de litio, tierras raras y minerales no metálicos.*

4.1.4.- *Establecer cadenas productivas*

4.1.5.- *Fortalecer las actividades del clúster minero e incentivar el desarrollo de proveeduría.*

ESTRATEGIA 4.3.- REALIZAR ESTUDIOS QUE PROVEAN DE INFORMACIÓN GEOLOGICA, GEOQUIMICA Y GEOFISICA PARA IMPULSAR PROYECTOS MINEROS COMO OPCIONES ESPECIFICAS DE INVERSIÓN.

LINEAS DE ACCIÓN:

4.3.1.- *Ordenar, digitalizar, y resumir de forma didáctica el archivo histórico geológico-minero por región*

4.3.2.- *Elaborar estudios de prospección minera para evaluar su potencial y recomendar acciones de desarrollo.*

4.3.3.- *Asesorar y facilitar el acceso al nivel productivo, a proyectos de pequeña y mediana minería.*

ESTRATEGIA 4.8.- *PROMOVER Y FORTALECER EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LAS REGIONES DIRECTAMENTE IMPACTADAS POR LA ACTIIDAD MINERA.*

LINEAS DE ACCIÓN:

4.8.1.- *Propiciar un desarrollo sustentable y de la minería sonorense a través de la participación de todos los actores que intervienen en la promoción y fomento.*

4.8.2.- *Promover las buenas prácticas en materia de proceso minero, protección ambiental y seguridad laboral en las empresas mineras.*

Conclusión.- Es muy claro que el PED 2021-2027 establece apoyar al sector minero, lo que desde luego incluye la exploración minera para detectar nuevos yacimientos que generen empleos y derrama económica en la entidad y región noroeste de México. De igual forma el PLAN

ESTATAL DE DESARROLLO del periodo 2021-2027 también determina el apoyo al sector minero, establece textual lo siguiente:

Sonora es un estado privilegiado con un enorme potencial y riqueza. Somos una tierra de un gran legado histórico y de una extraordinaria variedad de recursos naturales. Somos el segundo estado más grande del país; contamos concasi mil cien kilómetros de litoral en el Mar de Cortés, nada menos que el acuario del mundo, y tenemos una amplia frontera con Estados Unidos. Ello, y nuestra vocación agropecuaria, minera, turística y manufacturera, nos convierten en una entidad excepcional.

Además, históricamente nuestro estado ha contado con un capital humano caracterizado por el tesón de miles de mujeres y hombres criados en la cultura del esfuerzo que han sabido sacar adelante a sus familias con trabajo y honestidad.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OBJETIVO 9:

REACTIVACION DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO CON FINANZAS SANAS

Estrategia:

Impulsar las ventajas competitivas de Sonora en sectores estratégicos para fomentar un desarrollo equilibrado y sostenible.

Líneas de acción

Línea de acción 2.- *Potenciar un mayor aprovechamiento de la producción minero-metalúrgica, particularmente de recursos emergentes como el litio, impulsando una mejora sustantiva en el desempeño ambiental del sector minero.*

PROGRAMAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS

PLAN DE REACTICACIÓN ECONÓMICA

Programa integral para lograr el Relanzamiento de Sonora y facilitar las bases para la inversión y el desarrollo sostenible para el estado.

Programa 2.- Transformación económica: *que contempla los siguientes* ***Rubros*** *de apoyo al Sector Minero:*

- *Apoyo a los sectores de Minería, campo y pesca.*
- *Facilidades y Garantías para la inversión extranjera*
- *Minería sustentable como un polo de desarrollo*

III.1.3.- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE CABORCA, SONORA.

El Programa de Desarrollo Urbano, realizado para el municipio de Caborca y Puerto Peñasco, abarca solamente lineamientos y aspectos urbanos, aplicables a la zona conurbada del municipio y algunas rancherías muy cercanas. Este Programa no contempla ningún lineamiento o requerimiento para la zona ni sitio especifico del Proyecto.

Conclusión.- El Proyecto propuesto contribuye y participa de los compromisos estipulados en el PED (Plan Estatal de Desarrollo), y no se contrapone a sus políticas, por lo que se considera acorde conforme a la Planeación Estatal, que plantea apoyar al sector minero.

III.1.4.- SE INDICA SÍ LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL MAPA DE LA UGA.

En el **Anexo 13** se presenta el plano de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), a la que pertenecen los lotes mineros del Proyecto, donde se muestra la ubicación precisa del proyecto de exploración minera directa.

En las siguientes tablas **se presentan** los criterios ecológicos de acuerdo a las UGAs correspondientes, en que se ubica el Proyecto:

1. Los lotes mineros del proyecto en cuestión, están ubicadon el 5.28% en la **UGA 1**, **Clave C1** (**Sector** CINEGÉTICO), Subsector Aves acuáticas migratorias; superficie de aptitud =410,158 Has. Lineamiento Ecológico: Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento racional y sustentable para el 2030. Meta: aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética **a)** incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas, **b)** Programa de difusión y concientización de la actividad, **c)** Programa de coordinación institucional para conservación de los ecosistemas, y **d)** Integración de dueños de predios en la actividad cinegética.

2. El 94.72% en la **UGA 6,** Clave T4 (**Sector** TURISMO), Subsector: Turismo de Aventura (Vehículos todo terreno). Lineamiento Ecológico: Incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030. Aprovechamiento sustentable turismo aventura. Meta: Aprovechamiento sustentable del Turismo Aventura.

Conclusión.- Sin embargo, relativamente cercano al proyecto como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy aridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

III.1.4.1.- TABLAS DE DIVERSOS ATRIBUTOS AMBIENTALES USADOS POR EL POET RESPECTO DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

Tabla 6.- Los atributos ambientales usados para el análisis de aptitud del sector y subsector, que aplican al proyecto:

SECTOR	SUBSECTOR	ATRIBUTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	FUENTE CARTOGRÁFICA
CINEGÉTICO	C1. Aves acuáticas migratorias	Humedales	Plano de humedales de Sonora	Mapa elaborado con base a topografía 1:50,000 INEGI e imágenes SPOT (SEMAR-SAGARPA-ACERCA-SEMARNAT, 2007)

El sector cinegético por sí solo, en la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente (UGA 1), ocupa aproximadamente el 45% del territorio del Área de Ordenamiento Ecológico (AOE),

principalmente en el norte y noroeste del estado en las llanuras del Desierto Sonorense; que en combinación con la cacería representa aproximadamente un 75 % del AOE.

Por ejemplo el sector cinegético por sí solo, en las Unidades de Gestión Ambiental correspondientes del estado ocupa el 80% aproximadamente del territorio del Área de Ordenamiento Ecológico (AOE). Que en combinación con la cacería representa aproximadamente Además que en la UGA 1 en que se ubica el proyecto, está asociado al C1 CINEGÉTICO, además del **C1 Cinegético**, cuyo potencial según el AOE, es mayor del 80% del territorio estatal.

Además, que existe en el proyecto el objetivo M1 (MINERÍA), es porque el POET solo clasifica los sitios cercanos a donde existen desarrollos mineros fehacientes, no contemplando la gran mayoría del territorio que aún falta exploración minera, que indiquen cierto potencial de algún desarrollo minero. Lo cual es el objetivo de la exploración el descubrir un yacimiento mineral con potencial de convertirse en un polo de desarrollo regional y sea un nuevo uso potencial del sitio. Ya que el sitio está cercano a la unidad minera La Herradura de la promovente Minera Penmont.

III.1.4.2.- CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE SONORA

Tabla 7.- Establece los Criterios de Regulación Ecológica para desarrollo sustentable en Sonora

Clave	Criterio de regulación ecológica	Fundamento legal	Comentarios
CRE-08	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas con el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT-2025, con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para actividad cinegética
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82- 91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético

III.1.4.3.-LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE SONORA (POET)

Conforme al Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico, el Modelo de Ordenamiento Ecológico debe de estar acompañado por los Lineamientos Ecológicos. Estos son las metas a obtenerse aplicando Criterios de Regulación Ecológica y Estrategias Ecológicas para cada una de las UGAs.

La siguiente Tabla muestra una síntesis de los Lineamientos Ecológicos para los sectores y subsectores analizados. **Tabla 8**.- Superficie con aptitud para los sectores y subsectores:

Sector	Subsector	Clave	Superficie (ha)
Cinegético	Aves acuáticas	C1	410,158
	Aves residentes	C2	13’723,192

	Guajolote	C3	448,046
	Cimarrón	C4	875,552
	Mamíferos menores	C5	1’172,293
	Bura	C6	7’772,646
	Cola blanca	C7	5’266,119

III.1.4.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS PARA EL AOE.

Sector/Subsector Descripción: se indica el lineamiento general que le aplica al proyecto, con marca texto, que aunque el proyecto no implique la actividad señalada contribuirá con la protección del ecosistema forestal árido:

B1, B2 *Uso eficiente del agua en 170,000 Has agrícolas con la finalidad de proveer gasto ecológico a humedales costeros y continentales para el 2030*.

Conclusión.- NO APLICA al proyecto por NO ser agrícola.

B1, B2 *Uso eficiente del agua en la superficie agrícola de riego con agua subterránea para disminuir la presión sobre los acuíferos*.

Conclusión.- NO APLICA al proyecto por NO ser agrícola.

B1, B2 *Promover y vigilar que el uso de agua se haga con base a la disponibilidad del recurso*.

Se hará uso responsable y eficiente de la poca cantidad de agua usada en las columnas de enfriamiento de los barrenos. Siendo de decantada y reciclada en apego al numeral de la NOM-120 que textual determina: ***4.2.1.5.-*** *El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada*.

B1, B2 *Mediante el programa de Pago por servicios ambientales los productores de las cuencas altas hacen un mejor manejo de los recursos y los usuarios de las cuencas bajas aseguran los volúmenes de agua requeridos*.

NO Aplica al proyecto por ser una actividad temporal de solo 4 años la exploración propuesta. Aun así se aplicarán los criterios de un adecuado manejo de los recursos con protección y medidas de prevenir y mitigar impactos.

B1, B2 Los niveles de contaminación por agroquímicos se reducen al incrementarse el uso de fertilizantes y pesticidas orgánicos. **Conclusión.**- NO APLICA al proyecto por NO ser agrícola.

B1, B2 *Los sistemas de tratamiento y reuso de aguas residuales proveen una parte del recurso a la actividad agrícola y liberan presión sobre los acuíferos.*

Conclusión.- En el proyecto serán muy mínimas las aguas residuales, por la estancia temporal de solo algunos trabajadores que operen las maquinas barrenadoras. Las letrinas portátiles, o sanitarios portátiles serán subcontratadas a una empresa especialista en ello autorizada oficialmente, en respeto a la NOM-120 en su Numeral: ***4.1.15*** *Se deberá ejercer un*

control sobre la basura generada, para su disposición temporal o permanente en el lugar que destine la autoridad local competente. Asimismo, será indispensable el uso de sanitarios portátiles, o el uso de letrinas construidas y operadas higiénicamente. En el caso de utilizar letrinas que requieran agua, se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada. En todos los casos el diseño deberá garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Asimismo, ***y NUMERAL 4.1.17.-*** *al término de actividades, deberán ser cubiertas e inactivadas, y los sanitarios retirados de conformidad con las normas oficiales mexicanas aplicables*.

CX Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento en forma racional y sustentable para el 2030.

Conclusión.- En el proyecto serán estrictamente respetadas todas las especies de fauna y no solo a las cinegéticas, para que todas incrementen sus poblaciones en el sitio y aledaño en su medio natural.

D4 Conservación de 1’821,545 Has de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense para el 2030.

Conclusión.- El proyecto SÍ se ubica en el Desierto Sonorense, por lo que el personal que labore en la exploración respetará de forma estricta las especies de flora y fauna y su ecosistema.

G1 *Fomentar las prácticas que maximicen la producción extensiva con el mínimo impacto ambiental*.

Conclusión.- El proyecto NO implica producción extensiva y mucho menos intensiva, solo es apertura de brecas y planillas de barrenación, para evaluación de muestras de mineral fuera del proyecto en laboratorios especializados para ello.

M1 *Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030*.

Conclusión 1.- SI APLICA AL PROYECTO, la empresa está en mejora continua de sus procedimientos para respetar las NOMs y demás normativas aplicables en cuanto al respeto y la conservación del medio ambiente, con experiencia amplia en ello, en particular en los criterios de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa: *NOM-120: Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de noviembre de 2020*

Conclusión 2.- Además la empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental certificado basado en el estándar internacional ISO 14001:2015.

M2 *Fomentar el desarrollo empresarial de los pequeños mineros para lograr su identificación y el desarrollo de programas enfocados a que cumplan con la normatividad ambiental, para 2030*.

Conclusión.- El proyecto apoya y capacita a su personal y empresas contratistas para que *se cumpla con la normatividad ambiental*.

La empresa cuenta con un proceso de inducción de al menos 48 horas a personal y contratistas, donde aborda entre otros temas el cuidado ambiental.

CONCLUSIONES FINALES**.-**

Conclusión **1.**- El proyecto de exploración minera propuesto es compatible con los Lineamientos Ecológicos para el AOE (Cx, D4, G1, M1 y M2), por la serie de acciones de prevención y mitigación planteados en este Informe preventivo y porque la operación de exploración minera directa será apegada a los términos y condicionantes de los numerales de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Conclusión **2.**- El proyecto **sobre todo es compatible** con el AOE y **las 2 UGAs**, cuya clave más compatible es la actividad CINEGETICA y TURISMO de Aventura, cuyo uso depende en 90% del buen estado de la vegetación forestal y ecosistema que serán respetados por la exploración.

Conclusión **3.**- Aun cuando NO la señala el POET para el sitio del proyecto, sí los resultados de la exploración son positivos, en el corto plazo se podrá implementar de forma más fehaciente la Meta M1 Minería, por la cercanía del proyecto con la unidad minera La Herradura. Porque el POET solo clasifica los sitios cercanos a donde existen desarrollos mineros fehacientes, no contemplando la gran mayoría del territorio que aún falta exploración minera, que indiquen cierto potencial de algún desarrollo minero. Lo cual es el objetivo de la exploración el descubrir un yacimiento mineral con potencial de convertirse en un polo de desarrollo regional y sea un nuevo uso potencial del sitio. Además que la UGA 19 y la UGA 44 privilegian el **Criterio Ecológico Minería** (M1), Cuya **Meta:** mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030. Ambos en 27.79%.

CONCLUSIÓN 4.- Relativamente cercano al proyecto como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy áridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

III.1.4.5.- CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE)

Los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos del suelo en el AOE (**Área de Ordenamiento Ecológico**), y pueden operar de manera específica en las distintas UGAs (SEMARNAT 2006). Su finalidad es establecer condicionantes ambientales para que todo proyecto o actividad que se desarrolle en el territorio, cumpla con el objetivo de proteger, preservar, restaurar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales, previniendo o minimizando los posibles impactos ambientales de las obras o actividades. Otra finalidad de los CRE, es establecer las reglas de conducta que permitan reducir los conflictos ambientales, ya que estos cuentan con un fundamento legal en leyes, reglamentos o normas. En el caso de que se detecte un vacío legal; los CRE hacen recomendaciones para establecer acuerdos entre los sectores involucrados.

Conclusiones.- En el caso de la barrenación propuesta, NO existen vacios técnicos ni legales, ya que la NOM-120 vigente que regula la exploración minera cumple en sus diversos numerales con el objetivo de determinar los lineamientos técnico-ambientales para proteger, preservar, restaurar y manejar sustentablemente los recursos naturales,

previniendo o minimizando los posibles impactos ambientales de las obras o actividades que implica la exploración minera.

De acuerdo a los criterios de regulación ecológica (CRE), determinan que con el objeto de prevenir situaciones indeseables para la conservación del ambiente, es conveniente revisar las amenazas principales identificadas en los ecosistemas terrestres en que se ubica el proyecto:

(1) *remoción de la vegetación*.- En el proyecto habrá trazo previo a sitios con menor cobertura vegetal perenne, en su caso se hará rescate y reubicación de flora y fauna, dirigido por Supervisor Ambiental y el asesor forestal (**Anexo 11, 12** y **Anexo 26**).

(*2*) *cambios de uso del suelo (cambios irreversibles ocasionados por la remoción de la vegetación)*.- El proyecto DE NINGUNA FORMA IMPLICA cambio de uso del suelo y se aplicarán previamente medidas de prevención y mitigación de impactos, para evitar que los cambios sean irreversibles por la escasa remoción de vegetación. Además que la NOM-120 aplicable determina que una exploración minera es de carácter temporal y al final de las actividades se debe aplicar el programa de restauración acorde a las acciones desarrolladas, sobre todo en sitios que no tendrán uso futuro por el proyecto.

(3) *contaminación del agua*.- En el proyecto se evitará contaminar el agua y se aplicará de la NOM-120 su siguiente numeral: ***4.2.1.5.-*** *El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada*.

(4) contaminación del suelo.- En el proyecto se evitará contaminar el suelo y se aplicará de la NOM-120 su siguiente numeral: ***6.22.-*** *Que se tengan implementadas en el proyecto, medidas de control para evitar la contaminación del subsuelo por infiltraciones*.

Numeral 4.1.16.- *Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no y sus envases, no deben dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables.*

Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras

(5) modificación de cauces.- El proyecto NO implica modificar, ni tapar cauces de los arroyos intermitentes del sitio, en cumplimiento de la NOM-120 en su numeral:

4.1.9.- *El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por el responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito*.

4.2.2.3.- *Se realizará la rehabilitación o la construcción de caminos de acceso al área del proyecto considerando los siguientes aspectos:*

a) *Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.*

b) *El material obtenido durante la apertura, remodelación o ampliación de caminos, de acuerdo con sus características, deberá ser empleado en las mismas obras.*

c) *En caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados.*

d) *Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan cauces naturales o similares*.

4.2.5.1 *Las planillas de barrenación serán abiertas sin interferir con los cauces naturales de la zona.*

(6) modificación del régimen hidrológico.- El proyecto NO implica modificar, ni tapar cauces de los arroyos intermitentes del sitio que permanecerán imperturbables por el carácter de ser temporal la exploración minera. Se aplicarán los numerales de la NOM-120 determinados en el inmediato punto anterior.

(7) modificación del litoral.- El proyecto NO se ubica en el litoral, por ello no implica su modificación.

Criterios de Regulación Ecológica aplicables a la exploración (CRE)

En base a estas consideraciones se hizo una revisión de la normatividad ambiental vigente, que se complementó con algunas propuestas elaboradas en los talleres sectoriales.

La Tabla siguiente muestra una relación de los CRE para las UGAs en que se ubica el proyecto y su relación a los fundamentos legales. De los 55 CRE, seis son propuestas para inducir su definición en el Programa de Trabajo del Comité de Ordenamiento Ecológico.

Tabla 9.-. Criterios de Regulación Ecológica para el desarrollo sustentable en Sonora, que se señala dentro de la Tabla con marcatexto, lo aplicables al sitio del proyecto:

Clave	Criterio de regulación ecológica	Fundamento legal	Comentarios
CRE 01	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de humedales por cambios de uso del suelo	Aplicación del artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre que regula actividades que alteren la integralidad del ecosistema	Humedales costeros con manglar. No aplica a proyecto, fuera de humedal, a 16 km de la costa.
CRE-02	Restricciones a la modificación de los regímenes naturales de flujo de agua dulce	Aplicación del Uso Ambiental o Uso para Conservación Ecológica para mantener los flujos de agua para ecosistemas vitales, según el Artículo 29bis5 de la Ley de Aguas Nacionales	Todos los humedales. No aplica a proyecto, a 16 km de la costa.
CRE-03	Regulación de actividades que modifican los procesos hidrodinámicos costeros que	Aplicación de las secciones 4.12 y 4.14 de la NOM-022 con relación a estudios de impacto ambiental y construcción de	Humedales costeros con manglar. No aplica a proyecto

	afecten humedales con manglar	vías de comunicación	
CRE-04	Regulación de la contaminación por azolvamiento, residuos líquidos y sólidos	Aplicación de la NOM-022 Secciones 4.6 y 4.20 en materia de vertimiento de residuos sólidos y líquidos en humedales con manglar	Humedales costeros con manglar. No aplica a proyecto, a 16 km de la costa.
CRE-05	Regulación de la introducción de especies exóticas en humedales con manglares	Aplicación de la NOM-022 en la sección 4.11 en materia de introducción de especies exóticas	Humedales con manglar. No aplica a proyecto. a 16 km de la costa.
CRE-06	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de ecosistemas por cambios de uso del suelo	Aplicación del Artículo 28 de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental para cambios de uso del suelo en jurisdicción federal y Artículo 26 de la LEEPA para jurisdicción estatal	Cualquier actividad. No aplica a proyecto. No implica cambio uso suelo
CRE-07	Regulación de la contaminación por residuos líquidos y sólidos	Aplicación de NOM-001 SEMARNAT que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales y el Artículo 29bis4 de la Ley de Aguas Nacionales donde se revocan concesiones a quienes contaminen ecosistemas en jurisdicción federal y Artículo 136 de la LEEPA en jurisdicción estatal	Cualquier actividad. No aplica a proyecto
CRE-08	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059-SEMARNAT-2025 de SEMARNAT con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para Actividad cinegética. Proyecto respetará fauna y su hábitat
CRE-09	Regulación de actividades que modifican procesos hidrodinámicos costeros de humedales con manglar	Aplicación de la NOM-022 sección 4.38 que especifica el requerimiento de fundamentos científicos y técnicos para la restauración de humedales	Específico para restauración de humedales. No aplica a proyecto. A 16 km de la costa.
CRE-10	Restauración de la estructura y funcionamiento de los humedales	Aplicación de la NOM-022 sección 4.36 que establece la necesidad de restauración de humedales que sirven como corredores biológicos y que faciliten el tránsito de fauna silvestre	Específico para humedales costeros. No aplica a proyecto fuera de humedal. A 16 km de la costa.
CRE-11	Regulación de los niveles de perturbación por ruido de vehículos	Reglamento para el tráfico y presencia de vehículos en ecosistemas de dunas Especifico	Turismo de Aventura No aplica a proyecto, fuera de Duna Costera
CRE-12	Reducción y/o eliminación de los impactos debido al vertimiento de residuos sólidos y líquidos	Reglamento para el vertimiento de residuos sólidos y líquidos en ecosistemas de dunas	Especifico Turismo de Aventura No aplica a proyecto, fuera de Duna costera
CRE-	Se prohíbe el vertimiento de	Aplicación de la NOM-022 secciones 4.7,	Específico a

13	residuos sólidos y líquidos a los sistemas lagunares	4.8 y 4.9 con respecto a calidad del efluente, el tratamiento de aguas residuales y los permisos requeridos, respectivamente	humedales costeros. No aplica a proyecto, fuera de humedal. A 16 km de la costa.
CRE-14	Se prohíbe la extracción de agua de cuerpos lagunares	Reglamento de extracción de agua de cuerpos lagunares para prevenir problemas sanitarios	Humedales costeros. No aplica a proyecto, fuera de humedal
CRE-15	Se prohíbe la disposición de aguas residuales a humedales con manglar	Reglamento para la disposición de aguas residuales fuera de humedales con manglar	Humedales costeros. No aplica a proyecto, fuera de humedal. A 16 km de la costa.
CRE-16	biodiversidad por la presencia de sustancias tóxicas en el ambiente	Cumplimiento con el protocolo de la CICOPLAFEST y Fracción VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias No aplica a proyecto, NO es agropecuario
CRE-17	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias. No aplica a proyecto, NO aumentará salinidad
CRE-18	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	Conforme al Artículo 165 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se fomenta el uso del suelo más pertinente y los procesos de producción más adecuados para estas condiciones	Específico para actividades agropecuarias Proyecto no es agrícola, respetara fauna y su hábitat
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82- 91 y 94-96 de la Ley General de Vida Silvestre relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento Cinegético. Proyecto respetará fauna y su hábitat
CRE-20	Mantener o restaurar la capacidad de carga de los agostaderos	Artículo 88 de la Ley General de Vida Silvestre	Específico para ganadería. Proyecto respetará fauna y su hábitat. No afectará a agostadero.
CRE-21	Evitar la alteración de humedales costeros por turismo	Aplicación de las secciones 4.28 a 4.32 de la NOM-022 en materia de impactos del turismo sobre humedales con manglar	Específico para turismo en manglares. Proyecto fuera de humedales a 16 km de la costa
CRE-22	Evitar la contaminación visual, los impactos sobre la calidad	Aplicación del Artículo 28 de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental de jurisdicción federal y Artículo 26 de la	Turismo inmobiliario y

	escénica o la degradación de atractivos naturales por el desarrollo de infraestructura	LEEPA para jurisdicción estatal	tradicional. Proyecto respetará fauna y su hábitat
CRE-23	Asegurar el libre acceso a las playas marítimas	Reglamento del uso y aprovechamiento mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar	Pendiente en Turismo inmobiliario y tradicional. Proyecto a 16 km de la costa.
CRE-24	Se prohíben los desmontes generalizados y el aprovechamiento forestal que afecte la integridad y funcionalidad del ecosistema para evitar/minimizar daños permanentes a los ecosistemas en los que se desarrollen las actividades de manejo forestal maderable	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora. NOM-152-SEMARNAT-1994, contenido de los planes de manejo forestal; NOM-061 SEMARNAT-1994, regulación de efectos del manejo forestal sobre fauna y flora silvestre; y NOM-060-SEMARNAT-1994, lineamientos de mitigación de efectos de los aprovechamientos forestales en los suelos y cuerpos de agua	Específico para aprovechamiento Forestal Maderable. Proyecto respetará fauna y su hábitat. Y no implica aprovechamiento forestal, sino respetar la vegetación.
CRE-25	Se elaborarán programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias y poblaciones de flora y fauna en peligro de extinción.	Aplicación del Artículo 62 de la Ley General de Vida Silvestre, que establece que la SEMARNAT promoverá la elaboración de los planes de conservación y recuperación de especies y poblaciones prioritarias.	Específico para Conservación. Proyecto respetará flora y fauna y su hábitat. En sitio NO existen especies en peligro extinción
CRE-26	Identificar y proteger los habitas críticos de especies acuáticas especificadas en la NOM 059-SEMARNAT-2025.	Aplicación del Artículo 65 de la Ley General de Vida Silvestre relativo al establecimiento de áreas de refugio para proteger especies nativas que se desarrollan en el medio acuático.	Específico para Conservación. Proyecto respetará fauna y su hábitat. NO es hábitat acuático el sitio.
CRE-27	Se prohíbe la introducción de especies exóticas dulceacuícolas que afecten las poblaciones nativas de peces.	Regulación para controlar y evitar las transferencias de especies entre cuencas para minimizar la introducción de especies acuáticas dañinas que no son nativas, como algunos peces y ranas.	Aplica para Acuacultura. NO es hábitat acuático el sitio. No se introducirán especies exóticas.
CRE-28	Se deberán restaurar las áreas degradadas por efectos de las actividades de aprovechamiento forestal. Las especies a utilizarse deben ser nativas con el fin de no generar más presión ni competir con las especies de flora nativas.	LGEEPA declara de interés público la restauración de los terrenos forestales; LGDFS incluye a la reforestación y restauración como mecanismos para recuperar las zonas forestales degradadas. NOM-020-SEMARNAT-2001, lineamientos para la recuperación y restauración de terrenos forestales afectados por actividades ganaderas.	Específico para Forestal Maderable. En el programa de restauración será solo con especies nativas de acuerdo a NOM-120.
CRE-	Se deberán restaurar y	NOM-012-SEMARNAT-1996,	Específico para

29	recuperar las áreas de matorral desértico con especies nativas, no invasoras de mezquite, a niveles históricos de hace 50 años.	aprovechamiento de leña con fines de uso doméstico. La LGDFS y la LFDFS-Son establecen los lineamientos para el establecimiento de plantaciones y el fomento a las actividades de restauración de los recursos forestales.	Forestal Maderable. En el programa de restauración será solo con especies nativas de acuerdo a NOM-120.
CRE-30	Se deberá promover el uso sustentable del chiltepín con el fin de garantizar la persistencia de sus poblaciones en el largo plazo.	Se recomienda elaborar una NOM que regule el aprovechamiento de este recurso forestal no maderable. Se deberá enmendar la LFDFS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluido el chiltepín (*Capsicum annum* var. *glabriusculum*).	Aplica para Forestal no Maderable. En el proyecto NO existe chiltepín.
CRE-31	Se deberá promover el uso sustentable de la tierra de monte con el fin de no degradar los ecosistemas de los que se extraen.	NOM-027-SEMARNAT-1996, aprovechamiento de la tierra de monte. Se deberá enmendar la LFDFS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluida la tierra de monte.	Específico para Forestal no Maderable de tierra de monte. En el proyecto se salvaguardara suelo fértil para etapa restauración
CRE-32	Reducir la contaminación por emisiones a la atmósfera provocada por las plantas fundidoras.	Aplicación de la NOM-039-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico.	Minería de metálicos. En el proyecto NO aplica es solo exploración.
CRE-33	Reducir la contaminación por emisiones a la atmosfera provenientes de fuentes fijas dedicadas a la fabricación de cemento hidráulico.	Aplicación de la NOM-040-SEMARNAT-2002 que establece las normas de protección ambiental para la fabricación de cemento hidráulico definiendo los niveles máximos de emisión a la atmósfera	Emisiones de fuentes fijas de cementeras. En el proyecto NO aplica es solo exploración.
CRE-34	Reducir la contaminación por emisiones a la atmosfera provenientes de fuentes fijas.	Aplicación de la NOM-043-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Emisores de fuentes fijas. En el proyecto NO aplica es solo exploración.
CRE-35	Identificar si un residuo es peligroso para reducir los riesgos por manejo.	Aplicación de la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Actividades que usan sustancias peligrosas. En el proyecto NO aplica. Habrá control de escasos residuos.
CRE-36	Reducir los niveles de contaminación por ruido que genera el funcionamiento de fuentes fijas.	Aplicación de la NOM-081-SEMARNAT-1994 que define los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Emisores de ruido. En el proyecto NO aplica, no fuentes fijas.
CRE-	Reducir los niveles de	Aplicación de la NOM-085 SEMARNAT-	Actividades que

37	contaminación de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición	2020, que regula la Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición	usan equipo de calentamiento por combustión En el proyecto NO aplica, no uso de equipos de calentamiento.
CRE-37bis	Reducir los niveles de contaminación de fuentes fijas para el uso de equipos de calentamiento indirecto por combustión, estableciendo los niveles permisibles de humo, partículas, monóxido de carbono, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno	PROYECTO de Modificación de NOM-085-SEMARNAT-1994 (como NOM-085-SEMARNAT-2008) para reducir la contaminación atmosférica para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno.	Proyecto que sustituiría el CRE-39. En el proyecto NO aplica, no fuentes fijas.
CRE-38	Evitar el desequilibrio ecológico que pueden causar obras o actividades con el fin de proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas	Aplicar la NOM-120-SEMARNAT-2020 que define las Especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos. Hoy NOM-120-SEMARNAT-2020	Específico para actividades de exploración minera directa: Las propuestas en el presente proyecto en base a NOM-120 y LGEEPA.
CRE-39	Evitar la contaminación de residuos peligrosos provenientes de plantas de beneficio de minerales por su características toxicas.	Aplicar la NOM-141-SEMARNAT-2003 que establece los requisitos para la caracterización del sitio, proyecto, construcción, operación y post-operación de presas de jales.	Específico para presas de jales. En el proyecto no aplica, no implica presas de jales.
CRE-40	Dar la máxima seguridad para evitar la contaminación proveniente de los patios de lixiviación - sistemas para la disposición de los residuos sólidos generados por el beneficio de minerales- a fin de garantizar la protección de la población, las actividades económicas y sociales y, en general, el equilibrio ecológico.	Aplicar la NOM-155-SEMARNAT-2007 que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata	Específico para procesos de lixiviación con sustancias peligrosas. En el proyecto no aplica, no implica Lixiviación.
CRE-41	Obligar a la medición de la concentración de contaminantes en la atmosfera para contar con información de calidad para prevenir contaminación en las cuencas.	Aplicar el PROY-NOM-156-SEMARNAT-2008 para el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.	En el Proyecto se aplicará esta norma para seguimiento de calidad del aire
CRE-42	Promover la prevención y manejo integral de la generación de los residuos provenientes de actividades mineras	Aplicar PROY-NOM-157-SEMARNAT-2009 que establece los elementos y Procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.	En proyecto NO implica residuos mineros. Es solo exploración.

			Residuos de roca natural
CRE-43	Cumplir con los requisitos mínimos de construcción de pozos para la extracción de aguas nacionales para evitar la contaminación de acuíferos	Aplicar la NOM-003-CONAGUA-1996 que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.	Aplicable a la extracción de agua subterránea. No aplica al proyecto, por no implicar extracción de agua
CRE-44	Determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.	Aplicar la NOM-011-CNA-2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.	En el proyecto no aplica, no implica evaluar la disponibilidad de agua regional
CRE-45	Cumplir con los requisitos mínimos de seguridad para trabajos en minas considerando las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Aplicar la NOM-023-STPS-2003 que establece los requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir riesgos a los trabajadores que desarrollan actividades en las minas y daños a las instalaciones del centro de trabajo.	Aun cuando solo es exploración se aplican los Requisitos y parámetros de seguridad de trabajadores mineros
CRE-46	Cumplir con la normatividad vigente en materia de turismo	Aplicación de la Ley General de Turismo, Ley Federal de Turismo y su Reglamento, Ley de Fomento al turismo para el Estado de Sonora y su Reglamento	Normatividad turismo. En el proyecto no aplica, no implica actividad turística.
CRE-47	El diseño de los proyectos turísticos debe asegurar un consumo eficiente del recurso agua para no rebasar la capacidad de recarga de los acuíferos de la región	Reglamento para condicionar el consumo de agua de un proyecto turístico con respecto a la capacidad de recarga de los acuíferos	Propuesta para Turismo inmobiliario y tradicional. En el proyecto no aplica, no implica actividad turística.
CRE-48	Cumplir con la normatividad vigente en etapas de selección de sitio, construcción y operación de marinas turísticas para garantizar la protección ambiental	Aplicación de la NMX-AA-119-SCFI 2006	Específico para construcción de marinas. En el proyecto no aplica, por ser exploración minera terrestre.
CRE-49	Se prohíbe el turismo dentro de las ANP fuera de las zonas y/o subzonas establecidas para ello	Aplicación del Artículo 47 bis de la LGEEPA y el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas protegidas	Específico para turismo en ANPs. En el proyecto no aplica, por estar fuera de ANP.
CRE-50	Regulación de las actividades y obligaciones de los prestadores de servicios turísticos (operadores de buceo autónomo, campamentos y casas rodantes, guías especializados en temas de carácter cultural, guías especializados en actividades de	NOM-05-TUR-2003, NOM-06-TUR-2000, NOM-07-TUR-2002, NOM-08-TUR-2002, NOM-09-TUR-2002, NOM-010-TUR-2001, NOM-011-TUR-2001 y NOM-174-SCFI-200	Normas para prestadores de servicios turísticos. En el proyecto no aplica, no implica actividad turística.

	aventura)		

Conclusión.- El proyecto de exploración minera propuesto es compatible con los Criterios de Regulación Ecológica (CRE 08, 19, 38, 41 y 45 y del AOE: Cx, D4, G1, M1 y M2), por la serie de acciones de prevención y mitigación planteados en este Informe Preventivo y porque la operación de exploración será apegada a los términos y condicionantes de la NOM-120-SEMARNAT-2020, que regula la minera directa, así como respetando estos criterios de regulación ecológica del POET estatal.

III.1.4.6.- Estrategias ecológicas

Una estrategia ecológica es *"la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el Área de Ordenamiento Ecológico" (SEMARNAT 2003)*. Las estrategias ecológicas deben valorar y basarse en la identificación de las causas que amenazan con la sustentabilidad de las actividades sectoriales. Estas causas pueden incluir desde el nivel de conocimiento del potencial que tiene un sector para llevar a cabo sus actividades, la existencia de un marco legal propicio para el desarrollo de la actividad, la existencia de una visión estratégica sectorial, la efectividad en la operación de la actividad y la imagen que proyecta el sector en la sociedad.

Conclusión.- El sector minero es de los más regulados por un marco legal y más aún la exploración minera, cuya NOM especifica es la NOM-120-SEMARNAT-2020: *Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 11 de noviembre de 2020.*

La **Tabla 10** siguiente muestra en forma esquemática los tipos de estrategias que requiere un sector para llegar a la sustentabilidad. Es importante notar que los sectores considerados en este POET tienen distintos avances. Mientras algunos apenas están desarrollando la prospección de su potencial; otros ya lo han establecido y cuentan con un marco legal e institucional apropiados para operar efectivamente, y otros están trabajando en el mejoramiento de su imagen sectorial. Esta tabla presenta una síntesis de las estrategias y acciones identificadas por los sectores para la sustentabilidad de sus operaciones en el AOE.

Conclusión.- En el caso del sector minero y particularmente la exploración minera *ya lo han establecido su potencial y cuentan con un marco legal e institucional apropiados para operar efectivamente*, que además está regulado por la NOM específica que regula la exploración minera directa, la NOM-120-SEMARNAT-2020.

III.2.- ESTRATEGIAS, OBJETIVOS Y ACCIONES GENERALES DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE SONORA

Por último se afirma que el proyecto es compatible con todas las estrategias, objetivos y acciones generales para el Ordenamiento Ecológico de Sonora, según la **Tabla 10**, y se subraya como se aplica al proyecto de exploración:

Clave	Estrategia general	Objetivo	Clave	Acciones
XX-01	Diagnóstico general	Conocimiento del estado de los recursos de interés	XX-01-011	Inventarios, exploración y monitoreo. Como pretende la exploración minera. Se realizó en Informe Preventivo un inventario forestal y de fauna, para su conocimiento, para prevenir y minimizar impactos ambientales.
		Prevención de contingencias ambientales	XX-01-021	Programas de monitoreo de indicadores de alarma. Como pretende la exploración minera con el programa de supervisión ambiental (**Anexo 12** del I.P.). Se aplicarán las medidas de prevención y mitigación de la NOM-120 y demás NOMs aplicables.
XX-02	Fortalecimiento del marco legal	Seguridad jurídica	XX-02-011	Elaboración/adecuación de leyes. Exploración minera en apego a NOM-120-SEMARNAT-2020 y LGEEPA.
			XX-02-012	Elaboración/adecuación de reglamentos. Exploración minera con el programa de supervisión ambiental (**Anexo 12** del I.P.). Existen en la empresa diversos Reglamentos y el Sistema MASS (Medio Ambiente y Seguridad Social)
			XX-02-013	Elaboración/adecuación de normas. Exploración minera en apego a NOM-120-SEMARNAT-2020, LGDFS, LGEEPA y los mejores criterios de protección de las NOMs aplicables.
			XX-02-014	Programas de monitoreo de cumplimiento de normatividad vigente. Exploración minera con el programa de supervisión ambiental (**Anexo 12** del I.P.). Además de las NOM-120 y demás NOM aplicables se regirá el proyecto por la LGDFS y LGEEPA.
XX-03	Fortalecimiento Institucional	Sustentabilidad de la actividad	XX-03-011	Elaboración de programas rectores sectoriales. Exploración minera con el programa de supervisión ambiental (**Anexo 12** del I.P.).
		Priorización de objetivos	XX-03-021	Selección de metas/sitios. Realizar la exploración minera en apego a NOM-120 y en respeto del ecosistema y flora y fauna, etc.
		Medición de avances y logros	XX-03-031	Programa de evaluación y seguimiento. La empresa cuenta con sus programas de evaluación acordes

				a las leyes Mexicanas.
		Apoyo a productores de bajo nivel de capitalización	XX-03-041	Creación de oficinas de apoyo y gestión. En caso de ser positiva la exploración se puede constituir como una mina y un polo de desarrollo regional.
		Mejoramiento de condiciones económicas	XX-03-051	Búsqueda de incentivos financieros, económicos o fiscales. En caso de ser positiva la exploración se puede constituir como una mina y un polo de desarrollo regional.
XX-04	Fomento de actividades	Innovación y tecnología	XX-04-011	Promoción de proyectos/tecnologías/ideas nuevas. Exploración minera busca nuevos proyectos productivos de minas. Exploración minera aplica la tecnología e innovación, sobre todo en las técnicas más eficientes y que más respetan y protegen el medio ambiente
		Eficiencia y calidad de productos	XX-04-021	Mejores prácticas de manejo. Exploración minera busca siempre mejores prácticas de manejo de sus procedimientos y del respeto de la normatividad ambiental.
			XX-04-022	Mejoramiento de poblaciones de interés sectorial. Exploración minera busca generar nuevos polos de desarrollo para generar empleos y derrama económica regional.
		Mejoramiento de infraestructura	XX-04-033	Acceso a fuentes de agua. No aplicable por ser solo exploración minera.
			XX-04-036	Electrificación y fuentes de energía. No aplicable por ser solo exploración minera.
			XX-04-031	Carreteras, aeropuertos, ferrocarriles, puertos. No aplicable por ser solo exploración minera.
			XX-04-032	Servicios comunicación (teléfono, radiocomunicación, acceso Internet, etc.). No aplicable por ser solo exploración.
			XX-04-035	Tratamiento de aguas residuales. No aplicable por ser solo exploración y mínimas las aguas de sanitarios portátiles tratadas conforme a normatividad en la materia.
			XX-04-034	Alcantarillado y drenaje. No aplicable por ser solo exploración minera.

		Mejoramiento de prestación de servicios	XX-04-051	Programas de capacitación y entrenamiento. Exploración minera busca siempre el mejoramiento de sus prestadores de servicios
		Control sanitario	XX-04-061	Programas de control sanitario. Habrá control en Exploración minera con el programa de supervisión ambiental
		Prevención de fenómenos hidro-meteorológicos y otros	XX-04-071	Inundaciones. El proyecto se ubica en sierra media, siendo mínimo este riesgo. No se taparán ni desviarán cauces.
			XX-04-072	Sequías. El proyecto se ubica en sierra media, para minimizar este riesgo será protegida la vegetación e hidrología local.
			XX-04-073	Incendios. Los caminos y planillas serán accesos oportunos a detección, control y combate de incendios forestales.
		Mejoramiento de las condiciones de trabajo	XX-04-081	Programas de seguridad e higiene laboral. La empresa siempre aplica la mejora continua de las condiciones de trabajo de sus empleados y contratistas.
		Mejoramiento relación hombre-naturaleza - economía	XX-04-092	Manejo y conservación de recursos naturales. La exploración es amigable con el ambiente si se aplican las medidas preventivas y los considerandos de la NOM-120-SEMARNAT-2020.
			XX-05-011	Programa de educación: Papel de la población en la naturaleza. Integrarse a ella con respeto de la integridad de los ecosistemas y en respeto de la legislación ambiental y forestal.
XX-05	Comunicación	Mejoramiento relación hombre-naturaleza - economía	XX-05-011	Programa de educación: Papel de la población en la naturaleza. Lo aplicable en la exploración. Sector minero cumple con normatividad no solo el aspecto económico.
		Mejoramiento de imagen sectorial	XX-05-021	Programa de concientización: La naturaleza y las actividades ambientales. Lo aplicable en la exploración. Sector minero cumple con normatividad para cuidar su imagen.
		Mejoramiento de imagen sectorial	XX-05-031	Programa de difusión: La naturaleza y las actividades ambientales. Lo aplicable en la exploración.

CONCLUSIONES:

A).- La actividad de **exploración minera** está contemplada en las **UGAs 19** y **UGA 44**; que privilegian el **Criterio Ecológico Minería** (M1), Cuya **Meta:** mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030. Ambas UGAs en 27.79% y muy cercanas al proyecto de exploración.

A).- En las 2 UGAs cuyo sector es el CINEGETICO y el TURISMO de aventura, se infiere que no es prohibitiva exploración propuesta al contemplar el aprovechamiento CINEGÉTICO de la fauna, y el turismo de aventura en agostadero extensivo, con la conservación de los recursos naturales en apego a las leyes mexicanas aplicables.

B).- La actividad CINEGÉTICA de aprovechamiento sustentable de la fauna local es compatible con el proyecto de exploración porque aplica para la exploración minera, cumpliendo con la regulación aplicable al obtener la autorización que determina la NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración minera directa, que establece que la exploración minera se realiza en terrenos forestales que al fin de dicha exploración deben seguir siendo terrenos forestales como tal.

C).- Además con la aplicación del programa de restauración acorde a las actividades realizadas se compensan los impactos generados por la exploración, según lo establece la NOM-120. Por ello se elabora el **Informe Preventivo** para respetar las especificaciones y límites máximos permisibles de la NOM-120-SEMARNAT-2020, la LGEEPA y demás Normatividad aplicable.

D).- La **UGA 1** su uso potencial cinegético con la obtención de los permisos de caza correspondientes es compatible con la exploración minera propuesta porque dicha exploración respetará a la fauna silvestre y su hábitat natural. De igual forma las 2 UGAs, cuya premisa principal es la conservación de los recursos naturales también es 100% compatible con la exploración minera que respeta los recursos naturales y solo evalúa los mantos de mineral del subsuelo.

E).- Exploración minera QUE SE APLICARÁ con el respeto y la conservación de los recursos naturales también y solo evalúa los mantos de mineral del subsuelo. Y al final aplica el programa de restauración dictado por dicha NOM-120 en respeto de la normatividad forestal y ambiental aplicable.

F).- El Uso CINEGÉTICO de la fauna (no siendo el giro de la empresa), pero sí el respeto y la conservación de todos los recursos naturales, lo cual es compatible con el proyecto de exploración porque ambas aplican para la exploración minera directa que respetará la fauna nativa y su hábitat, cumpliendo con la regulación aplicable al obtener la autorización que determina la NOM-120 de exploración minera directa, que establece que la exploración minera se realiza en terrenos forestales y que al fin de dicha exploración deben seguir siendo forestales como tal, con la aplicación del programa de restauración acorde a las actividades realizadas. Por ello se elabora el **Informe Preventivo** para respetar con las especificaciones y límites máximos permisibles de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

G).- Derivado del análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico autorizado por la Secretaría; que es muy sencillo, ya que las obras de exploración minera directa serán presentando la solicitud de autorización del **Informe Preventivo**, planteando el respeto total de la flora y fauna silvestre, incluyendo su hábitat, puesto que los caminos y planillas serán con los siguientes criterios de conservación:

- Utilizar al máximo las brechas ya existentes para minimizar impactos ambientales, que gran número de planillas propuestas de barrenación están sobre dichos caminos.
- Los pequeños nuevos tramos de brechas propuestos son con trazo previo a sitios con menor cobertura vegetal, que es posible derivado de la escasa cobertura determinada por el inventario forestal de soporte al presente Informe Preventivo.

- Los nuevos caminos y planillas serán ubicadas de preferencia en sitios con escasa vegetación de los abundantes sitios de "playas arcillo-calichosas", que se describe e ilustra este Documento Técnico, por la aridez del sitio justificada en este Informe Preventivo.

H).- Al personal que labore en el campo, le será estrictamente prohibido la cacería y captura de fauna; prohibida la colecta de especies vegetales. Lo cual será supervisado y sancionado constantemente por el personal profesional del Área de Ecología de la empresa y el asesor forestal. Aplicándose además las medidas preventivas y de protección que establece dicha NOM-120 de exploración y las que, en su caso, dictamine la Autoridad competente en el resolutivo oficial.

Conclusión FINAL: Relativamente cercano al proyecto como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy áridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

III.3.- SÍ LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL CON AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA.

No aplica, por **no** estar el proyecto dentro de un parque industrial autorizado oficialmente.

Solamente se encuentra el proyecto en un terreno de zonas áridas, erial de Matorral desértico de Vegetación de Desiertos arenosos (VDA) principalmente en 96.12% y en solo 3.88% de Matooral Desértico micrófilo (MDM); ambos equivalentes a Matorral xerófilo, según Rzedowski, (1986) y en uso de ganadería en agostadero extensivo, por lo que le aplica la regulación de la NOM-120-SEMARNAT-2020: *Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en **zonas** agrícolas, **ganaderas** o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.*

Puesto que los tipos de vegetación del sitio a ocupar gradualmente en 4 años (para minimizar impactos ambientales) con la exploración minera son solo 47-43-00 hectáreas, en zona ganadera de climas secos de Vegetación de Desiertos Arenosos principalmente en 96.12%, como muestra la **Tabla 11 y 12** a nivel de la Superficie del sitio del proyecto:

En superficie del proyecto. Numeral 3.22 de NOM-120. En 4 años barrenación, para minimizar impactos ambientales			**En la subcuenca hidrológica d (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo Vegetación dominante	**Superficie en sitio proyecto**	**Porcentaje proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje / Subcuenca**	**Porcentaje en proyecto**
Vegetación desierto arenoso	592-09-92 Ha (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.2563 %
Matorral desértico micrófilo	23-90-08 Ha (3.88 %)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.0149 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Ha (0.0%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.00 %
	616-00-00 Has Numeral 3.22 NOM-120	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.1394 %**

A nivel de la pequeña superficie de ocupación temporal en 4 años para minimizar impactos ambientales, como muestra la **Tabla 12**. Ocupación respecto del sitio del proyecto:

En Área ocupación del proyecto en 4 años Barrenación, para minimizar impactos ambientales, en base al Numeral 4.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020			En la "Subcuenca hidrológica d" (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)		
Tipo de Vegetación dominante	**Superficie ocupación temporal del proyecto**	**Porcentaje en proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje total en Subcuenca**	**Porcentaje de proyecto en Subcuenca**
Vegetación desierto arenoso	45-58-97.16 Has. (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.0197 %
Matorral desértico micrófilo	1-84-02.84 Has (3.88%)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.00114 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Has (0.00%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.000 %
En 4 años barrenación, para minimizar impactos. Y **solo 7.70 % del área de exploración**	**47-43-00 Has** Numeral 4.3 NOM-120 11.8575 Has / año	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.01073 %**

III.4.- CRITERIOS DE LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y ZONAS DE CONSERVACIÓN O MANEJO ESPECIAL.

El proyecto de exploración propuesto en terrenos forestales de zonas de matorral xerófilo, no se contrapone con los planes de ordenación del territorio nacional en sus diversas categorías, está de acuerdo a los criterios y políticas de los tres niveles de Gobierno federal, estatal y municipal; de acuerdo a los criterios:

III.4.1.- DEL GOBIERNO FEDERAL:

Zonas arqueológicas.- El sitio y obra de exploración NO se encuentra dentro de una zona de atención prioritaria, tampoco dentro de zonas arqueológicas, ni de patrimonio histórico o cultural (NO cercano el proyecto a monumentos históricos), que se tengan que atender con la exploración propuesta, como muestran los planos del **Anexo 14**.

Zonas de conservación especial de recursos naturales.- Tampoco se encuentra dentro de zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, ni en zona de aprovechamiento en especial de sus recursos naturales, en base a los artículos 16 y 17 del Reglamento de la Ley Forestal (LGDFS). En el tipo de terreno de zonas áridas del sitio NO existen limitantes para la exploración en cuanto a los criterios de la "zonificación de los terrenos forestales". Siendo solo terrenos clasificados como cubiertos con vegetación forestal de zonas áridas de uno de los matorrales abundantes en Sonora, Cuenca y Subcuenca, siendo los siguientes porcentajes en el área de ocupación temporal del sitio del proyecto, conforme a la anterior **Tabla 12**:

- Vegetación de Desierto arenoso (VDA) en 96.12%.
- El Matorral desértico micrófilo (MDM) en 3.88%
- Y el Matorral sarcocaule en solo el 0.00%, en los lomerios cercanos. Siendo terrenos ERIALES

En los **Anexos 15 y 16** respectivamente se presentan imágenes de los 3 tipos de vegetación y el plano de las proporciones y presencia de los 3 matorrales áridos presentes en el sitio.

Áreas naturales protegidas.- El área propuesta y pretendida a exploración, NO se encuentra dentro de alguna declaratoria federal de "Área Natural Protegida", en ninguna de sus modalidades o categorías. Las únicas ANP de carácter federal más cercanas son las siguientes:

- La Reserva de la Biosfera denominada El Pinacate, ubicada al Noroeste del Proyecto a 49 kilómetros. El área de exploración que se encuentra fuera de dicha ANP.

Región Hidrológica.- El proyecto NO está dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana al Este del Proyecto a 123 km. siendo la RHP No. 12 denominada "Subcuenca del Río Asunción". No incide el proyecto sobre la misma, porque se encuentra fuera de dicha RHP.

Región Terrestre.- Igualmente el proyecto se ubica fuera de las Regiones Terrestres Prioritarias, la más cercana es la denominada "RTP No. 15 Bahía de San Jorge". Ubicado el proyecto al Noreste de dicha Bahía a 28 km y fuera de las mismas.

Áreas de Importancia para las Aves.- También fuera de las llamadas "Áreas de Investigación y Conservación de las Aves", la más cercana a 35 km (AICA No. 34), la denominada "Bahía e islas de San Jorge", estando el proyecto fuera y al Noreste de dicha AICA.

Conclusión.- Se considera que al respetarse los considerandos de la NOM-120, NOM-059-SEMARNAT-2025 y demás aplicables, se conservarán los recursos de estas áreas prioritarias de apoyo a las ANPs; aun cuando el proyecto se ubique fuera de las mismas.

La ubicación de las regiones y áreas protegidas se muestran sus planos en el (**Anexo 14**).

El proyecto se ubica fuera de mantos acuíferos importantes, para criterios que limiten o condicionen el proyecto, por la extrema aridez del sitio y precipitación anual de solo 100 mm.

Áreas naturales protegidas de carácter estatal y municipal y otros ordenamientos.-

No se encuentra el proyecto dentro de alguna declaratoria estatal de "Área Natural Protegida", en ninguna de sus modalidades o categorías. La única ANP estatal más cercana es la Reserva del "Sistema de Presas Abelardo L. Rodríguez- El Molinito, ubicada al Sureste del Proyecto a 293 kilómetros.

En Sonora no existen ordenamientos de ANP de carácter municipal. Ver planos de **Anexo 14**.

Conclusiones.- Se afirma que NO incide el proyecto sobre ANP, ni en sus regiones prioritarias, por las siguientes consideraciones:

- Que se usarán principalmente caminos ya existentes y solo serán 234 planillas de barrenación, en 4 años de ocupación paulatina para minimizar impactos ambientales.
- La superficie de ocupación temporal es muy pequeña de solo 47-43-00 hectáreas que en promedio en cada uno de los 4 años, serán usados solo 11-85-75 hectáreas/año, para minimizar impactos ambientales.
- En el sitio del proyecto y sobre todo en las áreas a ocupar con caminos y planillas NO hay cuerpos de agua ni arroyos permanentes por la aridez del sitio, cuya precipitación total anual es de 248.6 milímetros, según estación climática más cercana (26-125 Quitovac) y solo 192.6 milímetros en la Subcuenca d (prom), en que se ubica el proyecto.

- Sin embargo el sitio a explorar está localizado en la isolínea de precipitación total anual de solo 100 milímetros (**Anexo 20** al **24**).
- Además que los caminos y planillas fungirán como brechas cortafuego y accesos más rápidos y oportunos en caso de incendios forestales, según lo determina la NOM-015 SEMARNAT/AGRICULTURA-2023 que regula el uso del fuego en los terrenos forestales y terrenos de uso agropecuario.
- Al final del cuarto año de barrenación será aplicado el programa de restauración conforme al Principal CONSIDERANDO de la NOM-120-SEMARNAT-2020, siguiente:

PRINCIPALES CONSIDERANDOS DE LA NOM-120:

Que es necesario proteger el medio ambiente y reducir o eliminar los efectos negativos que las actividades de exploración minera directa, podrían ocasionar sobre los recursos naturales y la vida silvestre.

Que se deben prevenir afectaciones ambientales que perjudiquen el equilibrio de los ecosistemas, y estimular o inducir a los agentes económicos a reorientar sus actividades protegiendo el medio ambiente y fomentando el desarrollo sustentable.

Que la presente Norma Oficial Mexicana se emite para prevenir afectaciones ambientales generadas por las obras y actividades de exploración minera directa que perjudiquen el equilibrio de los ecosistemas y para estimular o inducir a los agentes económicos a reorientar sus actividades protegiendo el ambiente

VINCULACIÓN con el proyecto.- Como se aplicará en el proyecto como determina la NOM-120-SEMARNAT-2020: *para proteger el medio ambiente y reducir o eliminar los efectos negativos sobre los recursos naturales y la vida silvestre y fomentando el desarrollo sustentable.*

Que de conformidad con el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las normas oficiales mexicanas deberán ser revisadas cada 5 años a partir de la fecha de su entrada en vigor, razón por la cual, se somete a dicho proceso la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, y SE EMITE la publicación en el Diario Oficial de la Federación, el 11 de noviembre de 2020, la vigente NOM-120-SEMARNAT-2020 que fue publicada para regular la exploración minera directa desde el punto de vista ambiental.

Que el grupo de trabajo, conformado para realizar la segunda revisión quinquenal a la norma antes citada, determinó modificar aspectos que se refieren al manejo sustentable de la vida silvestre, para atender las disposiciones establecidas en el 2005, por la publicación de la Ley General de Vida Silvestre, tal como el manejo de las especies en riesgo y el establecimiento de las especificaciones para la protección y conservación de especies vegetales y el desplazamiento de la fauna. Asimismo, se incluye la actividad de restauración forestal una vez que se abandona el sitio explorado, definición establecida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VINCULACIÓN con el proyecto.- Como se aplicará en el proyecto en apego a la: *Ley General de Vida Silvestre y el establecimiento de las especificaciones para la protección y*

conservación de especies vegetales y el desplazamiento de la fauna. Asimismo, se incluye la actividad de restauración forestal una vez que se abandona el sitio explorado, definición establecida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Que de acuerdo al artículo 7 de la Ley Forestal (LGDFS) determina su siguiente fracción:

LVI. Restauración forestal: *El conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente sus funciones originales.*

VINCULACIÓN con el proyecto.- Como se plantea que al final del proyecto se aplicará el programa de restauración forestal, para proteger el hábitat de la flora y fauna silvestre, en base a los numerales 4.1.18 de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Conclusión.- Los anteriores CONSIDERANDOS de la NOM-120 se muestran en el **Anexo 2** de este Informe Preventivo. a continuación, la INTRODUCCIÓN de la NOM-120-SEMARNAT-2020, en sus primeros 3 párrafos establece lo poco intrusiva al ambiente que es la exploración minera:

La exploración minera es la primera fase de cualquier desarrollo de recursos minerales. Es una actividad que puede ocurrir sobre una misma área varias veces en el transcurso de los años. No existe un área que se pueda considerar totalmente explorada, pues los cambios económicos y los avances tecnológicos propician que áreas ya estudiadas se abran nuevamente a la investigación de sus recursos potenciales.

Las técnicas ocupadas en la fase inicial de la exploración son generalmente remotas o no intrusivas y se van intensificando a medida que la exploración avanza hasta incorporar actividades que pudieran ocasionar impactos ambientales negativos.

Esta Norma Oficial Mexicana incorpora especificaciones de protección ambiental que se deben cumplir durante la exploración minera directa cuando se realiza en las condiciones de clima y lugar que se indican en la presente Norma Oficial Mexicana

III.4.2.- Plan Estatal de Desarrollo (PED).-

El proyecto NO contraviene con lo establecido con el Plan de Desarrollo Estatal vigente (2021-2027), sino al contrario es compatible como establece el anterior punto II.2.2:

III EJES ESTRATEGICOS:

II.- *Gobierno Generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable*

ESTRATEGIA 4.1.- *PROMOVER A SONORA COMO DESTINO DE INVERSIÓN MINERA SUSTENTABLE Y DE CALIDAD.*

LINEAS DE ACCIÓN:

4.1.1.- *Participar en eventos promocionales, nacionales e internacionales, para captar el interés de las empresas de invertir en proyectos mineros con buenas prácticas.*

4.1.2.- *Promover la diversificación en la exploración y aprovechamiento de minerales, con énfasis en los de interés industrial.*

4.1.3.- *Apoyar actividades de exploración para la identificación de yacimientos de litio, tierras raras y minerales no metálicos.*

4.1.4.- *Establecer cadenas productivas*

4.1.5.- *Fortalecer las actividades del clúster minero e incentivar el desarrollo de poveeduría.*

ESTRATEGIA 4.3.- REALIZAR ESTUDIOS QUE PROVEAN DE INFORMACIÓN GEOLOGICA, GEOQUIMICA Y GEOFISICA PARA IMPULSAR PROYECTOS MINEROS COMO OPCIONES ESPECIFICAS DE INVERSIÓN.

LINEAS DE ACCIÓN:

4.3.1.- *Ordenar, digitalizar, y resumir de forma didáctica el archivo histórico geológico-minero por región*

4.3.2.- *Elaborar estudios de prospección minera para evaluar su potencial y recomendar acciones de desarrollo.*

4.3.3.- *Asesorar y facilitar el acceso al nivel productivo, a proyectos de pequeña y mediana minería.*

ESTRATEGIA 4.8.- *PROMOVER Y FORTALECER EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LAS REGIONES DIRECTAMENTE IMPACTADAS POR LA ACTIIDAD MINERA.*

LINEAS DE ACCIÓN:

4.8.1.- *Propiciar un desarrollo sustentable y de la minería sonorense a través de la participación de todos los actores que intervienen en la promoción y fomento.*

4.8.2.- *Promover las buenas prácticas en materia de proceso minero, protección ambiental y seguridad laboral en las empresas mineras.*

Conclusión.- Es muy claro que el PED 2021-2027 establece apoyar al sector minero, lo que desde luego incluye la exploración minera para detectar nuevos yacimientos que generen empleos y derrama económica en la entidad y región noroeste de México. De igual forma el PLAN ESTATAL DE DESARROLLO del periodo 2021-2027 también determina el apoyo al sector minero, establece textual lo siguiente:

Sonora es un estado privilegiado con un enorme potencial y riqueza. Somos una tierra de un gran legado histórico y de una extraordinaria variedad de recursos naturales. Somos el segundo estado más grande del país; contamos concasi mil cien kilómetros de litoral en el Mar de Cortés, nada menos que el acuario del mundo, y tenemos una amplia frontera con Estados Unidos. Ello, y nuestra vocación agropecuaria, minera, turística y manufacturera, nos convierten en una entidad excepcional.

Además, históricamente nuestro estado ha contado con un capital humano caracterizado por el tesón de miles de mujeres y hombres criados en la cultura del esfuerzo que han sabido sacar adelante a sus familias con trabajo y honestidad.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OBJETIVO 9:

REACTIVACION DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO CON FINANZAS SANAS

Estrategia:

Impulsar las ventajas competitivas de Sonora en sectores estratégicos para fomentar un desarrollo equilibrado y sostenible.

Líneas de acción

Línea de acción 2.- *Potenciar un mayor aprovechamiento de la producción minero-metalúrgica, particularmente de recursos emergentes como el litio, impulsando una mejora sustantiva en el desempeño ambiental del sector minero.*

PROGRAMAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS

PLAN DE REACTICACIÓN ECONÓMICA

Programa integral para lograr el Relanzamiento de Sonora y facilitar las bases para la inversión y el desarrollo sostenible para el estado.

Programa 2.- Transformación económica: *que contempla los siguientes* ***Rubros*** *de apoyo al Sector Minero:*

- *Apoyo a los sectores de Minería, campo y pesca.*
- *Facilidades y Garantías para la inversión extranjera*

Minería sustentable como un polo de desarrollo

III.4.3.- Plan municipal de desarrollo.-

El proyecto, no es contrario a lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal, del Ayuntamiento de Caborca, Sonora, ya que este Plan prioriza las actividades productivas, sobre todo en la cabecera municipal y poblados de mayor cantidad de habitantes.

El proyecto de exploración, que en un momento dado puede generar un Desarrollo Minero posterior, en caso de ser buenos los resultados de la exploración minera directa; en su caso se hará con las autorizaciones oficiales correspondientes. Pudiendo constituirse en el corto o mediano plazo como un polo de desarrollo estatal y regional, que incentive la economía del municipio de Caborca y de todo el estado de Sonora.

III.4.4.- Proyecto fuera de áreas protegidas y fuera de regiones prioritarias

Ver planos del **Anexo 14**, que muestra la ubicación del proyecto con respecto a diversas Áreas Naturales Protegidas y regiones prioritarias de apoyo a dichas áreas. Proyecto que NO se ubica dentro de terrenos con alguna declaratoria de protección especial.

El resumen de la anterior información se presenta en la **Tabla 13** siguiente:

Tipo de ordenamiento más cercano al sitio	Dentro	Distancia aproximada	Observaciones
ANP federal El Pinacate	No	a 49 km	Al Noroeste del Proyecto, que NO interactúa con esta ANP
ANP estatal Sistema Presas Abelardo L. Rodríguez- El Molinito	No	a 293 km	Al sureste del Proyecto, que no interactúa con ANP
ANP de carácter municipal	No aplica	No existen este tipo de áreas en Sonora	
POET de la costa de Sonora, Que regula los 15 km de la costa hacia el continente.	No	a 16 km	El proyecto se ubica a 16 Km del punto más cercano a la costa. Y fuera de los 10 km de costa al continente que regula POET-Costa
Región Hidrológica prioritaria (RHP No. 12 Subcuenca Río Asunción)	No	a 123 km	Al Este del proyecto, que NO interactúa con esta RHP.
Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA 34 Bahía	No	a 35 km	Al suroeste del proyecto, que NO interactúa con el

e Isla de San Jorge)			mismo dicha AICA
Región terrestre prioritaria (RTP No. 15 Bahía de San Jorge)	No	a 28 km	Al este del sitio. NO interactúa el proyecto con esta RTP

Conclusión 1.- Respecto del tema de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Región Hidrológica Prioritaria (RHP) y Área de Importancia de Conservación de Aves (AICA). Se revisaron los criterios de la CONABIO (Comisión Nacional de Biodiversidad), que indica que NO son prohibitivos aun cuando se ubicara en una región prioritaria.

Conclusión 2.- Se establece Textual de la CONABIO: *son trabajos preliminares y no tienen el carácter restrictivo ni prohibitivo, sino solo del conocimiento de los diversos elementos del medio natural de dicha regiones prioritarias, en donde la CONABIO recomienda que todas las actividades se realicen en base al respeto de la normatividad forestal y ambiental aplicables, como se propone.*

III.5.- SITUACIÓN ESPECIAL QUE PUDIESE CONDICIONAR EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA.

Se manifiesta que el área de ocupación temporal y del proyecto de exploración NO se encuentran, en alguna situación especial que pudiese restringir las obras propuestas como ANPs. NI dentro de regiones de apoyo a ellas, porque además el sitio NO encuentra localizado en zonas con programas de recuperación, ni de las zonas de restauración ecológica determinados por la Secretaría (SEMARNAT).

A continuación se describe que el Proyecto por su ubicación geográfica, no interactúa con las distintas regiones que pudieran encontrarse implicadas en programas de protección forestal, en base a la clasificación de superficies de la zonificación de terrenos forestales que se establece en el **artículo 17** del Reglamento de la Ley Forestal (Reglamento de LGDFS).

Conclusión.- El proyecto NO se encuentra dentro de ninguno de los supuestos de la fracción I, *en zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido:*

Artículo 17*.- En la zonificación se establecerán las siguientes categorías:*

a) Áreas naturales protegidas:

El proyecto se encuentra fuera de algún área natural protegida, de carácter federal ó estatal en sus diversas categorías.

Conclusión.- El predio se ubica fuera de ANPs de carácter federal y estatal. Ver **Anexos 4** y **14**, con ubicación del proyecto ANP federal y estatal más cercanas. La ANP federal más cercana es:

- Reserva de la Biosfera El Pinacate a 49 km, al noroeste del proyecto

En cuanto a las ANP estatales, la más cercana es la "Abelardo L. Rodríguez-El Molinito" a 293 km., al sureste del sitio del proyecto. Ver anterior **Tabla 13**.

b) Áreas de protección:

NO existen áreas de protección especial en el área propuesta en base a un tipo de ecosistema especial. Además que existen solo una especie vegetal nativa en estatus legal de riesgo, que es el sahuaro (Carnegiea gigantea), en muy escasa presencia, por lo que será posible respetarlas por el trazo previo, la naturaleza temporal de las obras y sobre todo por su escasa cobertura vegetal perenne. Además que en caso necesario las especies perennes más importantes serán rescatadas y reubicadas en sitios de hábitat similar, con experiencia de la Empresa promovente.

Conclusiones:

- El predio se ubica sobre uno de los tipos de vegetación natural más abundantes de Sonora a nivel de la Subcuenca d (Costa Rica). Ver plano del **Anexo 18**:
- El Matorral desértico micrófilo en 29.03 % de la Subcuenca d, y en sitio el 3.88%.
- El Matorral de Vegetación de desierto arenoso en 41.84 % de la Subcuenca d, y en sitio el 96.12%

Los 2 Matorrales de los más abundantes en la Subcuenca d, y los más presentes dentro de las Unidades de Gestión Ambiental correspondientes, al igual los matorrales de zonas áridas más abundantes a nivel de Cuenca hidrológica. Ver **Anexo 15** (**fotográfico**), con tipos de vegetación y su condición actual. Así como planos de los **Anexos 16 y 18** con vegetación a nivel del sitio de exploración y Subcuenca d, respectivamente.

En la provincia fisiográfica a nivel estado, que dicho MDM ocupa 3'226,989-23-10 Has., en la Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses, como muestra el plano del **Anexo 19** de este Informe Preventivo.

Por la naturaleza temporal de las obras de acuerdo a la NOM-120 y sobre todo por la escasa cobertura vegetal perenne, las 47-43-00 hectáreas de ocupación temporal y paulatina en 4 años, es posible aplicar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

c) Áreas localizadas por arriba de los 3,000 msnm:

NO existen este tipo de áreas dentro del proyecto con estas altitudes. Y ni cercanas a los 1,000 m.s.n.m.

La elevación promedio dentro del **"**Proyecto", es de 180 a 250 m.s.n.m. en terrenos de zonas áridas de uno de los ecosistemas más vastos de la Subcuenca hidrográfica (matorral bajo y abierto de vegetación de Desiertos Arenosos en 96.12% en sitio y 41.84 % en la Subcuenca d (Costa Rica).

Conclusión.- El plano del **Anexo 5**, con la respectiva ubicación del proyecto en las correspondientes cartas topográficas escala 1:50,000 clave H12A44 (denominada El sahuaro) y

H12A34 (El Tullido), en que se establecen las cotas de altitud mencionadas muy por debajo de este criterio de protección de superficies por encina de 3,000 msnm, que NO existen de ninguna forma en el proyecto.

d) Terrenos con pendientes mayores al 100% ó 45 grados:

Tampoco existen este tipo de pendientes dentro del área de estudio. La mayor pendiente es de 28.98 % (en las pocas áreas cerriles del proyecto, pero fuera de la propuesta de barrenación), la pendiente menor del 0.5% y la pendiente promedio general en sitio exploración es DEL 1% al 5%. Las planillas de barrenación se ubican en sitios planos, lo que minimiza los impactos y no

predispone el suelo a la erosión, además de las medidas preventivas que serán aplicadas para minimizar impactos ambientales, tales como:

- Trazo previo de caminos y planillas a sitios sin cobertura vegetal de especies perennes valiosas o importantes, dada la muy escasa presencia de plantas perenes por la aridez.
- Trazo previo de caminos y planillas a brechas rurales ya existentes usadas en la actividad ganadera.
- previo de caminos y planillas a sitios en que existen veredas de ganado bovino y de herradura.

Conclusión.- El plano del **Anexo 5**, es la ubicación del predio y proyecto en la cartografía escala 1:50,000 correspondiente, en que se aprecia la poca pendiente manifestada; que se ilustra también en imágenes del **Anexo 15** Fotográfico, de tipos vegetación importantes.

e) Áreas cubiertas con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña

No existen dentro del área en estudio, solo vegetación de zonas áridas de Matorral xerófilo (como lo determina la NOM-120), de los tipos dominantes, siguientes de la clasificación INEGI. La siguiente **Tabla 14**, que muestra la vegetación dominante del sitio de exploración en 96.12% de presencia en Vegetación de Desierto arenoso y Matorral Desértico Micrófilo en 3.88%:

En Área ocupación del proyecto en 4 años Barrenación, para minimizar impactos ambientales, en base al Numeral 4.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020			**En la "Subcuenca hidrológica d" (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo de Vegetación dominante	**Superficie ocupación temporal del proyecto**	**Porcentaje en proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje total en Subcuenca**	**Porcentaje de proyecto en Subcuenca**
Vegetación desierto arenoso	45-58-97.16 Has. (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.0197 %
Matorral desértico micrófilo	1-84-02.84 Has (3.88%)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.00114 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Has (0.00%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.000 %
En 4 años barrenación, para minimizar impactos. Y **solo 7.70 % del área de exploración**	**47-43-00 Has** **Numeral 4.3 NOM-120** 11.8575 Has / año	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.01073 %**

Conclusión.- El plano del **Anexo 16** de los tipos de vegetación a nivel del Proyecto y las imágenes de la condición de la vegetación en el **Anexo 15**, que describen e ilustran la condición los tipos de vegetación existentes en el proyecto, descritos en este Documento.

f) Áreas de vegetación de galería:

En las áreas propuestas, NO existe vegetación de galería, la cual generalmente está definida o confinada solo a arroyos con corrientes permanentes y las pocas escorrentías existentes son de tipo intermitente, por las escasas lluvias de la zona (solo 90.6 mm anuales), según la estación meteorológica más cercana denominada Quitovac (#26-125) y solo 192.6 milímetros en la Subcuenca d. Que sin embargo se ubica el proyecto en la isolínea de precipitación total anual de solo 100 milímetros. Y presentes solo los 2 matorrales áridos según anterior **Tabla 14**.

No existiendo corrientes permanentes ni en el proyecto ni en la región. Ya que ni siquiera el Arroyo Costa Rica, principal rio de la Subcuenca d, es permanente y es efímero, ya que se pierde su caudal en el terreno antes de desembocar al mar en el noroeste de Sonora, por el escaso y esporádico caudal que conduce después de alguna lluvia estacional.

Después de las diversas evaluaciones de campo que sustentan el presente **Informe Preventivo,** se afirma que las áreas propuestas sustentan sobre sí, vegetación de climas muy resecos de bajíos y laderas bajas de zonas áridas de estructura abierta, que por esta condición es muy dispersa en la vegetación nativa, ya que en la "Subcuenca d" la precipitación anual es de solo 192 milímetros y en el sitio solo 248 milímetros.

CONCLUSIONES:

1.- El plano del **Anexo 20** de la ubicación del proyecto en la Cuenca Hidrológica y la ubicación en la subcuenca hidrológica d (**Anexo 21**), NO indican la presencia de cuerpos de agua permanentes.

2.- Los trabajos y observaciones de campo determinan que NO existen cuerpos de agua permanentes para sustentar este tipo de vegetación ribereña, por el tipo de clima árido y la escasa precipitación anual en sitio de solo 90.6 milímetros y 192 en la Subcuenca d. estando el sitio entre las isolíneas de precipitación total anual de solo 100 milímetros.

3.- La mayoría de planillas y barrenos no se ubican en áreas de márgenes de arroyos que de ninguna forma es vegetación de galería; que en su caso se tomarán las medidas preventivas pertinentes de acuerdo a la NOM-120-SEMARNAT-2020, para mitigar impactos a los arroyos intermitentes y, a los cuerpos de agua permanentes que son inexistentes en el proyecto.

4.- Se afirma que NO existe vegetación de Galería en el sitio del proyecto solo el Matorral desértico micrófilo en solo 3.88% en sitio y 29.03 % en la Subcuenca d (Costa Rica). Y la dominante Vegetación de Desierto Arenoso de 96.12% en sitio y 41.84 % en la Subcuenca d

5.- Siendo el MDM de los Matorrales más abundante a nivel local y regional, ya que en la provincia fisiográfica Sierras y Llanuras Sonorenses el MDM dominante del sitio ocupa en dicha provincia 3'226,989-23-10 Has. Aunque el MDM NO es dominante en las 47-43-00 Has., a ocupar temporalmente con la exploración en 4 años de forma lenta y gradual para minimizar impactos ambientales.

g) Áreas cubiertas por selvas altas perennifolias:

Las áreas propuestas sustentan sobre sí, vegetación de climas muy resecos de bajíos y laderas de zonas áridas y estructura muy abierta, que por esta condición es muy dispersa la vegetación nativa. Solo subsisten los 3 matorrales áridos según anterior **Tabla 14**.

Conclusión.- De ninguna manera en las áreas propuestas, existen áreas cubiertas por selvas altas perennifolias; ni en el predio ni en la cuenca, ni subcuenca hidrográficas. Siendo solo los matorrales áridos descritos; dos de los cuales son los más abundantes de la Subcuenca d (el MDM y la VDA), descritos en el plano del **Anexo 16, 18 y 19** e imágenes del **Anexo 15,** que describen los tipos de vegetación existentes en el proyecto, NO existiendo de ninguna forma vegetación tropical. Siendo la vegetación de desierto arenoso 96.12% dominante en el sitio. Dicho VDA ocupa el 41.84% en la Subcuenca d (Costa Rica). Siendo el dominante en las 47-43-00 Has., a ocupar temporalmente con la exploración en 4 años de manera lenta y gradual para minimizar impactos ambientales. Es decir, solo 11.8575 hectáreas por año.

Artículo 14, Fracción II.- Zonas de producción:

Inciso c).- *Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al 20%* (Fracción II, inciso c, del Artículo 17 del Reglamento de la LGDFS).

Conclusión.-No aplica a los terrenos en que se ubica el proyecto, el ser una zona de producción forestal, por ser improductivos de zonas áridas con vegetación de Desiertos Arenosos en mas del 95%

Inciso d).- Y los terrenos más abiertos, con dominancia de cactus y arbustos bajos se trata del **inciso d)** de dicho ordenamiento, definidos por dicho ordenamiento como: *terrenos con vegetación forestal de zonas áridas,* por la precipitación anual menor a 500 milímetros. De solo 100 mm en el sitio y 192 mm en la Subcuenca d, Arroyo Costa Rica.

Conclusiones.-

A).- Los terrenos en que se ubica el proyecto, se trata de este tipo de zonas áridas, poco productivos desde el punto de vista forestal, en que se tomaran medidas de prevención y mitigación de impactos en apego a la NOM-120-SEMARNAT-2020, que regula la exploración minera directa.

B).- Proyecto del que se clasificaron sus tipos de matorrales de zonas áridas de acuerdo a la Ley Forestal (LGDFS), siendo los mencionados de la anterior **Tabla 14**. Siendo el dominante la Vegetación de Desiertos Arenosos en 96.12% dominante en el sitio y 41.84% en la Subcuenca d (Costa Rica); según los planos de los **Anexos 16, 18** y **19** de este Informe Preventivo.

C).- Respecto del clima que ocurre en el sitio del proyecto, el **Artículo 2º fracción XL** del Reglamento de la Ley Forestal **(LGDFS),** determina que la Vegetación forestal de zonas áridas: *es aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual* ***inferior a 500 milímetros.*** No existiendo en el proyecto tipos de vegetación protegidas en la legislación forestal, sino las más vastas y abundantes de zonas semiáridas de la Cuenca B y Subcuenca d (Arroyo Costa Rica), descritas en anterior **Tabla 14**.

CAPITULO IV

IV.- INFORMACIÓN Y DE LA OBRA /O ACTIVIDAD. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES DEL PROYECTO

IV.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

El presente **INFORME PREVENTIVO**, se elabora para su validación en formal solicitud a la autoridad competente, en apego a la Norma Oficial Mexicana **"NOM-120-SEMARNAT-2020,** *Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos".*

Específicamente en cumplimiento del numeral 1. Del Objetivo y Campo de Aplicación de dicha NOM, que establece textual:

Con fundamento en la fracción I del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ***los particulares que lleven a cabo actividades de exploración minera****, de conformidad con los supuestos previstos por esta Norma,* ***presentarán ante la autoridad un informe preventivo****, sin perjuicio de que la autoridad, previo análisis del mismo, requiera de la presentación de la manifestación de impacto ambiental correspondiente.*

IV.1.1.-LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Proyecto cuya coordenada central es: 3 459,000 y 318,000. Ver **Anexo 5** y **6** de este Documento técnico, en plano en las correspondientes cartas topográficas en que se establecen las coordenadas de los vértices geográficos del proyecto de exploración "Norteños-Soledad", con 54 vértices, de acuerdo a la **Tabla 15**:

COORDENADAS UTM *Datum: WGS84*								
V	**Este (X)**	**Norte (Y)**	**V**	**Este (X)**	**Norte (Y)**	**V**	**Este (X)**	**Norte (Y)**
1	315771	3463943	**19**	324239	3455719	**37**	319974	3457059
2	315772	3463917	**20**	324554	3455346	**38**	320075	3457590
3	317168	3463917	**21**	324933	3455744	**39**	319551	3458633
4	317318	3463645	**22**	325087	3455596	**40**	317259	3457436
5	317429	3463446	**23**	323167	3453610	**41**	315917	3458347
6	317694	3462969	**24**	324418	3452455	**42**	317759	3459309
7	317959	3462493	**25**	324291	3452338	**43**	316946	3460226
8	318134	3462177	**26**	324233	3452387	**44**	314800	3459105
9	318308	3461863	**27**	324233	3452387	**45**	312133	3460914
10	318557	3461431	**28**	323061	3453500	**46**	315003	3462413
11	318719	3461152	**29**	320348	3455342	**47**	313944	3463605
12	318906	3460828	**30**	321096	3455785	**48**	310679	3461901
13	319216	3460291	**31**	320520	3456679	**49**	310361	3462116
14	319254	3460225	**32**	320301	3456554	**50**	311716	3463560
15	319564	3459689	**33**	320225	3456673	**51**	313047	3463892
16	319873	3459152	**34**	320477	3456836	**52**	314906	3463893
17	320848	3459683	**35**	320287	3457130	**53**	314906	3464356
18	324586	3456080	**36**	320035	3456968	**54**	316679	3464799

Se Incluye un plano topográfico el cual se representa la ubicación y extensión de los lotes mineros donde se desarrollará temporalmente el proyecto de exploración (**Anexo 5**).

En el presente documento se incluye la información cartográfica en diversos planos, legibles, con simbología clara y precisa; a nivel nacional, estatal y local; el plano de las

brechas y planillas propuestas (**Anexo 6**); así como fotografías de la zona del proyecto, que ilustran las medidas de prevención y mitigación de impactos (**Anexo 15**) a los precarios matorrales de zonas áridas (plano del **Anexo 16 y 18**).

Sitio además en suelos pobres arenosos en extremo en sitios planos de textura areno-arcillosa con caliche en capas inferiores. Así como delgado y pedregoso en las pocas laderas del proyecto, según el plano de suelos del sitio y Subcuenca d (**Anexo 22 y 23**).

De igual forma el proyecto se ubica en su sitio de precaria hidrología local por la aridez del sitio y subcuenca, con precaria precipitación y déficit o carencia de humedad de 900 a 1,000 milímetros anuales para ser una Subcuenca normal productora de suficiente agua pluvial y de escorrentía como muestra el plano a nivel subcuenca y sitio en el **Anexo 24**.

IV.1.2.-LOTES MINEROS:

Minera Penmont, S. de R. L. de C.V. tiene acreditada la concesión de la propiedad desde el punto de vista minero, para su proyecto de exploración denominado **"Norteños-Soledad"** mediante la concesión de lotes mineros en el orden siguiente (**Tabla 16**):

Denominación del Lote	Numero de titulo
Calentura 4	T-217795
Yndio 3	T-227391
Lina	T-216297
Caro	T-229115
Yndio	T-227385
Espejismo 2	T216995
Carolina	T-216147

IV.1.3.-TERRENOS SUPERFICIALES

Ubicado el proyecto denominado **Norteños-Soledad** en el municipio de Caborca y Puerto Peñasco, Sonora, según lo muestra el plano del **Anexo 5** y **6**. Estando todos los barrenos propuestos dentro de los predios particulares propiedad de la empresa promovente y se adjunta un acuerdo con el Ejido El Indio para poder realizar la exploración y adecuación del camino de acceso. se muestran documentos en el **Anexo 7** de este Informe.

En el **Anexo 7**, se adjunta la propiedad y posesión del predio superficial, de los terrenos forestales de matorral árido de vegetación de desiertos arenosos en su mayoría.

IV.1.4.-SUPERFICIES DEL PROYECTO

Se muestran en el plano del **Anexo 6** y en la siguiente **Tabla 17**:

Dimensiones	Superficies
Superficie de los lotes mineros:	21,964-63-77 has
Superficie del área de estudio:	6,087-89-27 has
Área sujeta a la exploración y caracterización elementos naturales	4,527-07-14 has
Superficie del sitio del proyecto. Numeral 3.22 de la NOM-120:	**616-00-00 has**
Longitud de caminos propuestos a rehabilitar son:	Pequeños tramos
Longitud de las nuevas brechas a abrir en 4 años= 20,500 m/año	82,000 metros
Superficie de nuevas brechas 82,000m x 4.5 m = 369,000 m2 (4.5 m de ancho) Solo 9-22-50 hectáreas por año de nuevas brechas	36-90-00 has = 5.99 % de superficie del proyecto
234 planillas a abrir (de 30 x 15 m) 105,300 m2 Solo 58.5 planillas /año, solo 26,325 m2/año. O solo 2-63-25 Has /año	10-53-00 has = 1.709 %
Total, superficie ocupación temporal de caminos y planillas:	47-43-00 has
Porcentaje de afectación u ocupación temporal (Numeral 4.3 de NOM-120). En 4 años barrenación para minimizar impactos ambientales. Y 5º año programa restauración.	**7.70 %**

Desglose de las áreas del proyecto, en cada uno de los 4 años de exploración **Tabla 18:**

Dimensiones TOTAL	**Superficies** TOTAL
Superficie Total de los LOTES MINEROS Y Área exploración bajo contrato:	21,959-33-52 has
Área ESPECÍFICA de exploración y Caracterización Natural	4,525-07-14 has
Superficie del sitio del proyecto (**Numeral 3.22** NOM-120)	**616-00-00 has**
Superficie Total de ocupación temporal del proyecto en 4 años: (**Numeral 4.3** de NOM-120)	**47-43-00 has** REPRESENTA solo el **7.70 %** de la superficie del sitio proyecto
TOTALES DE CAMINOS Y PLANILLAS en 4 años de Barrenación	
Superficie total de caminos nuevos 82,000 metros x 4.5 m Ancho = 369,000 m2 Solo 20,500 metros lineales por año y 9.225 ha/año	Caminos: 36-90-00 has **5.99 %** de sitio del proyecto
TOTAL 234 Planillas a abrir de 30 x 15 m.(**Numeral 3.15** NOM-120) =105,300 m2. Y solo 2-63-25 hectáreas /año de planillas	Planillas: 10-53-00 has **1.709 %** de sitio del proyecto
DESGLOSE POR CADA UNO DE LOS CUATRO AÑOS DE BARRENACIÓN:	
PRIMER AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **1º AÑO:** 21.04 km son 21,040 metros lineal x 4.5 m ancho = 94,680 m2 (CAMINO APERTURA)	**9**-46-80 has TOTAL de Brecha apertura en sitio del proyecto
Planillas 1º AÑO: 4**9** de 30x15 (450 m2)= 22,050 m2	TOTAL de Planillas: 2-20-50 has

SUPERFICIE TOTAL PRIMER AÑO (PLANILLAS Barrenación)	**TOTAL 1º AÑO: 11-67-30 has**
SEGUNDO AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **2º AÑO:** 2.46 km son 2,460 metros lineal x 4.5 m ancho = 11,070 m2	**1**-10-70 has
Planillas 2º AÑO: 52 de 30x15 (450 m2)= 23,400 m2 **SUPERFICIE TOTAL SEGUNDO** AÑO (CAMINO Apertura y PLANILLAS Barrenación)	2-34-00 has **TOTAL 2º AÑO: 3-44-70 has**
TERCER AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **3º AÑO:** 10.96 km son 10,960 metros lineal x 4.5 m ancho = 49,320 m2	**4**-93-20 has
Planillas 3º año: 54 de 30x15 (450 m2)= 24,300 m2 **SUPERFICIE TOTAL TERCER** AÑO (CAMINO apertura y PLANILLAS Barrenación)	2-43-00 has TOTAL 3º AÑO: **7-36-20 has**
CUARTO AÑO DE BARRENACIÓN	**SUPERFICIES**
Longitud nuevas **brechas** a abrir (**Numeral 3.9 y 4.2.2** NOM-120): **4º AÑO:** 47.54 km son 47,540 metros lineal x 4.5 m ancho = 213,930 m2	21-39-30 has
Planillas 4º año: 79 de 30x15 (450 m2)= 35,550 m2 **SUPERFICIE TOTAL CUARTO A**ÑO (CAMINO apertura y PLANILLAS)	3-55-50 has TOTAL 4º AÑO: **24-94-80 has**
TOTAL SUPERFICIE ocupación de Caminos y Planillas:	Total en 4 años **47-43-00 has**
Porcentaje de afectación (**Numeral 4.3** NOM-120)	**7.70 %**
Al final del 4º año barrenación, se aplica Programa Restauración (en el 5º año de vigencia propuesta). En base a la NOM-120 de exploración minera, de forma acorde al porcentaje utilizado del total de las 47-43-00 hectáreas propuestas y en su caso autorizadas.	
Importante: La apertura de nuevos caminos y planillas está supeditada a buenos resultados, no siendo probable que se construyan todas las planillas programadas, ni todos los caminos propuestos a apertura. Además que los nuevos caminos son accesos rápidos y oportunos para en caso de control de plagas, enfermedades en la vegetación e incluso para prevención y combate de incendios forestales, en caso de ocurrir a futuro. Con el consecuente beneficio a los propietarios de los predios para acceso a sus terrenos	

Nota.- La ubicación espacial de los barrenos y nuevas brechas puede variar un poco, en función de que las subsecuentes perforaciones están supeditadas a resultados. Sin sobrepasar el número de planillas planteadas, ni aumentar las superficies y porcentajes propuestos, según lo establecido en este informe preventivo y en base a los numerales aplicables de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

En 4 años de barrenación se promedia:

- Se trata solo de 20.5 km / año de nuevas brechas a construir en vegetación muy abierta
- Son solo 58.5 planillas / año de barrenación con trazo previo sitios sin cobertura vegetal perenne, para minimizar los impactos ambientales, acorde a la NOM-120-SEMARNAT-2020
- Y un total de 7.70 % de la superficie del sitio del proyecto de 616-00 hectáreas en 4 años.
- Se planteo de esta forma la exploración minera para minimizar impactos ambientales

IV.1.5.- PARAMETROS DE LA NORMA NOM-120-SEMARNAT-2020

DEFINICIONES (**Que aplican al Proyecto**):

3.2 Barrenación.- *Perforación cilíndrica de diámetro pequeño y considerable profundidad efectuada sobre roca o suelo mediante instrumentos especiales de perforación.*

3.3 Barrenación a diamante.-*Barrenación en la que el instrumento cortante es una broca con diamantes montados o impregnados.*

3.9 Construcción de caminos de acceso.- *Consiste en la creación de tramos nuevos de caminos.*

3.10 Exploración minera.- *Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos minerales, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan.*

3.11 Exploración minera directa.- *Exploración minera a base de barrenación, zanjas, socavones y pozos.*

3.12 Fluidos de Barrenación.-*Es una mezcla de agua con arcillas naturales, cuyas funciones son lubricar y enfriar la columna de barrenación, así como dar mayor estabilidad a las paredes del barreno.*

3.13 Muestra.-*Parte pequeña y representativa de un material, que sirve para conocer su composición química y arreglo.*

3.15 Planilla de barrenación.-*Superficie para la instalación de equipo y materiales accesorios, en donde se llevarán a cabo actividades de exploración por cualquier método de barrenación.*

3.16 Plantilla de barrenación.-*La disposición o distribución espacial de los barrenos dentro de una plantilla o área.*

3.18 Rehabilitación de caminos.-*Se refiere sólo a la restitución de los caminos existentes, de forma que sean transitables. No incluye ampliación ni apertura.*

3.19 Reforestación.-*Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.*

3.20 Responsable del proyecto.-*La persona física o moral que realice o pretenda realizar actividades de exploración y sobre la que se fincará responsabilidad jurídica por cualquier daño y obra o actividad que rebase lo estipulado en la presente.*

3.21 Restauración forestal.-*El conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente sus funciones originales.*

3.22 Superficie del sitio del proyecto: *La superficie obtenida de la suma de aquellos polígonos marcados en una retícula de dimensiones de 50 m (cincuenta metros) por lado, en donde se contemple realizar al menos alguna actividad.*

Los polígonos en donde no se considere la ejecución de alguna actividad, no deberán ser incluidos para el cálculo de la superficie del sitio del proyecto.

4. Especificaciones (Que aplican al proyecto):

4.2 Especificaciones particulares

4.2.1 Barrenos

4.2.1.1 *Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno.*

4.2.2 Caminos de acceso

Dimensiones:

- No mayor a 5.0 m (cinco punto cero metros) de ancho y longitud no mayor a 150 m/ha (ciento cincuenta metros por hectárea).

Sólo en tramos con curvas y pendientes mayores a 5.0% (cinco punto cero por ciento) o con pendientes laterales peligrosas, se permitirá por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m (siete punto cero metros) los caminos de acceso. Lo anterior, también aplica en tramos cortos donde se requiera de mayor amplitud para la circulación de vehículos en sentidos opuestos.

Parámetros:

- Número total de metros de camino: No mayor a 150 m/ha (ciento cincuenta metros por hectárea).

- Superficie por afectar: 750 m2/ha (setecientos cincuenta metros cuadrados por hectárea) en zonas planas.

- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.5% (siete punto cinco por ciento).

- Superficie por afectar: 1,050 m2/ha (mil cincuenta metros cuadrados por hectárea) en zonas con otro relieve.

- Se consideran 400 m2 (cuatrocientos metros cuadrados) para el depósito del material removido.

- Porcentaje máximo por afectar por hectárea: 10.5% (diez punto cinco por ciento), incluye los sitios para el depósito de material removido.

4.2.2.1 *En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados, tales como cactáceas columnares o similares.*

4.2.2.2 *En el caso de ampliación o rehabilitación de caminos existentes, no se deberá rebasar el límite de 5.0 m (cinco punto cero metros) de ancho, a excepción de tramos cortos con curvas y pendientes mayores a 5.0 % (cinco punto cero por ciento) o con pendientes laterales peligrosas, donde se permitirá sólo por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m (siete punto cero metros) el camino para el paso de vehículos que circulen en sentido opuesto. La superficie que será empleada de manera adicional a la ocupada por los caminos existentes, será considerada para el cálculo de la superficie por afectar por caminos de acceso.*

4.2.2.3 *Se realizará la rehabilitación o la construcción de caminos de acceso al área del proyecto considerando los siguientes aspectos:*

a) *Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.*

b) *El material obtenido durante la apertura, remodelación o ampliación de caminos, de acuerdo con sus características, deberá ser empleado en las mismas obras.*

c) *En caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados.*

d) *Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan cauces naturales o similares.*

4.2.5 Planillas de barrenación

Dimensiones:

No se consideran dimensiones, sólo se ajusta a la superficie de afectación por el tipo de barreno o ajuste de la plantilla de barrenación, de acuerdo con los siguientes: Parámetros:

- Superficie a afectar:

a) *Barrenación a diamante: con un total de 720 m2/ha (setecientos veinte metros cuadrados por hectárea).*

b) *Barrenación de circulación inversa: con un total de 768 m2/ha (setecientos sesenta y ocho metros cuadrados por hectárea).*

- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.68% (siete punto sesenta y ocho por ciento).

- La superficie a afectar del 7.68% (siete punto sesenta y ocho por ciento), incluye los sitios para el depósito de material removido en sitios planos y se considera como superficie a afectar en sitios que requieran de cortes y nivelaciones un 11.52% (once punto cincuenta y dos por ciento).

4.2.5.1 *Las planillas de barrenación serán abiertas sin interferir con los cauces naturales de la zona.*

4.3.- Límite máximo de afectación por hectárea: *Las especificaciones de los trabajos de campo mencionados anteriormente, se determinan con base en las condiciones geológicas y fisiográficas del proyecto, no siendo siempre necesaria la ejecución de toda la gama de trabajos descritos, por lo que el porcentaje de afectación máximo permisible por hectárea de la superficie del sitio del proyecto definida en esta Norma, no deberá rebasar el 25% (veinticinco por ciento), sin considerar la superficie que ocupen actividades que se lleven a cabo en áreas afectadas por trabajos ajenos a la minería.*

En el caso de exploración por etapas en referencia a un mismo sitio, sí deberá considerarse la afectación generada en el sitio en etapas anteriores.

Conclusión.- Se respetarán las anteriores definiciones de la NOM-120, como se justifica en este Informe Preventivo y en su **Anexo 2**, con la vinculación del proyecto con dicha NOM.

IV.1.6.- ACTIVIDADES EN EL PROYECTO

Se presenta en el **Anexo 6** el plano de la propuesta de las actividades de exploración que consisten en la rehabilitación de algunos tramos de los caminos de acceso existentes 82,000 metros de longitud de brechas de acceso con 4.5 m., de ancho, la construcción de 234 planillas de 30 x 15 m., c/u para instalación del equipo de barrenación y la perforación de barrenación a diamante, todo por una Superficie total de 47-43-00 Has., en ocupación temporal en 4 años de barrenación (para minimizar impactos ambientales. Superficie de exploración que representa el 7.70 % del total de la Superficie del proyecto que es de 616-00-00 has, de acuerdo al Numeral 4.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

En 4 años de barrenación se promedia:

- Se trata solo de 20.5 km / año de nuevas brechas en vegetación muy abierta
- Se trata de solo 58.5 planillas / año de barrenación con trazo previo sitios sin cobertura vegetal perenne
- Y un total de 7.70 % de la superficie del sitio del proyecto de 616-00 hectáreas en 4 años.

Se planteo de esta forma la exploración minera para minimizar impactos ambientales

a).- Vías de acceso

Tomando como punto de partida, la Ciudad de Hermosillo, capital del Estado de Sonora, el acceso a los predios objeto estudio, es a través de la carretera Federal No. 15, son 168 km., hasta la ciudad de Santa Ana, Sonora; Posteriormente se toma por la carretera federal No. 2; tramo Santa Ana – Caborca recorriendo una distancia aproximada de 100 Km. Posteriormente se

toma la carretera estatal No. 37 en el tramo Caborca - Puerto Peñasco. A partir de Caborca en dirección oeste, con rumbo al poblado ubicado en la costa, denominado "El Desemboque", y a la altura del poblado "Plutarco Elías Calles" (ó La Y griega), se toma dirección norte, hacía la ciudad de Puerto Peñasco; pero, antes de llegar a él, se encuentra la estación de ferrocarril conocido como "El Sahuaro", indicada con el kilómetro No. 68 en donde se toma la desviación hacía el poblado "Juan Álvarez", siendo un camino de terracería transitable en toda época del año. La distancia que existe de Caborca a la estación "El Sahuaro" y de ahí al Ejido Juan Álvarez es de 98 y 22 kilómetros. Antes de llegar al poblado Juan Álvarez, se toma una desviación hacia el noroeste para llegar a la Mina La Herradura (3 kilómetros) y de ahí se toma la dirección noroeste, por camino de terracería y aproximadamente a los 10.5 kilómetros, se encuentra el sitio en estudio, el proyecto de exploración minera "Norteños-Soledad".

En total desde Hermosillo, se recorre una distancia aproximada de 360.3 Km.

Información del plano del "condensado estatal INEGI 1999". INEGI 2000 (**Anexo 3** y **4**).

En el proyecto, por su anterior actividad ganadera de agostadero extensivo existe suficiente red de accesos o caminos de terracería, incluyendo los accesos principales que comunican a otros ranchos y de allí tomar diferentes caminos secundarios y de terracería, los cuales son accesibles, solo en algunos casos se pretenden rehabilitar pequeños tramos para evitar dañar la maquinaria empleada en el proceso de exploración.

b).- Rehabilitación de caminos ya existentes

Consiste en acondicionar los caminos preexistentes mediante el uso de maquinaria pesada con la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos y equipo requerido para la exploración minera.

Principal medida de prevención de impactos.- Esta acción NO implica remover la vegetación circundante en ambos lados del camino, solo se acondicionará el camino existente, sin ensanchar la brecha ya presente, para respetar la vegetación circundante y no sobrepasar el límite máximo permisible por la NOM-120 de 5.0 metros de ancho de las brechas, que solo será de 4.5 metros de ancho.

Lo anterior en respeto de lo que establece el numeral 3.18 **Rehabilitación de caminos:** *Se refiere sólo a la restitución de los caminos existentes, de forma que sean transitables. No incluye ampliación ni apertura.*

Por otro lado las acciones en cuanto a caminos se ajustarán a las especificaciones del Numeral 4.2.2., que determina para caminos de acceso, que textual determina:

4.2.2.- Caminos de acceso

Dimensiones:

- No mayor a 5.0 m (cinco punto cero metros) de ancho y longitud no mayor a 150 m/ha (ciento cincuenta metros por hectárea).

Sólo en tramos con curvas y pendientes mayores a 5.0% (cinco punto cero por ciento) o con pendientes laterales peligrosas, se permitirá por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m (siete punto cero

metros) los caminos de acceso. Lo anterior, también aplica en tramos cortos donde se requiera de mayor amplitud para la circulación de vehículos en sentidos opuestos.

Parámetros:

- Número total de metros de camino: No mayor a 150 m/ha (ciento cincuenta metros por hectárea).

- Superficie por afectar: 750 m2/ha (setecientos cincuenta metros cuadrados por hectárea) en zonas planas.

- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.5% (siete punto cinco por ciento).

- Superficie por afectar: 1,050 m2/ha (mil cincuenta metros cuadrados por hectárea) en zonas con otro relieve.

- Se consideran 400 m2 (cuatrocientos metros cuadrados) para el depósito del material removido.

- Porcentaje máximo por afectar por hectárea: 10.5% (diez punto cinco por ciento), incluye los sitios para el depósito de material removido.

4.2.2.1.- *En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

4.2.2.2.- *En el caso de ampliación o rehabilitación de caminos existentes, no se deberá rebasar el límite de 5.0 m (cinco punto cero metros) de ancho, a excepción de tramos cortos con curvas y pendientes mayores a 5.0 % (cinco punto cero por ciento) o con pendientes laterales peligrosas, donde se permitirá sólo por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m (siete punto cero metros) el camino para el paso de vehículos que circulen en sentido opuesto. La superficie que será empleada de manera adicional a la ocupada por los caminos existentes, será considerada para el cálculo de la superficie por afectar por caminos de acceso.*

4.2.2.3.- *Se realizará la rehabilitación o la construcción de caminos de acceso al área del proyecto considerando los siguientes aspectos:*

a) *Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.*

b) *El material obtenido durante la apertura, remodelación o ampliación de caminos, de acuerdo con sus características, deberá ser empleado en las mismas obras.*

c) *En caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados.*

d) *Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan cauces naturales o similares.*

c).- Caminos nuevos

Se pretende habilitar/abrir una longitud de 82,000 metros de longitud de caminos con ancho de 4.5 metros, que servirán de acceso a las 234 planillas para barrenación. Caminos por una Superficie de 32-72-85 Has, que representan el 6.38 % de ocupación temporal del área del proyecto.

d).-Planillas para barrenación

Ubicación y construcción de 234 plazas de barrenación de 30 x 15 m. c/u para instalación del equipo para barrenación con una Superficie de 10-53-00 Has., que representan el 7.70% de ocupación temporal del área del proyecto.

TOTAL: El área total de caminos de acceso y planillas para barrenación es de 47-43-00 Has., que es el 7.70% de ocupación temporal (lenta y gradual en 4 años) por la exploración

minera, en el total de la superficie del proyecto de 616-00-00 has, de acuerdo al numeral 4.3 de la NOM-120, que determina:

. En 4 años de barrenación se promedia:

- Se trata solo de 20.5 km / año de nuevas brechas en vegetación muy abierta
- Se trata de solo 58.5 planillas / año de barrenación con trazo previo sitios sin cobertura vegetal perenne
- Y un total de 7.70 % de la superficie del sitio del proyecto de 616 hectáreas en 4 años.

Se planteo de esta forma la exploración minera para minimizar impactos ambientales

***4.3** Límite máximo de afectación por hectárea*

Las especificaciones de los trabajos de campo mencionados anteriormente, se determinan con base en las condiciones geológicas y fisiográficas del proyecto, no siendo siempre necesaria la ejecución de toda la gama de trabajos descritos, por lo que el porcentaje de afectación máximo permisible por hectárea de la superficie del sitio del proyecto definida en esta Norma, no deberá rebasar el 25% (veinticinco por ciento), sin considerar la superficie que ocupen actividades que se lleven a cabo en áreas afectadas por trabajos ajenos a la minería.

Las acciones en cuanto a las Planillas de Barrenación se ajustarán a las especificaciones del numeral 4.2.5., que determina para caminos de acceso, que textual determina:

4.2.5.- Planillas de barrenación:

Dimensiones:

No se consideran dimensiones, sólo se ajusta a la superficie de afectación por el tipo de barreno o ajuste de la plantilla de barrenación, de acuerdo con los siguientes: Parámetros:

- Superficie a afectar:

***a)** Barrenación a diamante: con un total de 720 m2/ha (setecientos veinte metros cuadrados por hectárea).*

***b)** Barrenación de circulación inversa: con un total de 768 m2/ha (setecientos sesenta y ocho metros cuadrados por hectárea).*

- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.68% (siete punto sesenta y ocho por ciento).

- La superficie a afectar del 7.68% (siete punto sesenta y ocho por ciento), incluye los sitios para el depósito de material removido en sitios planos y se considera como superficie a afectar en sitios que requieran de cortes y nivelaciones un 11.52% (once punto cincuenta y dos por ciento).

***4.2.5.1** Las planillas de barrenación serán abiertas sin interferir con los cauces naturales de la zona.*

***4.3.- Límite máximo de afectación por hectárea:** Las especificaciones de los trabajos de campo mencionados anteriormente, se determinan con base en las condiciones geológicas y fisiográficas del proyecto, no siendo siempre necesaria la ejecución de toda la gama de trabajos descritos, por lo que el porcentaje de afectación máximo permisible por hectárea de la superficie del sitio del proyecto definida en esta Norma, no deberá rebasar el 25% (veinticinco por ciento), sin considerar la superficie que ocupen actividades que se lleven a cabo en áreas afectadas por trabajos ajenos a la minería.*

En el caso de exploración por etapas en referencia a un mismo sitio, sí deberá considerarse la afectación generada en el sitio en etapas anteriores.

Conclusión.- Obras de caminos y planillas de barrenación dentro de los parámetros de la NOM-20-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

e).-Barrenación

Perforación de aproximadamente 234 plazas de barrenación a diamante, en 4 años, que en promedio son 58.5 planillas por año en cada uno de los 4 años de barrenación.

Equipo de barrenación a Diamante: Es un equipo de barrenación para superficie, utilizados para exploración y evaluación de yacimientos, con recuperación de núcleos para muestras. El tipo de perforación utiliza rotación y brocas impregnadas con diamantes.



Figura 1: Vista del equipo de barrenación (Nota: Las imágenes no corresponden a alguno de los puntos que se encuentran en evaluación del presente informe preventivo. Solo ilustra algunas planillas de barrenación). Con todas las medidas de protección al medio ambiente y de seguridad a los trabajadores

Proceso de barrenación: La Barrenación es la actividad culminante en la exploración minera, su importancia estriba en constatar la calidad del material, que pueda encontrarse en el subsuelo.

La barrenación es una obra de penetración, el instrumento cortante es una broca con diamante montado y cuyo principal objetivo es obtener muestras de roca en forma cilíndrica, son colocadas en su totalidad en cajas de plástico y llevadas al campamento, para su estudio Geológico, fuera del sitio del proyecto.

Cárcamos: Se deben construir 2 cárcamos en el terreno para contener los fluidos de barrenación, para su decantación del material más pesado de arcillas naturales y poder reciclar el agua, para minimizar impactos al recurso agua y al medio natural.

La base de los cárcamos es de lainer de plástico denso y grueso que evitan infiltración al subsuelo. En cumplimiento del Numeral 3.6, 4.2.1.3 y 4.2.1.4 de la NOM-120.

3.6.- Cárcamo: *Recipiente utilizado para contener los fluidos de barrenación.*

4.2.1.3.- *Por lo que se refiere a los cárcamos, éstos deberán ser de material impermeable, con arcillas locales o en su defecto material plástico para evitar filtraciones al suelo de los lodos que se utilizan para la perforación. El material plástico que se utilice deberá ser retirado al término de la actividad*.

4.2.1.4.- *Sólo se deberán utilizar lodos de perforación de arcillas naturales, grasas lubricantes y aditivos, todos biodegradables que no tengan características de toxicidad*.

Conclusión.- Los cárcamos se revisten con material plástico denso impermeable, para evitar filtraciones al suelo. El material será retirado al término de la barrenación.

Al final de los barrenos los cárcamos son sepultados, retirando el material impermeable, que se colocó en él para evitar filtraciones al subsuelo.

f).- Principal aditivo de la Barrenación

El principal aditivo para perforación son arcillas naturales, derivadas de la bentonita, las cuales cumplen con diversas NOMs aplicables en la materia y con otros estándares internacionales estrictos, para que sean amigables con el ambiente y sean sobre todo biodegradables sus componentes.

A continuación la descripción y propiedades de la **bentonita,** el principal aditivo usado:

- La bentonita es una arcilla coloidal natural que fue descubierta en los Estados Unidos en 1888 en Fort Benton (Wyoming). Contrariamente a otras arcillas, la bentonita presenta la propiedad de hincharse en contacto con el agua dando lugar a un gel más o menos denso.
- En el resto del mundo se han descubierto muchos otros yacimientos. Cada vez se encuentran bentonitas con distintas propiedades, la mayoría biodegradables.
- La serie de productos usados como aditivos para formar los lodos de barrenación, adoptan principalmente el mineral natural puro de la montmorillonita como adsorbente.
- Y está conforme a control terminante a través de la materia prima, proceso de producción, método de la inspección, proveyendo del desecativo seguro y respetuoso del medio ambiente y alta adsorción, con polvos de alta resistencia.
- Este tipo de fluidos no sólo producen buenos resultados, sino que además son menos tóxicos y, en la mayoría de los casos, más biodegradables.
- Se gelifica rápidamente en agua para dar una alta viscosidad al lodo.
- Es económico por que se prepara un lodo de perforación de bajo contenido de sólidos
- No fermenta, ni es tóxico.

En el **Anexo 25** se presentan las fichas técnicas de propiedades de la Bentonita más ampliamente, a través de las etiquetas de los fabricantes y de la experiencia de la empresa promovente en su manejo. Bentonita que no es toxica ni reactiva y amigable al ambiente.

Los procesos que se emplearán en este proyecto consiste en el acondicionamiento de caminos y brechas de acceso a las plazas de barrenación; una vez que estas plazas están acondicionadas (niveladas), se ingresa la maquinaria que realiza la exploración, una vez que se concluye el barreno, es retirada la máquina, se limpia la planilla, no quedando ningún tipo de residuos y se reforesta con especies nativas del mismo proyecto.

El ancho máximo de los caminos de acceso a las plazas de barrenación, de acuerdo con la NOM-120-SEMARNAT-2020, es de 5 metros, y su longitud no sobrepasará 150 metros por hectárea, como se plantea en el proyecto.

En la rehabilitación y construcción de los caminos de acceso, se considerarán los siguientes criterios en apego a la NOM-120 y controlados por las acciones de supervisión según muestra el **Anexo 12** de este Informe Preventivo:

1).- Construir las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia, hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.

2).- En caso de obtener material firme durante el corte en la rehabilitación y apertura de los caminos, este será empleado en las mismas obras, NO utilizando bancos de préstamo de material. No siendo necesario por lo plano del sitio del proyecto.

3).- En caso de existir material excedente se depositará en sitios seleccionados, garantizando que no será arrastrado por el drenaje pluvial. Los sitios de almacenaje deberán ser sitios desprovistos de vegetación o perturbados anteriormente.

4).- Previamente será evaluado si existe material superficial de suelo fértil que se deba salvaguardar para la etapa de restauración, en cumplimiento del Numeral 3.5 y 4.1.12 de la NOM-120. Lo cual será evaluado los pocos casos por la pobreza de los suelos y que en profundidad de 2 metros o mas es el mismo perfil areno arcilloso con capas de caliche en horizontes subyacentes.

3.5.- Capa superficial de suelo

El material que se encuentra incluido entre los 0 cm (cero centímetros) y 30 cm (treinta centímetros) de profundidad a partir de la superficie en donde se realizan actividades de exploración. Las características de este material a diferencia del más profundo o somero superficial, serán su mayor cantidad de materia orgánica y mínimo contenido de roca. La profundidad del material que se extraiga dependerá de la disponibilidad del mismo y de las acciones contempladas en la restauración.

***4.1.12.-** La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de utilizarla para las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las de depósito, con el fin de evitar pérdidas por erosión*.

5).- Las inmediatas anteriores acciones para cumplir con la NOM-120 que textual determina en su numeral: ***4.1.9.-** El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por el responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito*.

6).- Al término de cada barreno, se realizará un sellado del mismo, mediante un sello de cemento y marcado con una clave específica, quedando señalada su ubicación en el terreno, en cumplimiento del numeral 4.1.18 de la NOM-120 que textual determina: ***4.2.1.1.-** Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno*. además del Programa de restauración se debe realizar la cementación de los barrenos.

7).- Los lodos de perforación a utilizar serán de arcillas naturales o en su defecto grasas lubricantes y aditivos biodegradables, en cumplimiento del numeral 4.2.1.4 de la NOM-120 que textual determina: ***4.2.1.4.-** Sólo se deberán utilizar lodos de perforación de arcillas naturales,*

grasas lubricantes y aditivos, todos biodegradables. Las especificaciones de la bentonita a partir de arcillas naturales biodegradables se muestran en el **Anexo 25** de este Documento.

8).- Como condición, la empresa encargada de la exploración dará mantenimiento periódico a sus vehículos y equipos de barrenación con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, en cumplimiento al numeral 4.1.13 de la NOM-120 de exploración minera que textual determina: ***4.1.13.-*** *Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo; por aceites, grasas, combustibles, o similares*.

9).- En caso de existir la necesidad de realizar actividades de mantenimiento y reparación de equipos en el sitio del proyecto, se evitará la contaminación del suelo por combustibles, aceites, grasas, estopas, etc.

10).- Las principales sustancias a utilizar en la exploración son combustibles (diésel y gasolina). El abasto de diésel y gasolina es mediante la estación de servicio de la localidad más cercana, debidamente diseñada con las especificaciones de PEMEX, y el traslado a los sitios de trabajo (plazas de barrenación) será mediante un vehículo denominado "Orquesta", en recipientes especializados debidamente cerrados para evitar derrames, cuyo transporte será en vehículos de la empresa contratada para la exploración, con todas las medidas de seguridad (cable a tierra, extinguidores, personal capacitado, etc.).

11).- En todo momento se vigilará la operación de los equipos de exploración para evitar fugas o derrames de combustibles, grasas, estopas o similares que contaminan. Lo anterior en cumplimiento de la NOM-120 en su numeral 4.1.14 que textual establece: ***4.1.14.-*** *Cuando se deba hacer almacenamiento de combustibles, éste se realizará dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados que estén en perfectas condiciones, garantizándose que no existirán fugas. Deberán considerarse las medidas necesarias de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles en base a la normatividad aplicable*.

12).- Se dispondrá en el área de trabajo de contenedores cerrados para la recolección de residuos peligrosos (grasas, aceites, estopas, etc.), los cuales serán conducidos al área de manejo de residuos peligrosos con que cuenta la empresa, para su posterior puesta a disposición de la empresa recolectora debidamente autorizada por la SEMARNAT.

13).- Se prohibirá la afectación de vegetación, evitar escurrimiento de combustibles y aceites para evitar contaminación del suelo y proteger los drenes agua naturales y además se tendrá un estricto control en el manejo de basura generada en el proyecto, colocando contenedores de basura que se llevará a los lugares que determine la autoridad para su depósito final. Se colocarán los sanitarios portátiles necesarios, para evitar la

contaminación del ambiente por residuos humanos. Esto para cumplir con la NOM-120 en su numeral ***4.1.15.-*** *Se debe ejercer un control sobre los residuos solidos urbanos generados para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio.*

14).- Se prohibirá la afectación de vegetación, escurrimiento de agua y además se aplicará:

- Se tendrá un estricto control en el manejo de basura generada en el proyecto, colocando contenedores de basura que se llevará a los lugares que determine la autoridad para su depósito final.
- Se colocarán los sanitarios portátiles necesarios, para evitar la contaminación del ambiente por residuos humanos.
- Cuando el proyecto se ubique dentro del área de tránsito de los pobladores locales, se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.

15).- Cuando el proyecto se ubique dentro del área de tránsito de los pobladores locales, se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto. Esto ya fue realizado en la anterior etapa de barrenación en cumplimiento al numeral 4.1.7 de la NOM-120 que establece: ***4.1.7.-*** *Cuando el proyecto se ubique dentro del* ***área de tránsito*** *de los pobladores locales, se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto*.

La superficie de ocupación temporal por el proyecto es muy mínima de solo 47-43-00 Has (en 4 años de barrenación) dentro de las 616-00-00 has del proyecto, siendo solo el 7.70 % dentro de los parámetros permisibles de la NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración minera directa. No poniendo en riesgo de ninguna forma los sistemas hidrológicos de la Cuenca y Subcuenca, mostrados en los planos de los **Anexos 20** y **21** y la caracterización de la Cuenca y Subcuenca del proyecto, por la extrema aridez del sitio y carencia de humedad anual (plano del **Anexo 24**).

g).- Actividades de la etapa de abandono del sitio

Los procesos que se emplearán en este proyecto consiste en:

1).- El acondicionamiento de caminos y brechas de acceso a las plazas de barrenación; una vez que estas plazas están acondicionadas (niveladas), se ingresa la maquinaria que realiza la exploración. Se concluye paulatinamente cada barreno y se toman las muestras.

2).- Una vez que se concluye el barreno, es retirada la máquina, se limpia la planilla, no quedando ningún tipo de residuos.

3).- Los caminos y planillas sin uso futuro se reforestan con especies nativas cubriendo el suelo y evitando problemas de erosión, con un ripeo en contra de la pendiente para propiciar mayor infiltración del agua pluvial y preparar el terreno en condiciones más idóneas para la reforestación y establecimiento de pastos y herbáceas nativas.

4).- Ciertos caminos y planillas se dejarán, porque sin duda fungen como importantes accesos y "brechas corta fuego", para acceso rápido y oportuno a detección, control y combate de incendios forestales; siniestros que son muy impactantes a los ecosistemas de vegetación natural, lo anterior aun cuando son poco probables los incendios forestales por la escasa cobertura vegetal.

Conclusiones:

- Serán respetados estrictamente los anteriores parámetros de la NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración minera, lo cual es posible porque habrá trazo previo de los caminos y planillas hacia los sitios desprovistos de vegetación importante.
- Medidas sobre todo para respetar las cactáceas columnares y similares; que en el sitio se encuentran muy espaciadas entre sí.
- Además serán respetada la fauna y su hábitat y los parámetros *de conducir el agua de lluvia a un dren natural durante la vida útil del proyecto* (siendo fácil por la escasa precipitación del sitio).
- El material obtenido en la apertura y rehabilitación de caminos será empleado en las mismas obras, siendo posible por sus características poco fértiles y buena consistencia del material para carpeta de los nuevos caminos de terracería (textura arcillo-arenosa-calichosa en sitios planos; y pedregosa en las pocas laderas del sitio).
- Se considera que no habrá material excedente derivado de apertura y rehabilitación de brechas, ya que por la pendiente del terreno, será utilizado el material cortado por la misma cuchilla del tractor, para construir la carpeta o la planilla del mismo camino a abrir o aperturar:

Tabla 19.- **Acciones de restauración al final del proyecto:**

Método	Ventajas	Observaciones
Suavización de taludes, que será mínima por la escasa pendiente del terreno	Debido a que NO hubo suelo rescatado por su pobreza en nutrientes y que es el mismo perfil areno-arcillo-calichoso en varios metros hacia abajo, solo se suavizarán los taludes donde sea necesario.	Esta acción y el ripeo pueden mejorar las condiciones del drenaje superficial, facilitar el control de la erosión y captación de más humedad, en la ya señalada escasa precipitación pluvial del sitio.
Ripeo	Para intentar formar una cobertura vegetal en sitios que no la tenían, porque hubo trazo previo a esos sitios, serán ripeadas las planillas que no resultaron viables sus análisis de muestras.	Para romper el perfil duro del suelo arcillo-calichoso y pedregoso para propiciar condiciones idóneas para la germinación de las semillas de especies Nativas de la vegetación circundante.
Prácticas de revegetación	El ripeo en la zona es una práctica común, para terrenos de zonas áridas	para propiciar incremento de la cosecha de agua pluvial en los sitios que el riper roturó el duro suelo arcillo-calichoso

Esquejes de Cactus y arbustos	Será valorado el hecho usar esquejes de arbustos nativos y cactus con capacidad de enraizar vía asexual	Se tiene experiencia en ello y se conocen las Especies que tienen esta propiedad de regeneración.
CONAFOR valida el Ripeo "a contrapendiente" Como uno de los principales métodos de restauración y protección de suelos en zonas áridas y semiáridas.	Son múltiples beneficios para aumentar la infiltración de la poca agua pluvial y crear condiciones propicias para la germinación de especies nativas.	Sobre todo en terrenos áridos como el que nos ocupa y recomienda no sobrecargar los sitios con siembra ó plantación, sobre todo donde es escasa la precipitación
	CONAFOR lo indica con y sin siembra de semillas, y/o Acodos o esquejes de capacidad de enraizar.	Es decir, solo como practica de protección de Suelos y/o acompañado de acciones de revegetación directa o reforestación

Las acciones de la anterior tabla, proporcionarán protección, evitarán la erosión hídrica, disminuirá el escurrimiento superficial e incrementará el contenido de humedad, lo que favorecerá la regeneración natural; así como el crecimiento de herbáceas y pastos nativos, además de las especies nativas que sean plantadas.

h).-PROGRAMA DE SUPERVISIÓN.

A la par de este Informe Preventivo se elaboró el Programa de Supervisión, que determina el numeral 4.1.3. de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que textual establece: "*La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un Programa de Supervisión en el cual se designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas".* Las principales medidas de control, se muestran en los anexos siguientes:

- En el **Anexo 2** que es la vinculación del proyecto con todos y cada uno de los Considerandos, Definiciones y todos los Numerales específicos de la NOM-120-SEMARNAT-2020, en que se indica: Como se van aplicar las medidas de control en el proyecto.
- En el **Anexo 12** de este Documento técnico, se muestra como el Supervisor Ambiental aplicará las medidas de control, mediante el formato de supervisión, basado en los Términos de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

IV.2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

En los trabajos de exploración, rehabilitación y construcción de las vías de acceso a las áreas de exploración minera y la perforación, los materiales peligrosos y no peligrosos que se utilizan principalmente, son los siguientes:

- **Combustibles y lubricantes** con medidas estrictas para evitar contaminación al suelo y vegetación y evitar accidentes al personal de campo
- **Aditivos para barrenación**, principalmente arcillas biodegradables
- **Agua para enfriar las columnas de barrenación**. Será decantada y reciclada para optimizar su uso.
- **Productos de limpieza** que serán clasificados y confinados sus residuos por empresas especializadas y autorizadas oficialmente para ello.
- Se generan **residuos** no peligrosos, papel, cartón, plásticos que serán reciclados, y clasificados sus desechos para su confinamiento adecuado.
- **Residuos peligrosos** como aceite gastado, trapos, filtros, mangueras, plásticos impregnados de aceite, suelo contaminado, recipientes que contuvieron materiales peligrosos, que serán subcontratados a una empresa especialista y autorizada oficialmente en su manejo y confinamiento final.

Los **aceites lubricantes** están compuestos por una mezcla de una base mineral o sintética con aditivos (1-20%), durante su uso se contaminan con diversas sustancias como:

- Partículas metálicas ocasionadas por el desgaste de las piezas en movimiento y fricción.
- Compuestos con plomo procedente de las naftas
- Ácidos orgánicos o inorgánicos originados por oxidación o de azufre de los combustibles
- Restos de aditivos, fenoles compuestos de zinc, cloro y fosforo
- Compuestos de clorados, disolventes, PBC y PCTs

El aceite usado de motor contiene hidrocarburos que no son biodegradable biológicamente, si son vertidos a la tierra destruyen el humus vegetal convirtiendo infértil al suelo, todo esto no solo penetra en el suelo, sino que puede contaminar aguas subterráneas

Los aceites usados forman una película impermeable en la superficie de las aguas, impidiendo su oxigenación.

Su proceso de degradación es lento, se adhiere a todo, desde las partículas de suelo hasta las plumas de las aves, es fuente de contaminación de las vías acuáticas y puede resultar en la contaminación de fuentes de agua potable.

Para estos materiales peligrosos que por accidente y/o mal manejo puedan afectar a los ecosistemas, recursos de suelo, aire, agua, flora y fauna, seres humanos, se cuenta con procedimientos operativos, para prevenir, controlar y mitigar su impacto. Como se muestra en las bitácoras de control del Programa de supervisión (**Anexo 12** de este Informe Preventivo).

Identificación, etiquetado, manejo, almacenamiento, transporte y disposición en lugares autorizados por la autoridad.

Se considera la utilización de una base de metal donde se colocarán los tambos de combustible para evitar derrames y proteger los drenes naturales intermitentes.

IV.3.-IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

IV.3.1.- Actividades pre-operativas

Consisten en la rehabilitación de pequeños tramos de caminos ya existentes y construcción de brechas de acceso y plazas de barrenación para la exploración minera, se consideran leves emisiones a la atmósfera por el uso del tractor, afectación al suelo, vegetación, paisaje, fauna y agua en la apertura de los caminos de acceso y planillas para barrenación.

Sin embargo son mínimos los impactos por estar en matorrales abiertos y lejos de centros de población importantes que puedan afectar a la población humana. Sin embargo en este tipo de vegetaciones con antecedentes de incendios forestales en la temporada de estiaje natural (previo a las lluvias de verano), los impactos de estos caminos son más positivos que negativos porque se constituyen como accesos más rápidos y oportunos para control y combate de algún incendio forestal. Además, que fungen como "brechas cortafuego"; lo anterior en base a la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023, que regula el uso del fuego en terrenos forestales y en terrenos agropecuarios.

IV.3.2.- Operación de la exploración

En la operación del proyecto es sencilla y de muy pocos impactos al ambiente, ya que se considera que es solo la instalación de los equipos de barrenación directa a diamante, uso de vehículos y maquinaria, que transitan principalmente por los caminos rehabilitados ya existentes y por la poca longitud de nuevas brechas.

En esta etapa se considera que se generan emisiones a la atmósfera y ruido. Sin embargo se aplicarán las medidas de prevención y mitigación de impactos contempladas en este Documento técnico, en base a las NOMs aplicables y en la NOM rectora que es la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Principal producto de la operación.- Las muestras obtenidas del proceso de barrenación son colocadas en cajas de plástico debidamente selladas y conducidas al campamento para su estudio y análisis geológico. Posterior se trasladan al análisis químico en laboratorios especializados para ello fuera del sitio del proyecto.

IV.3.2.1.- Subproductos de la Operación de exploración

En el proceso de barrenación se generan lodos, los cuales también serán debidamente colocados e incorporados a la plaza de barrenación para evitar contaminación del suelo y del agua. Para su confinamiento final al término de cada barreno de acuerdo a la normatividad aplicable. Los lodos su principal componente es el mismo suelo y roca natural del sitio y Bentonita que está hecha a base de arcillas biodegradables, cuyas especificaciones técnicas, físicas y químicas se describen en el **Anexo 25** de este Informe Preventivo.

IV.3.3.- Conclusión de la Operación de exploración

Al final de la barrenación y el muestreo, se retira el equipo de exploración y se sellan los barrenos mediante tapas de concreto de un diámetro aproximado de 30 cm., y se acondiciona la plaza de barrenación mediante nivelación del terreno y siembra de pastos y/o vegetación nativa para que cubran la superficie y así evitar erosión del suelo y fomentar mayor cobertura vegetal, en atención a los numerales y considerandos de la NOM-120, en particular el Numeral 4.1.18., que textual determina: *Cuando a la terminación de un proyecto de exploración minera directa se vaya a abandonar el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de caminos nuevos y la revegetación y restauración forestal, en su caso. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento. Los sitios a restaurar serán aquellos afectados por las actividades realizadas, excepto aquéllos ocupados por obras que tendrán uso futuro, debidamente justificado, en cuyo caso como medida de compensación se deberá restaurar alguna área vecina*.

Las muestras obtenidas del proceso de barrenación son colocadas en cajas de plástico debidamente selladas y conducidas al campamento para su estudio y análisis.

IV.3.4.- Seguimiento, Control y Medidas de mitigación de impactos ambientales

Los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, es principalmente en la barrenación. Serán aplicados los controles ambientales siguientes:

1).- Contaminación atmosférica por el uso de combustibles fósiles. Los equipos a utilizar son recientes y en buenas condiciones mecánicas, por lo que la generación de contaminantes es mínima, y el bióxido de carbono que es el principal producto de la operación de los equipos, es tomado para los procesos naturales de desarrollo de la vegetación, convirtiéndolo en oxigeno por lo que su impacto es muy mínimo, porque el proyecto se ubica en un área natural con suficiente vegetación y lejano de poblaciones importantes que puedan ser afectadas por los mínimos residuos.

2).- El ruido que se genera durante la barrenación es también disipado por el aire y absorbido por la masa arbórea, estando el proyecto lejos de centros de población importantes que puedan generarles disturbios al ser humano.

3).- Para cumplir con la seguridad social e higiene en el trabajo, el personal utiliza dispositivos de seguridad y protección personal incluidos los equipos para minimizar los ruidos a su persona y salvaguardar su integridad física. Seguridad que se aplica también a las empresas contratistas que apoyan a la promovente en las diversas labores de exploración.

4).- Se considera muy valiosa la fauna silvestre, que se dejará alejarse del sitio de operación, en las acciones temporales, pues el proceso de barrenación es rápido en cada plaza. Se dejará a la fauna a su desplazamiento sin molestarla, ni tratar de atraparla y mucho menos cazarla. Al personal se le dotará de alimentos suficientes para no tengan pretexto de realizar cacería, para su alimentación; ya que será estrictamente prohibida y sancionada conforme a las leyes en la materia.

5).- En cuanto a la vegetación forestal y de flora silvestre, será completamente respetada, con trazo previo de caminos y planillas a sitios con menor cobertura vegetal. En caso necesario rescate y reubicación con la experiencia de la empresa acreditada en **Anexo 26**.

6).- En los cursos de capacitación previa al personal de campo se le instruye en todas y cada una de las medidas y criterios de protección del ecosistema natural, así como en el respeto estricto de sus elementos bióticos (flora y fauna) y abióticos (suelos, hidrología local, etc.).

IV.3.4.1.- Medidas específicas de control

Dentro de las actividades contempladas en la exploración minera se prevé la generación de los siguientes residuos en la **Tabla 20**:

Residuos sólidos: Basura y residuos peligrosos
A los contratistas y personal de Exploración de la empresa, se le exigirá que el mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo que se utilice en este proyecto de exploración se realice en talleres autorizados de las poblaciones cercanas., para que los residuos peligrosos como estopas impregnadas de grasa y aceite lubricante gastado, aceite usado así como filtros sean manejados adecuadamente para su traslado hacia los centros de confinamiento controlados y no provoque daños al ecosistema
Los residuos sólidos como papel, plásticos, botes de aluminio y latón, vidrio, etc., serán recolectados en tambos para luego trasladarlos a los tiraderos que designe la autoridad competente de la **cabecera municipal de la población más** cercana.
En caso de realizar el mantenimiento de maquinaria pesada en el sitio de exploración, el aceite gastado, estopas, guantes o cualquier otro objeto impregnado de residuos considerados como peligrosos, se deberá de depositar en contenedores o tambos destinados para este fin e inmediatamente ponerlo a disposición del almacén temporal de residuos, para posteriormente se destine a los sitios de confinamiento autorizados.

Aguas residuales
En las etapas de desarrollo del proyecto como son la rehabilitación de caminos y construcción de planillas no se generarán aguas residuales, solamente se contrataran letrinas o baños portátiles para uso del personal.

Emisiones atmosféricas
De combustión. Emisión de olores derivados de los gases de combustión de la maquinaria, su inicio y término es igual al de la propia actividad. Como medida de control se exigirá que los equipos estén en óptimas condiciones mecánicas y que tengan un Programa de mantenimiento Preventivo.
Orgánicos volátiles. No se generarán.
Sólidos suspendidos. Emisión de partículas derivadas de los movimientos del suelo a consecuencia de la rehabilitación de caminos y acondicionamiento del terreno para las planillas de barrenación, concluirá a la par de la terminación de las obras. Aparte la vegetación circundante actuara como una zona de amortiguamiento al detener parte de las partículas de suelo suspendidas.
Ruido. Emisión de ruido por el uso de maquinaria pesada en la rehabilitación de accesos y zonas de perforación, transporte de muestras y operadores de maquinaria en cuanto a su duración, este concluirá al momento de la terminación de los trabajos y es menor a los 90 dB(A), se asegura que no se le ocasionará daños a la población por este aspecto.

Para el control de las emisiones a la atmósfera no se cuenta con ningún tipo de tratamiento, debido a que estos serán por un período corto de acuerdo a la actividad proyectada, así mismo se exigirá un mantenimiento constante al equipo y maquinaria y que se ajusten al horario de trabajo para minimizar la emisión de gases.

IV.3.4.2.- Residuos Peligrosos

Como ya fue planteado anteriormente, los únicos residuos que se pueden clasificar como peligrosos solo son algunos derivados del mantenimiento preventivo de máquinas de perforación y vehículos auxiliares en pequeñas cantidades, que serán confinados en sitios autorizados para ello; siendo los siguientes que serán en muy pocas cantidades, por alguna leve descompostura ó ruptura de alguna manguera hidráulica:

- Aceites usados
- Los trapos, estopas y papeles o plásticos impregnados de grasa y aceite.
- Contenedores de materiales peligrosos como botes de aceite y/o grasas
- Suelo contaminado con algunos derrames leves de estas mismas sustancias o de combustibles, como aceite o diésel.

Manejo: Residuos que serán confinados en sitios autorizados para ello, por la empresa de perforación contratada y por una empresa especialista y autorizada oficialmente para ello, ya estando contemplado su manejo y confinamiento de acuerdo a la normatividad en el Programa de Supervisión adjunto a este documento (**Anexo 12**). En la siguiente **Tabla 21** se muestra las NOMs aplicables a los pocos residuos generados por el proyecto:

Aspecto Ambiental	Norma Oficial Mexicana	¿Qué establece?	Vinculación con el proyecto
Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	El adecuado manejo y disposición de residuos no peligrosos y residuos peligrosos diversos, deberá ser vigilado principalmente durante las actividades de construcción y mantenimiento. El adecuado manejo y disposición de residuos no peligrosos (basura doméstica y residuos de lodos de perforación) y residuos peligrosos (limitado a trapos y estopas usados y poco suelo impregnado de aceite o grasa), será vigilado durante las actividades de construcción y mantenimiento.

Acciones específicas de protección:

Durante las diferentes etapas de desarrollo de la obra proyectada se darán a conocer las siguientes recomendaciones de seguridad al personal contratado y se les supervisará para asegurar su cumplimiento:

1. En el uso de maquinaria el operador y ayudantes deberán de usar el equipo de protección personal, como: casco, guantes, protector de ojos, mascarilla y protector auditivo.

2. Los operadores de las herramientas manuales de alto riesgo, como es la motosierra, hacha y los machetes deberán tener especial cuidado en su manejo y usar el equipo de protección adecuado.
3. Al momento de abastecer la maquinaria de combustible deberán evitar el uso del fuego y no derramar al suelo.
4. Se contará con extinguidores, botiquines, así como herramientas utilizadas en el control de incendios forestales.

IV.4.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE NATURAL DEL SITIO

Descripción de las características naturales del sitio del proyecto.

Lugar en buen estado de conservación natural:

El **área de influencia** a que se refiere en este apartado del Informe Preventivo, se manifiesta que el proyecto se encuentra en un ambiente poco contaminado, alejado de grandes industrias o centros urbanos, que alteren su entorno natural conformado por los matorrales típicos de climas secos de la zona.

Porque se encuentra el proyecto en una zona rural al Noroeste del estado de Sonora, en el poco densamente poblado municipio de Caborca muy cercano al limite con Puerto Peñasco en terrenos baldíos o Eriales de vegetación de Desierto Arenoso, que requiere de inversión, empleos y derrama económica, que en su caso de ser positivos los resultados de la exploración minera, puede en corto plazo detonar en un polo de desarrollo estatal y regional.

Conclusión.- Relativamente cercano al proyecto de exploración como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy aridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

IV.4.1.- LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PROYECTO Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Unidad de Gestión Ambiental del sitio:

En el presente Informe Preventivo los diferentes planos se presentan a escala adecuada, legible y con simbología la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada para el proyecto y su caracterización natural, incluyendo su área de influencia que son la Unidad de Gestión Ambiental en que se ubica el proyecto (**Anexo 13**). Así como la caracterización escrita y con planos temáticos en la cuenca y subcuenca hidrográficas (**Anexo 20** y **21**). Con las descripciones y justificaciones de solo ocupar temporal y paulatinamente con la exploración 47-43-00 hectáreas en 4 años, que en promedio por año son solo 11.8575 ha/año.

El proyecto es compatible con el POET estatal, puesto que las Unidades de Gestión Ambiental indican que el sitio se ubica en 2 UGAs; siendo las siguientes:

1. El proyecto en cuestión está ubicado el 5.28% en la **UGA1**, **Clave C1** (**Sector** CINEGÉTICO), Subsector Aves acuáticas migratorias; superficie de aptitud =410,158 Has. **Lineamiento Ecológico**: Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento racional y sustentable para el 2030. Meta: aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética **a)** incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas, **b)** Programa de difusión y concientización de la actividad, **c)** Programa de coordinación institucional para conservación de los ecosistemas, y **d)** Integración de dueños de predios en la actividad cinegética.

2. El 94.72% en la **UGA 6,** Clave T4 (**Sector** TURISMO), Subsector: Turismo de Aventura (Vehículos todo terreno). Lineamiento Ecológico: Incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030. Aprovechamiento sustentable turismo aventura. Meta: Aprovechamiento sustentable del Turismo Aventura. Ver plano del **Anexo 13**.

CONCLUSIONES:

1.- Aun cuando la actividad de **exploración minera** no está contemplada en las **UGAs 1 y 6**; se infiere que no es prohibitiva dicha exploración al contemplar el aprovechamiento CINEGÉTICO de la fauna, y TURISMO de aventura. En ambas la conservación de los recursos naturales es fundamental en apego a las leyes mexicanas aplicables, como lo aplicará la pretendida exploración minera.

2.- La actividad cinegética de aprovechamiento sustentable de la fauna local es compatible con el proyecto de exploración porque aplica para la exploración minera, cumpliendo con la regulación aplicable al obtener la autorización que determina la NOM-120 de exploración minera directa, que establece que la exploración minera se realiza en terrenos forestales que al fin de dicha exploración deben seguir siendo terrenos forestales como tal.

3.-Además con la aplicación del programa de restauración acorde a las actividades realizadas se compensan los impactos generados por la exploración, según lo establece la NOM-120.

4.-Por ello se elabora el **Informe Preventivo** para respetar las especificaciones y límites máximos permisibles de la NOM-120-SEMARNAT-2020, la LGEEPA y demás Normatividad aplicable.

- Por último, en la cercanas al proyecto **UGA 19 y la UGA 44** privilegian el **Criterio Ecológico Minería** (M1), Cuya **Meta:** mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030. Ambos en 27.79%.
- Además, que existe en el proyecto el objetivo M1 (MINERÍA), es porque el POET solo clasifica los sitios cercanos a donde existen desarrollos mineros fehacientes, no contemplando la gran mayoría del territorio que aún falta exploración minera, que indiquen cierto potencial de algún desarrollo minero. Lo cual es el objetivo de la exploración propuesta, el descubrir un yacimiento mineral con potencial de convertirse en un polo de desarrollo regional y sea un nuevo uso potencial del sitio. Ya que el sitio es colindante a la unidad minera La Herradura en producción.

Conclusión FINAL.- Relativamente cercano al proyecto como a 12 km al sur, se ubica la Mina La Herradura que potencialmente sea parte del mismo corredor de mineral en el subsuelo, por lo que a futuro, podría detonarse un polo de desarrollo minero en estos terrenos muy áridos que son improductivos en el sector ganadero, agrícola y forestal (planos **Anexo 30** al **32**).

IV.4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Hidrología del sitio:

Al respecto la caracterización natural del área de influencia del proyecto se hizo a los siguientes niveles, adjuntándose el plano respectivo. Así como la caracterización escrita y con planos

temáticos en la cuenca y subcuenca hidrográficas (**Anexo 20** y **21**), y otros planos temáticos a nivel Subcuenca. En Subcuenca en extremo árida con déficit de humedad anual de 900 a 1,000 mm., para ser normal como productora de suficiente agua pluvial y de escorrentía (**Anexo 24**).

Topografía:

El predio en que se ubica el proyecto en las cartas topográficas correspondiente (INEGI) en plano escala 1:50,000, clave: H12A34 (El Tullido) y H12A44 (El Sahuaro), en una topografía plana la mayoría del sitio del proyecto, con algunos lomeríos, ver plano del **Anexo 5**. Y en el **Anexo 27** el plano de ubicación topográfica del proyecto a nivel Subcuenca d.

Tipos de Vegetación dominantes: Se trata de Matorral xerófilo como determina la NOM-120-SEMARNAT-2020, en vegetaciones de zonas áridas según la Ley Forestal (*aquellos matorrales de la clasificación de INEGI que ocurren en sitios con precipitación anual menor de 500 mm*). Siendo las siguientes vegetaciones, contemplado en la NOM-120, en la **Tabla 22** en área exploración, se muestra la Comparativa Vegetación a Nivel Subcuenca y superficie del proyecto:

En superficie del proyecto. Numeral 3.22 de NOM-120. En 4 años barrenación, para minimizar impactos ambientales			**En la subcuenca hidrológica d (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo Vegetación dominante	**Superficie en sitio proyecto**	**Porcentaje proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje / Subcuenca**	**Porcentaje en proyecto**
Vegetación desierto arenoso	592-09-92 Ha (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.2563 %
Matorral desértico micrófilo	23-90-08 Ha (3.88 %)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.0149 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Ha (0.0%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.00 %
	616-00-00 Has Numeral 3.22 NOM-120	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.1394 %**

Comparativa Vegetación a Nivel Subcuenca y superficie de ocupación temporal:

En siguiente **Tabla 23** en la superficie de ocupación temporal y paulatina en 4 años para minimizar impactos ambientales:

En Área ocupación del proyecto en 4 años Barrenación, para minimizar impactos ambientales, en base al Numeral 4.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020			En la "Subcuenca hidrológica d" (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)		
Tipo de Vegetación dominante	**Superficie ocupación temporal del proyecto**	**Porcentaje en proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje total en Subcuenca**	**Porcentaje de proyecto en Subcuenca**
Vegetación desierto arenoso	45-58-97.16 Has. (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.0197 %
Matorral desértico micrófilo	1-84-02.84 Has (3.88%)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.00114 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Has (0.00%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.000 %
En 4 años barrenación, para minimizar impactos. Y **solo 7.70 % del área de exploración**	**47-43-00 Has** Numeral 4.3 NOM-120 11.8575 Has / año	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.01073 %**

Caracterización de la hidrología del sitio:

Ubicación del predio en el sistema hidrológico (Cuenca C, Desierto de Altar–Rio Bamori, Subcuenca d Costa Rica, en la Región Hidrológica No. 8, Sonora norte), se presenta el plano en el **Anexo 20**. Igual en el **Anexo 21** del presente INFORME PREVENTIVO se adjunta el plano de ubicación del proyecto conforme a la Subcuenca hidrológica "d" denominada "Costa Rica"; y la caracterización de dicha subcuenca.

El nivel de ordenamiento territorial más efectivo en la actualidad es el ordenamiento hidrológico del territorio, como lo establece el artículo 48 y 49 de la LGDFS y los aplicables de la LGEEPA, es por ello que se presenta la caracterización de la Cuenca hidrológica y más a detalle de la Subcuenca hidrológico-forestal, en sus diversos planos temáticos de los atributos ambientales más importantes, con la debida justificación de actividades y planteamiento de medidas de prevención y mitigación de impactos; en concordancia además y respeto de las NOMs aplicables al proyecto temporal de exploración minera directa; cuya NOM rectora es la NOM-120-SEMARNAT-2020. En el **Anexo 21** se presenta el plano temático de la Subcuenca hidrográfica en el tema de escorrentía superficial, que es muy precaria la producción de agua como muestra el plano del **Anexo 24**. Y la caracterización de la Subcuenca d, en el **Anexo 20**.

Para no perturbar la hidrología ni las condiciones del sitio, se llevará a cabo las acciones de control ambiental y supervisión como determina la NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración (**Anexo 12**).

Ubicación Fisiográfica del proyecto:

En el **Anexo 28** el plano de la provincia fisiográfica II, nominada Llanura Sonorense, en las siguientes ubicaciones fisiográficas:

Clave II-2- P_4.- El 100% de los lotes mineros se ubica en la siguiente clasificación fisiográfica: Clave subprovincia II:

- Denominada Llanura Sonorense, subprovincia 2: sierras y llanuras sonorenses y el sistema de topoformas (clave **P_4** denominado llanura de vaso lacustre).

En **Anexo 19** el plano de la provincia fisiográfica a nivel estado y las proporciones de la vegetación a ocupar temporalmente en 4 años por el proyecto exploración en 47-43-00 has.

En **Anexo 27**, plano de ubicación topográfica del proyecto en la Subcuenca "d" Costa Rica. El proyecto se ubica en los sitios masa planos de la Subcuenca d; y fuera de las Sierras locales de los parteaguas de la Subcuenca d; las denominadas: Sierra El Álamo al sureste y fuera de la Subcuenca d, y Cerro Prieto al noreste.

IV.4.3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SUBCUENCA HIDROGRÁFICA EN QUE SE UBICA EL PROYECTO

A través de planos y escritos se hace la descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el **Área de Influencia** delimitada en que se ubica el proyecto de exploración minera.

Así también se adjuntan los planos de la Subcuenca hidrológica "d" denominada Costa Rica con la identificación o descripción y justificación de sus atributos ambientales, cuya superficie total de captación y escurrimiento son: 551,900-00 hectáreas, según diversa cartografía consultada del INEGI (**Anexos 18** al **24, 27, 28**. Así como **Anexo 30** a **32**). Siendo todos planos de la subcuenca d. Y ubicación del proyecto a nivel estatal en demás planos.

A continuación se hace la descripción del plano temático topografía a nivel Subcuenca hidrológica d: denominada Arroyo Costa Rica.

IV.4.3.1.- Topografía:

En el **Anexo 27** se presenta el plano topográfico de la Subcuenca hidrográfica d, en que el proyecto se ubica en la parte central del sistema hidrográfico (INEGI). En dicha Subcuenca d, NO existen sistemas orográficos de importancia, por ser semiplana, solo un pequeño cerro en los límites noreste de la Subcuenca d:

- Sierra Pinta (al Este)
- Cerro Prieto (al Sureste).

Y fuera de la Subcuenca d, Sierra El Álamo (al sur)

Dichas serranías que no interactúan con el proyecto de exploración.

En **Anexos 27** y **21** se aprecia más clara la ubicación del proyecto con respecto a los mencionados cerros (fuera de ellos), en plano fisiográfico y topográfico de la Subcuenca d.

IV.4.3.2.- Regiones terrestres, hidrológicas prioritarias y áreas de importancia para las aves

Se ubica fuera el proyecto de las regiones prioritarias como se muestra a continuación. Áreas prioritarias de apoyo a las ANPs federales que en **Anexo 14**, se presenta el plano de Sonora, en que se ubican dichas regiones prioritarias del estado de Sonora. De igual forma el proyecto fuera de las ANP federal y estatal, de acuerdo a la **Tabla 24** siguiente:

Tipo de ordenamiento más cercano al sitio	Dentro	Distancia aproximada	Observaciones
ANP federal El Pinacate	No	a 49 km	Al Noroeste del Proyecto, que NO interactúa con esta ANP
ANP estatal Sistema Presas Abelardo L. Rodríguez- El Molinito	No	a 293 km	Al sureste del Proyecto, que no interactúa con ANP
ANP de carácter municipal	No aplica	No existen este tipo de áreas en Sonora	
POET de la costa de Sonora, Que regula los 15 km de la costa hacia el continente.	No	a 16 km	El proyecto se ubica a 16 Km del punto más cercano a la costa. Y fuera de los 10 km de costa al continente

			que regula POET-Costa
Región Hidrológica prioritaria (RHP No. 12 Subcuenca Río Asunción)	No	a 123 km	Al Este del proyecto, que NO interactúa con esta RHP.
Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA 34 Bahía e Isla de San Jorge)	No	a 35 km	Al suroeste del proyecto, que NO interactúa con el mismo dicha AICA
Región terrestre prioritaria (RTP No. 15 Bahía de San Jorge)	No	a 28 km	Al este del sitio. NO interactúa el proyecto con esta RTP

Conclusión.- El proyecto se ubica fuera las anteriores regiones más cercanas, además que consultando la "página web de la CONABIO"; dicha dependencia, determina los siguientes criterios y conclusiones más importantes, en cuanto a NO ser prohibitivo en caso que se ubique algún proyecto dentro de las regiones prioritarias:

La misma CONABIO establece textual: *Que estos trabajos de las RTPs, RHPs y AICAs son preliminares y no definitivos. Además que no tienen el carácter prohibitivo, sino del conocimiento de los atributos naturales, no siendo un decreto definitivo y que aún falta mucha investigación que hacer y bastante información por recabar.*

Insta a las empresas y dependencias promoventes de algún trámite ó proyecto, a que las actividades que se realicen en los terrenos naturales de esta y las demás RTP, se hagan cumpliendo con la normatividad aplicable en la materia, según el proyecto del que se trate. Y por último hace un llamado a las dependencias y sectores involucrados a continuar participando en las Regiones Prioritarias.

IV.4.3.3.- Clima:

Conforme al **Numeral 4.1.1.**, de la NOM-120-SEMARNAT-2020, el tipo climático del área de estudio se determinó con base en las cartas temáticas de clima del INEGI, escala 1:1'000,000 (uno a un millón). Determinando dicha NOM que debe ser de acuerdo al Sistema de clasificación climática de Köeppen, modificado por García, E. (1983). Siendo de los Grupos secos B, el siguiente tipo de clima:

En el **Anexo 24** se presenta el plano de los siguientes valores hidrológicos relacionados con el clima árido del sitio:

- Rango de Evapotranspiración de 200 a 300 milímetros en el sitio. Es decir que los 248.6 milímetros de precipitación anual de la estación climática poco mas lluviosa se absorben en el suelo, se evaporan y transpiran casi de inmediato.
- Ya que el promedio de precipitación en la Subcuenca son 189.2 milímetros anuales.
- Y Déficit de humedad alto (de 900 a 1,000 mm anuales). Es decir sí NO existiera esa carencia de humedad anual, sería una Subcuenca normal de suficiente producción de agua pluvial y de escorrentía superficial.
- Por lo que el proyecto puede detonar un nuevo uso minero a los potenciales usos primarios que son muy limitados (agropecuario, forestal y ganadero), por la muy escasa precipitación anual de solo 100 milímetros.

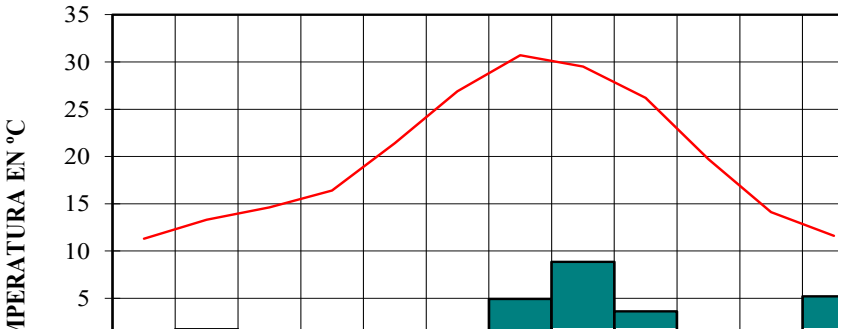
Así mismo en el plano de suelos del **Anexo 22** y **23** se muestran los anteriores valores del proyecto ubicado en zonas áridas. Se incluye el tipo de clima árido en estos planos, según la clasificación que determina la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Plano que describe el clima a Nivel del Proyecto según el INEGI, y se incluye donde se ubica el proyecto en un tipo de clima de los grupos Secos B, clave BWhw(x'), tipo de climas muy secos BW, subtipos muy secos semi-cálidos, con lluvias en verano, porcentaje de precipitación invernal mayor de 10.2 e invierno fresco. La estación meteorológica más cercana denominada Puerto Peñasco (#26-048), establece que la precipitación máxima es de solo 19.7 mm en septiembre y la promedio anual de solo 90.6 mm; no siendo afectado para nada el clima con la implementación del proyecto, por ser ocupadas gradualmente en 4 años 47-43-00 hectáreas para minimizar impactos ambientales. Es decir solo 11.85 por año.

Los principales valores del clima se muestran en la **Tabla 25**:

Temperatura mínima:	11.1 °C (Diciembre)
Temperatura máxima:	30.0 °C (julio)
Temperatura media anual:	20.1 °C
Precipitación mínima:	0.3 mm (Junio)
Precipitación máxima:	19.7 (septiembre)
Precipitación media anual:	**90.6 mm**

Se grafican los valores de la escasa precipitacion que hace que exista principalmente vegetacion de matorral xerofilo como determina la NOM-120-SEMARNAT-2020, en la **Figura 2**:



Conclusión.- Ver plano del **Anexo 22 a 24**, con la descripción de los principales valores climáticos del sitio del proyecto, según mismo sistema de clasificación, que determina la NOM-120-SEMARNAT-2020 (**numeral 4.1.1**), debe establecerse el tipo de clima en los proyectos de exploración minera por INEGI, que a su vez valida el sistema Köepen modificado por E. García.

Al igual el microclima tampoco va a ser modificado en lo más mínimo, la vegetación seguirá cumpliendo sus aportes de servicios ambientales al medio natural, como es la regulación climática a nivel local y todos los beneficios que brinda la cobertura vegetal; dada la naturaleza temporal de la exploración y que la vegetación forestal va seguir fungiendo como tal. Ya que se ocuparán temporalmente en 4 años solo 47-43-00 hectáreas para minimizar impactos

ambientales. Sin embargo, en la subcuenca d, el promedio anual de precipitación es solo 192 mm y el proyecto se ubica en la isolínea 100 mm de precipitación total anual (**Anexo 24**).

IV.4.3.4.-Hidrologia:

En el **Anexo 20** y **21** se presenta el plano de la Cuenca C y Subcuenca d, en ambos sistemas hidrológicos, en que el proyecto se ubica en la siguiente división hidrológica según el INEGI, según la **Tabla 26**:

DIVISIÓN HIDROLÓGICA		
REGIÓN	CUENCA "C"	Subcuenca "d"
RH8- Sonora Norte	C=Desierto de Altar-Rio Bamori	Costa Rica

Conclusión.- Por la pequeña naturaleza del proyecto y su permanencia temporal en el terreno, de ninguna forma implica el modificar la hidrología ni siquiera a nivel microcuenca, ya que de ninguna forma implica el desviar ni tapar drenes naturales, que en la subcuenca la mayoría son efímeros e intermitentes por el poco y esporádico caudal, luego de las escasa precipitación anual (90.6 mm en el sitio); tomándose en serio los términos de los límites permisibles de la NOM-120, del respeto del ecosistema y de la hidrología local.

IV.4.3.5.- Valores de evapotranspiración y déficit de humedad altos

En el **Anexo 24** se presenta el plano de la Subcuenca, que de acuerdo al INEGI el proyecto se ubica en los siguientes atributos ambientales:

- De sitio árido con precipitación promedio anual de solo 100 milímetros:
- El 100% del proyecto en un sitio de evapotranspiración real media anual de 200 a 300 mm, que es alto. Es decir, que los 90.6 mm promedio anuales de precipitación del sitio, se infiltran de inmediato y evapo-transpiran por las plantas nativas por la aridez del sitio.
- Así mismo según el INEGI se ubica en un sitio árido cuyo déficit de humedad anual es de 900 a 1,000 mm anuales; por los 90.6 mm promedio anuales de precipitación en el sitio del proyecto (**Anexo 24**). Déficit de humedad alto, de 950 mm anuales, para ser una "Subcuenca normal" en producción de suficiente agua en calidad y cantidad (de escorrentía y subterránea-recarga).
- Además de que el sitio se ubica en la isolíneas de precipitación total anual de 100 mm

Conclusiones:

1.- Con la implementación del proyecto por la naturaleza temporal de las obras, con la aplicación de las diversas medidas preventivas de impacto ambiental, se considera que los riesgos de erosión hídrica son mínimos.

2.- Además se está consciente que el proyecto se ubica en una zona árida con carencia de humedad ambiental, es por ello que se toman las suficientes medidas para respetar y proteger la vegetación forestal y la fauna silvestre, así como al ecosistema en general.

3.- Se tendrá especial cuidado en optimizar el recurso agua que será usado en las cantidades mínimas necesarias, principalmente para reutilizar el agua usada en la lubricación de los barrenos con arcillas naturales.

4.- El proyecto por su naturaleza no implica usar grandes cantidades de agua, que será suministrada por los pozos agrícolas cercanos, en camión cisterna (pipa), solo para el enfriamiento de las columnas de

barrenación. De igual forma el agua se decantará y reciclará para minimizar impactos a este importante recurso natural.

5.- para minimizar impactos ambientales, se ocuparán temporalmente en 4 años solo 47-43-00 hectáreas, con la aplicación estricta de los criterios y medidas de protección determinadas por la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

IV.4.3.6.- Tipos de Vegetación

a).- **Vegetación Forestal de zonas áridas, según la Ley Forestal (LGDFS):**

Respecto del clima que ocurre en el sitio del proyecto, el **Artículo 7º fracción LXXX Bis** del Reglamento de la Ley Forestal **(LGDFS),** determina que la **Vegetación forestal de zonas áridas:** *es aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual* ***inferior a 600 milímetros.***

Conclusión.- Es por ello que se define, en que clasificación de tipo de terreno forestal es, en cuanto a la vegetación del sitio por los 90.6 mm promedio anuales, porque el proyecto se ubica en una zona de producción forestal precaria según el Reglamento de la Ley Forestal (RLGDFS), en su artículo 17 fracción II, en el **inciso c** y **d**, que indica que son los siguientes:

- **Inciso c):** *Terrenos forestales de productividad maderable baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al 20%.* Como ocurre en el proyecto en donde hay poco más árboles y arbustos en vegetación de Vegetación de Desiertos Arenosos en 96.12%, que sin embargo la cobertura de copa NO supera el 20%. Dicha VDA presente en los lotes mineros en 96.12 % del área de exploración y 41.84 % en la Subcuenca d.
- No existe esa cobertura de copa ni siquiera al margen de los pocos arroyos intermitentes, en que existe uno que otro mezquite. Arboles casi ausentes en los lomeríos bajos que es la mayor topografía del sitio de exploración, como lo muestran las imágenes del **Anexo 15**.
- Y el **inciso d):** *Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.* La mayoría de los lotes mineros, y 100% del proyecto en Vegetación de Desiertos Arenosos en 96.12% del área de exploración y dicha VDA en la Subcuenca en 41.84 %.

b).- **Tipos de vegetación natural en el Proyecto:** En el **Anexo 16** se presenta el plano del polígono de exploración con los tipos de vegetación presentes en las 4,525-07-14 Has y en el **Anexo 15** imágenes de la condición de la vegetación.

En plano del **Anexo 18** se muestran los tipos de vegetación a nivel Subcuenca hidrológica d, siendo los siguientes ecosistemas áridos de matorral xerófilo como determina la NOM-120 y los porcentajes comparativos de la ocupación del proyecto de mínimas superficies, en la **Tabla 27**:

Tabla comparativa VEGETACIÓN a Nivel superficie del proyecto (616-00-00 has):

En superficie del proyecto. Numeral 3.22 de NOM-120. **En 4 años barrenación, para minimizar impactos ambientales**			**En la subcuenca hidrológica d (Costa Rica)** **(área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo Vegetación	**Superficie en**	**Porcentaje**	**Superficie**	**Porcentaje /**	**Porcentaje**

dominante	**sitio proyecto**	**proyecto**		**Subcuenca**	**en proyecto**
Vegetación desierto arenoso	592-09-92 Ha (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.2563 %
Matorral desértico micrófilo	23-90-08 Ha (3.88 %)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.0149 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Ha (0.0%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.00 %
	616-00-00 Has Numeral 3.22 NOM-120	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.1394 %**

Tabla 28 comparativa a Nivel Subcuenca y Área de ocupación temporal (47-43-00 ha):

En Área ocupación del proyecto en 4 años Barrenación, para minimizar impactos ambientales, en base al Numeral 4.3 de la NOM-120-SEMARNAT-2020			**En la "Subcuenca hidrológica d" (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo de Vegetación dominante	**Superficie ocupación temporal del proyecto**	**Porcentaje en proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje total en Subcuenca**	**Porcentaje de proyecto en Subcuenca**
Vegetación desierto arenoso	45-58-97.16 Has. (96.12 %)	96.12 %	230,950 Has	41.84%	0.0197 %
Matorral desértico micrófilo	1-84-02.84 Has (3.88%)	3.88 %	160,235 Has	29.03%	0.00114 %
Matorral sarcocaule	0-00-00 Has (0.00%)	0.00 %	50,634 Has	9.17%	0.000 %
En 4 años barrenación, para minimizar impactos. Y **solo 7.70 % del área de exploración**	**47-43-00 Has** Numeral 4.3 NOM-120 11.8575 Has / año	100 %	**441,819 Has**	**80.04 %**	**0.01073 %**

Conclusión.- Los tipos de vegetación se identificaron en base al Numeral **4.1.2**, de la NOM-120 que determina que *los **tipos de vegetación** serán determinados de acuerdo con la clasificación de la vegetación de México de Rzedoswki (1988) que estará a disposición de los interesados en el Centro de Información para la Gestión Ambiental de la SEMARNAT. También se podrá utilizar la clasificación de vegetación y uso de suelo del INEGI (Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2017).*

La Subcuenca, que el proyecto se ubica en un terreno con tipos de vegetación dominantes:

- El Matorral Desértico Micrófilo (MDM), en planicies de poca pendiente, con mezcla de diversos arbustos y variabilidad de cactáceas nativas. Solo el 3.88 % del sitio y 29.03% de la Subcuenca
- La Vegetación de Desiertos Arenosos (VDA) también presente en planicies arenosas y Dunas, siendo la dominante en el 96.12 % del sitio y 41.84% de la Subcuenca d.
- En el **Anexo 15** se muestran imágenes fisonómicas y principales características. Y en el **Anexo 16**, el plano de tipos de vegetación en los lotes mineros.
- Existe un uso agrícola fuera del área propuesta a barrenos se ubica a 28 km al sur del sitio, que NO interactúa con el proyecto de exploración.

En el **Anexo 18** se presenta el plano de la vegetación en la Subcuenca y en **Anexo 19** la vegetación de las Provincias Fisiográficas dentro del estado de Sonora, en que se muestra los porcentajes de la muy mínima ocupación temporal (de 47-43-00 Has en 4 años). A la que al final se aplicará un pequeño programa de restauración, para compensar la ocupación temporal del proyecto de exploración minera directa, acorde a las superficies autorizadas.

Las Vegetaciones del sitio son muy vastas en Sonora que tienen suficiente representatividad en el estado, en la Cuenca y Subcuenca hidrológica, como lo muestran los planos, anterior

enunciados y principalmente la Vegetación de Desiertos Arenosos, que en el sitio de exploración y lotes mineros coexiste en 96.12 % del área de exploración y el 41.84 % en la Subcuenca d.

Matorrales áridos además que tienen cobertura perenne mucho menor a 20% por ser vegetación de las zonas más áridas del noroeste de México; lo cual en el proyecto será una ventaja puesto que se realizará trazo previo de las obras a sitios sin vegetación perenne, como la más importante medida de prevención y mitigación de impactos ambientales, para cumplir con el principal objetivo de la NOM-120 de exploración minera, *que las obras tengan el carácter de temporales y el matorral en su conjunto continúe con los servicios ambientales en el medio natural*. Al abandono del proyecto continuará siendo vegetación forestal y ecosistema natural y se aplicará la compensación con el programa de restauración en base a lo que determina la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Conclusión 1.- Los tipos de vegetación van a seguir existiendo como tales, ya que el proyecto NO implica cambio de uso del suelo, sino solo actividades permisibles dentro de los límites de la NOM-120 vigente, respetando los cactus columnares y la mayoría de especies perennes que permanecerán en pie con la implementación del proyecto, como lo establece dicha NOM-120.

Conclusión 2.- Además son obras temporales y la vegetación en su conjunto continuará con sus aportes a los diversos servicios ambientales que brindan al medio natural.

c).- Definición de los Tipos de vegetación nativa presentes:

Los **3 tipos** de vegetación encontrados en el proyecto, fueron determinados con base en la clasificación de la vegetación de México de Rzedoswki (1988); y conforme a la clasificación de vegetación y uso de suelo del INEGI, de acuerdo al **numeral 4.1.2.,** de la NOM-120-SEMARNAT-2020. Siendo en general 1 tipo de vegetación para Jerzy Rzedoswki (1988), se trata de matorral xerófilo que es el típico de las zonas áridas del norte y noroeste del País.

De la NOM-120: ***en su Numeral 4.1.2.- Los tipos de vegetación*** *serán determinados de acuerdo con la clasificación de la vegetación de México de Rzedoswki (1988) que estará a disposición de los interesados en el Centro de Información para la Gestión Ambiental de la SEMARNAT. También se podrá utilizar la clasificación de vegetación y uso de suelo del INEGI (Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2017).*

La clasificación del **INEGI** es más específica que la anterior, definiendo los 2 tipos en la ocupación temporal de 47-43-00 hectáreas:

1.- **Matorral Desértico Micrófilo** (en menor proporción) en solo **3.88** % del proyecto dentro del polígono de exploración, en 1-84-02.84 Has del área de ocupación temporal que es solo el 0.00114 % de las 160,235-00 Has de MDM en la Subcuenca d. Que el **INEGI** lo define: *Tipo de vegetación formado por elementos arbustivos de hoja o foliolo pequeño que se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales de las zonas áridas y semiáridas del país.*

2.- **Vegetación desierto arenoso:** Presente en 96.12**%** del área de ocupación temporal con la exploración minera, en 45-58-97.16 hectáreas (de las 230,950 Has de la Subcuenca d), que representan solo el 0.0197% del área de ocupación temporal. La VDA que de acuerdo a INEGI es: *Comunidad vegetal herbácea caracterizada por Manchones de vegetación que invaden las dunas de las zonas áridas y las va fijando progresivamente; por lo general proceden de las áreas circunvecinas estando formados frecuentemente por: Prosopis spp. (Mezquite), Larrea tridentata (Gobernadora), Opuntia spp. (Nopales), Atriplex spp. (Saladillo), Ambrosia dumosa (Hierba del burro), Ephedra trifurca, Dalea emoryi, Erigonum deserticola, Pentalonyx thurberi, Coldenia palmeri, Hilaria rigida, Hymenoclea monogyra, etc.*

Conclusión.- Los 2 tipos de vegetación de muy escasa cobertura vegetal de especies perennes por la aridez del sitio que se ubica en la isolínea de precipitación total anual de solo 100 milímetros. Cuya cobertura total menor a 20%, de la que la arbórea es solo 6.9%.

Ver el **Anexo 15** con imágenes de los tipos de vegetación natural a nivel predio y sitio del proyecto, de la condición del sitio y estructura abierta de los 2 tipos de matorral árido o xerófilo (Rzedowski, 1988), porque llueve menos de 500 milímetros anuales, que la ley Forestal los define como vegetación forestal de zonas áridas. La escasa cobertura vegetal es una ventaja, ya que será posible respetar las especies más importantes con el trazo previo de la apertura de caminos y planillas, por sitios desprovistos de vegetación perenne importante y áreas de menor cobertura vegetal. En el plano del **Anexo 16**, se presenta la ubicación, porcentajes y superficies de los tipos de vegetación del proyecto.

Conclusión.- Los 2 tipos de vegetación se identificaron en base al numeral 4.1.2, de la NOM-120 que determina que: *los tipos de vegetación serán determinados de acuerdo con la clasificación de la vegetación de México de Rzedoswki (1988) que estará a disposición de los interesados en el Centro de Información para la Gestión Ambiental de la SEMARNAT. También se podrá utilizar la clasificación de vegetación y uso de suelo del INEGI (Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2017).* Como es el caso de la clasificación empleada en este INFORME PREVENTIVO.

d).- Especies forestales y de flora dominantes:

Las especies más comunes encontradas en el inventario forestal se presentan en la **Tabla 29** siguiente, según los listados del INEGI y de la COTECOCA-SARH (1986), siendo las más comunes las mostradas en la **Tabla 29**:

ARBUSTOS BAJOS			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones y capacidad enraizar**
Gobernadora	*Larrea tridentata*	No	Más abundante en todo tipo de ecosistemas áridos y pioneras colonizadoras, luego de algún disturbio
Rama blanca	*Encelia farinosa*	No	Más abundante en todo tipo de ecosistemas áridos y pioneras colonizadoras, luego de algún disturbio
Hierba del burro	*Franseria deltoidea*	No	Más abundante en todo tipo de ecosistemas áridos y pioneras colonizadoras, luego de algún disturbio.
Uña de gato	*Mimosa laxiflora*	No	Más abundante en todo tipo de ecosistemas áridos y pioneras

			colonizadoras, luego de algún disturbio.
Sangrengado	*Jatropha cardiophylla*	No	Más abundante en todo tipo de ecosistemas áridos y pioneras colonizadoras. Antecedente rescate con éxito.
ARBUSTOS DE MAYOR TALLA			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones**
Ocotillo	*Fouqueria splendens*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Salicieso	*Lycium berlandierii*	No	Se respetarán con trazo previo
CACTÁCEAS de Talla mayor			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones**
Sahuaro	*Carnegiea gigantea*	**Amenazado-no endémico (clave A)**	Será completamente respetado con trazo previo de caminos y planillas
Pitahaya gigante	*Lemairocereus thurberi*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Cinita	*Lophocereus schottii*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
CACTÁCEAS de Talla media			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones**
biznaga barril	*Ferocactus acanthodes*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Choya lisa o forrajera	*Cilyndropuntia choya*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Cibiri	*Cilyndropuntia arbuscula*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Choya lápiz o tasajillo	*Cilyndropuntia pencil*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
CACTÁCEAS menor talla			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones**
Choya árbol	*Cilyindropuntia fulgida*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Nopal blanco	*Opuntia phaecantha*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Viejito	*Mammillaria microcarpa*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Pitayita agria	*Stenocereus gummosus*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
ARBUSTOS ALTOS QUE INTENTAN FORMAR EL ESTRATO ARBÓREO			
Nombre común	**Nombre científico**	**Estatus en NOM-059**	**Observaciones**
Palo verde	*Cercidium microphyllum*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Palo fierro	*Olneya tesota*	**Protección especial NO endémico (clave Pr)**	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito
Mezquite	*Prosopis juliflora*	No	Se respetarán y se tienen antecedentes de rescate con éxito

CONCLUSIONES:

1.- Las anteriores especies son las perennes más presentes en el proyecto, existiendo algunas especies anuales y efímeras en el sitio al momento del inventario forestal, puesto que el recorrido de

campo fue antes de las lluvias verano de 2026. Sin embargo, es generalmente aparente y temporal la cobertura de herbáceas y pastos anuales, porque además son las primero consumidas por el ganado bovino por la cría de ganado del predio en agostadero extensivo.

2.- La mayoría de las especies perennes se tiene experiencia en rescatarlas con éxito (a raíz desnuda con replante inmediato, riego abundante y aplicación de ferti-enraizador; sin embargo será posible respetarlas por el trazo previo y dado la escasa cobertura vegetal perenne.

3.- De los arbustos que intentan formar un estrato arbóreo el palo verde presente en los lomeríos. El mezquite y la palo fierro solo están presentes al margen de los arroyos estacionales, en lugares más bajos, arroyos intermitentes que con las obras será respetado su cauce, con previsiones para colectar los lodos de perforación que son a base de arcillas naturales biodegradables, para evitar contaminación de cauces intermitentes por la aridez del sitio.

4.- Las cactáceas columnares y similares como árboles-arbusto de mayor talla serán completamente respetados con trazo previo a sitios de cobertura abierta sin su presencia, como establece la NOM-120-SEMARNAT-2020, que determina textual en su numeral: ***4.2.2.1.-*** *En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados, tales como cactáceas columnares o similares*.

VINCULACIÓN con el proyecto.- Así será aplicado, respetando la mayoría de especies vegetales perennes. La muy escasa cobertura vegetal que se ilustra en el **Anexo 15** (fotográfico), permite respetar a todas las especies perennes y no solo a las de difícil regeneración, tales como cactáceas columnares o similares. Que en el remoto caso que deban ser reubicadas, se cuenta con experiencia en rescate y replante como lo acredita el **Anexo 26.**

e).- Cobertura vegetal total y clasificación del terreno de acuerdo a LGDFS:

Se presentan las coberturas vegetales desglosadas por estratos en el matorral, que es muy similar en los tres tipos de vegetación. Ver **Tablas 30** siguientes, con la cobertura por Ha:

Arbóreo: Palo verde principalmente	**Cactáceas columnar** (en estatus riesgo)	**Arbóreo** (en estatus riesgo)	**Cactáceas** (choyas)	**arbusto perenne**	**Arbusto efímero**	**Pastos y herbáceas**	**Suelo des-nudo**
6.9 %	Solo sahuaro 0.3 %	Solo Palo fierro 1.1 %	7.5 %	5.2 %	15.8 %	4.1 %	59.1 %

De tal forma que la cobertura arbórea es mucho menor a 20%, siendo la siguiente:

Arbóreo **Palo verde principalmente**	**Cactus columnar** Sahuaro (estatus NOM-059)	**Arbóreo** Palo fierro (estatus NOM-059)	**TOTAL**
6.9 %	0.3 %	1.1 %	8.3 %

Conclusión 1.- Los 2 tipos de vegetación de muy escasa cobertura vegetal de especies perennes por la aridez del sitio que se ubica en la isolínea de precipitación total anual de solo 100 milímetros. Cuya cobertura total menor a 20%, de la que la arbórea es solo 6.9%.

Conclusión 2.- Se concluye que se trata de terrenos clasificados por el artículo 17 del Reglamento de la Ley Forestal; es decir de terrenos bajo la siguiente clasificación:

Artículo 17, Fracción II.- Zonas de producción:

Inciso c).- Terrenos forestales de productividad baja, *caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al 20%* (Fracción II, inciso c).

Inciso d).- Y los terrenos más abiertos, con dominancia de cactus y arbustos se trata del inciso d) de dicho ordenamiento, definidos como: *terrenos con vegetación forestal de zonas áridas*.

Nota.- Se les da un valor a las efímeras y las especies anuales; aunque existen por las lluvias de verano su presencia es temporal. Son especies semiperennes, las efímeras y estacionales, los pastos y herbáceas, estando presentes en el ecosistema en ciertas épocas del año, condicionadas a la presencia de lluvias dentro de los escasos valores promedio (90.6 mm promedio anuales).

f).- Especies en estatus de riesgo en la NOM-120-SEMARNAT-2020

Solo existe una cactácea columnar gigante, en la mostrada a continuación la **Tabla 31**, cuya cobertura por hectárea es muy mínima de solo el 0.3% y 1.1 el palo fierro:

Especies vegetales en estatus de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2025)		
Nombre común	**Nombre científico**	**Categoría de riesgo**
Sahuaro	*Carnegiea gigantea*	A (Amenazada) y No endémica
Palo fierro	*Olneya tesota*	Pr (Sujeta a protección especial) y No endémica

Medidas específicas de protección.-

1.- Será posible respetar completamente a esta especie de cactus columnar, así como a arbustos grandes y arbóreos, derivado de lo abierto de la vegetación con el trazo previo de los caminos y planillas hacia sitios de menor cobertura vegetal, como lo establece el numeral 4.2.2.1 de la NOM-120, que determina: *En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados, tales como cactáceas columnares o similares*.

2.- Es posible el respeto de estas especies por las siguientes razones:

- La cobertura del Sahuaro en estatus es muy abierta y escasa de solo del 0.3% /Ha y palo fierro 1.1 / Ha, siendo posible orientar los trazos de caminos y planillas a sitios sin presencia de esta especie.
- Además que el sahuaro es posible reubicarlo con a raíz desnuda con replante inmediato, riego inmediato y aplicación de ferti-enraizador. Aunque no será necesario por su escasa presencia y serán dejados en pie, para minimizar impactos.
- La cobertura de cactáceas es solo del 7.5 %. De igual forma con orientación del trazo a sitios sin su cobertura se pueden respetar estas especies, que son muy resistentes a los tratamientos de rescate a raíz desnuda porque la textura-estructura suelta del suelo no permite que sea con cepellón completo.
- Además que en el remoto caso de un rescate de algún ejemplar de estas especies, la empresa promovente cuenta con experiencia en reubicaciones de este tipo de especies, con índices de sobrevivencia del 85 a 90%, conforme se acredita con imágenes del **Anexo 26**, de este Informe Preventivo.

Conclusión.- Por las muy escasas coberturas vegetales por la aridez del sitio será muy fácil minimizar los impactos a la vegetación que después de la exploración continuará siendo vegetación forestal de los 2 matorrales de zonas áridas presentes como determina en sus principales preceptos la NOM-120-SEMARNAT-2020 que regula la exploración minera directa.

IV.4.3.7.- Fauna silvestre presente en el sitio

a).- Las especies más comunes que se presentan a nivel de la región y en este ecosistema árido en su mayoría tienen gran capacidad de desplazamiento hacia sitios más tranquilos sin actividad humana y sin la presencia temporal de las acciones de exploración minera directa.

Las especies más comunes son de talla pequeña derivado de la aridez del sitio, muchas de ellas de presencia esporádica y de transito estacional ó temporal por el sitio; además la mayoría de amplia distribución territorial no solo en el Desierto Sonorense, sino en la mayoría de ecosistemas de Sonora. Las especies presentes más comunes de presencia esporádica y estacional en función de la disponibilidad de alimento y agua en su hábitat son:

Aves.- *Callipepla gambelli* (Codorniz de gambell), *Zenaida macroura* (paloma huilota), *Zenaida asiatica* (Paloma de alas blancas), Columba livia (paloma doméstica), *Geoccogyx californianus* (Correcaminos), *Tyto alba* (Lechuza de campanario), *Melanerpes auriforns* (Pájaro carpintero), *Sphiraphicus thyroideus* (pájaro carpintero), *Myarchus tyranulus* (tirano), *Sayoris saya* (Tirano), *Tachycineta thalassina* (Golondrina), *Corvus corax* (Cuervo), *Corvus cryptoleucus* (Cuervo llanero), *Poliotila melanura* (Perlita), *Campylorhinchus gularis* (Matraca), *Campylorhinchus brunneicampilus*, *Mimus polyglottos* (Cuitlacoche), *Toxostoma longirostre* (Cuitlacoche), *Toxostoma curvirostre* (Cuitlacoche), *Lanius ludovicianus* (Verdugo), *Auriparus flaviceps* (Verdín), *Carduelis psaltria* (Gorrión), *Amphispiza bilineata* (Gorrión), *Passer domesticus* (Gorrión), entre otras.

Fuente: National Geographic Society 1987.

Mamíferos.- Por la aridez de la zona, la mayoría de talla pequeña, representados principalmente por: *Antrozous pallidus pallidus* (Murciélago orejón), *Macrotus waterhousii bulleri* (Murciélago orejón*), Sylvilagus floridanus hozneri* (Conejo del este), *Sylvilagus audubonii arizonae* (Conejo de audubonii), *Ammospermophilus harrisi harrisi* (Ardilla de Harris), *Perognathus intermedius* lithophilus (Ratón), *Neotoma albigula* (Rata). Siendo las principales, muchas de presencia esporádica y estacional.

Los mamíferos de mayor talla, algunos de interés cinegético su presencia es más escasa y densidades muy bajas como: *Canis latrans mearnsi* (Coyote), *Tayassu tajacu* (Jabalí de collar) y *Lynx rufus* (Lince) y aún más escasa la presencia de *Odocoileus hemionus eremicus* (Venado bura de Sonora), *Odocoileus virginianus couesi* (Venado cola blanca), y *Felis concolor* (puma). **Fuente:** Caire 1978.

Reptiles.- *Uta stansburiana* (Lagartija), *Cnemidophorus tigris* (Huico), *Pituophis melanoleucus* (ratonera) y *Crotalus atrox* (Cascabel diamante), etc. **Fuente:** Stebbins 1966.

Justificación.- Las especies más comunes que se presentan a nivel de la región y en este ecosistema árido en su mayoría tienen gran capacidad de desplazamiento hacia sitios más tranquilos sin actividad humana y sin la presencia temporal de las acciones de exploración minera directa. Serán completamente respetadas y dejadas a su libre desplazamiento, las de lenta movilidad serán reubicadas de inmediato en sitios de hábitat similar, con la experiencia que acredita la empresa en estos programas de protección en **Anexo 26**.

b).-Especies de fauna en estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2025

Durante los recorridos de campo no de observaron especies en estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2025. Sin embargo según la información bibliográfica oficial (Stebbins, 1966) y el conocimiento de las especies dominantes de la zona, es posible localizar las siguientes (**Tabla 32**):

Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo	Clave de categoría
Reptiles:			
Monstruo de gila	*Heloderma suspectum*	Amenazada-no endémica	A
Tortuga del desierto	*Gopherus agassizi*	Amenazada-no endémica	A
Víbora cascabel diamante	*Crotalus atrox*	Protección especial-no endémica	Pr
Culebra chirrionera	*Masticophis flagellum*	Amenazada-no endémica	A

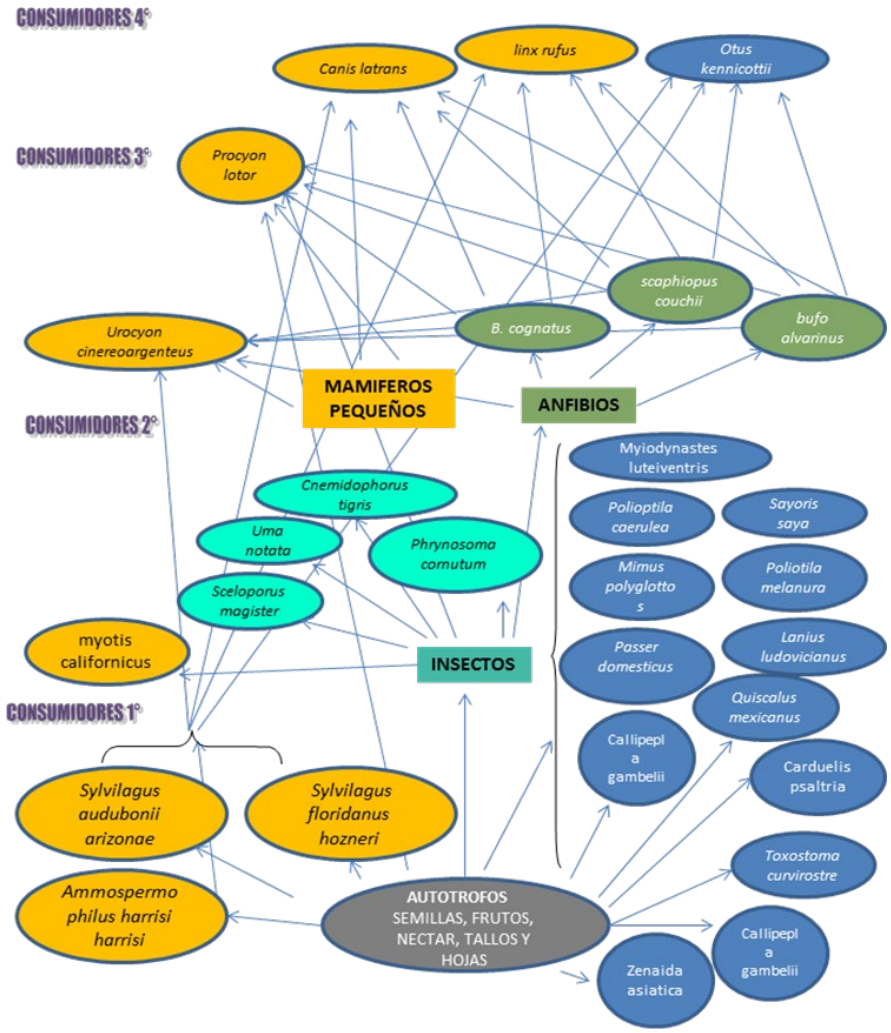
Medidas protección para fauna y particularmente las de estatus de riesgo:

Algunas de las principales medidas para la protección de la fauna se mencionan a continuación, sin embargo medidas adicionales son descritas en el capítulo correspondiente de este documento.

- Será estrictamente prohibida la caza y captura de fauna dentro del proyecto, haciéndolo extensivo al personal de la compañía perforista. Siendo estrictamente vigilado por el área de ecología de la empresa.
- Se protegerá el hábitat evitando daño a la vegetación, evitando contaminar el suelo e hidrología con basura o desechos que serán confinados por las compañías contratistas a sitios autorizados oficialmente para ello, o subcontratado a empresas autorizadas oficialmente por la SEMARNAT. Serán exigidas las respectivas bitácoras de control por la empresa promovente a los contratistas.
- Ni siquiera basura doméstica será tirada sin control para evitar daños directos a la fauna y evitar contaminar su hábitat natural.
- Se aplicarán las medidas que dicte la Autoridad competente en el resolutivo del Informe Preventivo de exploración.
- En caso de algún avistamiento de fauna, no solo de las anteriormente enunciadas, serán dejadas a su libre desplazamiento sin ser molestadas, en su caso ahuyentadas con cuidado y respeto hacia ellas.

c).- Identificación de las interrelaciones en la cadena trófica del ecosistema

Además de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales planteados en este documento, se considera que en muy poco serán afectadas las interrelaciones de las especies de fauna del ecosistema, que en general son especies de talla pequeña por la aridez del sitio. En el siguiente la **Figura 3**, se muestran la cadena trófica:



2.2 Categorías de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2025)

2.2.1 Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

Conclusión.- No hay en el proyecto indicios de este tipo de especies vegetales ni de fauna, ya que se recorrieron exhaustivamente las áreas propuestas a la exploración.

2.2.2 En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Conclusión.- No hay en el proyecto indicios de este tipo de especies vegetales ni de fauna, ya que se recorrieron exhaustivamente las áreas propuestas a la exploración.

2.2.3 Amenazadas (A):

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Conclusión.- No hay en el proyecto indicios de este tipo de especies, ya que se recorrieron exhaustivamente las áreas propuestas a la exploración. Solo la probable presencia de las 4 especies de fauna, catalogadas como amenazadas, que sin embargo NO fueron avistados en los muestreos de campo de soporte a este Informe Preventivo, ni por los geólogos ni geofísicos. En su caso de avistamiento serán dejadas a su libre desplazamiento y con las medidas de protección establecidas en este Informe y en la NOM-120 de exploración. Y la presencia del sahuaro como Amenazado que será respetado con trazo previo (de caminos y planillas) a sitios sin su presencia, para proteger a toda la fauna en general. Y respetar todas las cactáceas y es sahuaro, que es la especie más valiosa de cactus columnar. El sahuaro que es una realidad que la empresa lo ha reubicado con 92% sobrevivencia.

2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr):

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies.

Conclusión.- No hay en el proyecto indicios de este tipo de especies, ya que se recorrieron exhaustivamente las áreas propuestas a la exploración. Solo la probable presencia de la única especie de fauna (Cascabel cabeza de diamante), catalogada como Sujeta a protección especial, que sin embargo NO fue avistad en los muestreos de campo de soporte a este Informe Preventivo, ni por los geólogos ni geofísicos. En su caso de avistamiento serán dejadas a su libre desplazamiento y con las medidas de protección establecidas en este Informe y en la NOM-120 de exploración. Será respetada toda la fauna y no solo a la protegida en la NOM-059. De igual forma el palo fierro, será respetado con trazo previo de caminos y planillas a sitios sin cobertura vegetal y sin presencia de esta leguminosa leñosa.

Conclusión FINAL.- Como podemos ver las especies de reptiles que probablemente pudiesen existir en el proyecto, se trata de las categorías que es menos grave su situación.

La exploración minera es una actividad amigable con el medio ambiente, es por ello que la NOM-120-SEMARNAT-2020, regula dicha actividad estableciendo límites permisibles en cuanto a cada tema y acción que implica la exploración directa.

En el **Anexo 29** del presente documento se establece que México es privilegiado en riqueza de flora y fauna silvestre, por su ubicación entre las regiones neártica y neotropical que hace que coincidan diversas especies de ambientes muy diversos y contrastantes entre sí, como son de los sitios tropicales de características ecuatorianas y los bosques norteños ó boreales, en que digamos es un tipo de ecotono o zona de transición entre varios tipos de ecosistema en que coexisten similares especies adaptadas a suelos y climas de transición.

En dichos ecotonos de acuerdo a Mitch y Jongersen (1989): *se afirma que se cuenta con mayor cantidad de características combinadas, del "suelo-clima", y sus especies, sí se colectan de sitios similares y aledaños son resistentes a las condiciones de aridez, porque están adaptadas a responder mejor a la variabilidad de las condiciones del medio natural.*

De acuerdo con Mitch y Jongersen (1989): *los ecotonos poseen una gran capacidad para absorber impactos ambientales, ya que en ellos sucede lo que se denomina "efecto de borde"; es decir, la tendencia es que exista mayor biodiversidad y, a veces más densidad de especies, en las áreas en que convergen 2 o más tipos de vegetación. De esta forma al existir un disturbio, este se canaliza y es disipado mucho más rápido a través de los componentes (mayor número de especies que posee en un ecotono).*

En resumen como determinan Mitch y Jongersen (1989): *Al existir mayor densidad y diversidad de especies de ambos (ó más) tipos de vegetación, se amortigua el impacto, puesto que el ecosistema se "auto-organiza" más rápidamente para finalmente volver a un estado de equilibrio dinámico. Indicadores de un desequilibrio elevado como lo es la extinción de especies, erosión acelerada, perdida excesiva de cubierta vegetal, entre otros factores, suelen ser inusuales en este tipo de ecosistemas de transición.*

Conclusión.- Para conservar esta privilegiada biodiversidad de flora y fauna serán protegidas las especies nativas presentes y se aplicarán las medidas propuestas en este Documento y las que en su caso determine la autoridad competente en base a la NOM-120 de exploración minera.

d).-**Medidas de protección de fauna silvestre y flora, en especial en estatus de riesgo**

Las medidas de protección para con estas especies de fauna son las siguientes:

- La empresa minera en base a su Política ambiental, siempre respeta a las especies forestales y de flora silvestre, al igual que se protege todo tipo de fauna con la estricta prohibición de cazar, molestar o atrapar cualquier especie de fauna por pequeño, común o abundante que este sea, en sus proyectos de exploración.
- El personal de campo tiene la estricta instrucción en sus proyectos de de exploración, de dejar a la fauna a su libre desplazamiento, respetando sus nidos, echaderos, pasaderos y nidaciones en general. Respetando su cobertura vegetal.
- En la práctica y experiencia de la Empresa Minera en la zona, ha aplicado rescates todas las especies vegetales. De igual forma se ha reubicado la fauna con éxito. Sin embargo las dos especies que no se han encontrado en el sitio aunque la bibliografía las reporte son: monstruo de gila y culebra chirrionera, que en su caso, son fáciles de reubicar.
- De la tortuga del desierto se han localizado y reubicado, algunos ejemplares; y la serpiente coralillo se ha tratado de la falsa coralillo (*Chionactis occipitalis*); aun así rescatada y reubicada, y no la denominada verdadera coralillo que es la que está en estatus de riesgo.
- Se instruirá al personal de campo en la aplicación de las medidas preventivas que implica el presente proyecto de exploración en terrenos forestales, mediante un curso teórico-práctico, abordando aspectos técnicos y ecológicos de Programas de Rescate de flora y fauna ya desarrollados por los promoventes, en que se reiterarán cada una de las condicionantes de respeto al ecosistema y recursos naturales asociados al lugar.

- Las principales técnicas de manejo y rescate de estas especies, en el **Anexo 26** se documentan imágenes con acciones directas del Programa de Rescate de flora y fauna:

En general las medidas de protección para las especies de flora y fauna son las siguientes:

- Se aplicarán las recomendaciones que determine la autoridad en la materia en la respectiva autorización del Informe Preventivo.
- Dada la escasa cobertura vegetal perenne de este cactus columnar (sahuaro), será posible respetar esta especie en estatus de riesgo, mediante trazo previo por sitios abiertos y sin cobertura vegetal perenne, como lo determina el numeral **4.2.2.1** de la NOM-120-SEMARNAT-2020: ***4.2.2.1*** *En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados, tales como cactáceas columnares o similares.*

Conclusión y medidas de mitigación de impactos:

- Para las especies de fauna se aplicará preferentemente técnicas de ahuyentamiento temporal, las cuales la mayoría de ellas tienen gran capacidad de dispersión y desplazamiento hacia sitios más tranquilos, luego de la presencia humana.
- El respeto a la fauna será completo y permanentemente vigilado por el personal profesional de la Empresa minera.
- La Empresa cuenta con experiencia en el manejo, protección y rescate de flora y fauna nativas y mejoramiento del hábitat, es por ello que en el **Anexo 26** se presentan imágenes del rescate de flora y fauna en especies y ecosistema similares, en proyectos autorizados oficialmente; especies que son reubicadas de manera inmediata en sitios cercanos de hábitat similar, para evitar estrés y elevar la sobrevivencia encima del 90%.

IV.4.3.8.- Tipos de suelo del proyecto

a).- Tipos de suelo*:*

En el área que ocupa el proyecto, en el polígono de los lotes mineros están presentes 3 tipos de suelo, que se describe y ubica en plano del **Anexo 22** y **23** (carta edafológica INEGI 1:250,000).

En el área que ocupa el proyecto, en el polígono de los lotes mineros están presentes 3 tipos de suelo, se describe (carta de edafológica INEGI 1:250,000). De menor a mayor presencia:

Superficie lotes mineros: 4,525-07-14 has
Superficie del sitio del proyecto: 616-00-00 has.

De acuerdo al plano del **Anexo 22** y **23** las superficies y porcentajes de los 3 suelos son:

En los lotes mineros (4,525-07-14 has) Porcentaje con respecto al total: 100%.

Re+Rc+Yh/1: Regosol eútrico asoc. Regosol Calcárico y a Yermosol háplico clase textural gruesa Área = 4,402-39-15 Ha =97.29 %

Rc/1: Regosol calcárico con clase textural gruesa.
Área = 100-78-20 Ha = 2.23%

Yh+Yk+Jc/1: Yermosol háplico asoc. Yermosol calcárico y a Fluvisol calcárico clase textural gruesa. Área = 21-89-79 Ha = 0.48%

Área y Porcentaje respecto al total: 4,525-07-14 has= 100%.

b).- **Tablas comparativas SUELOS a Nivel superficie de del proyecto** (**Tabla 33**):

En la superficie del proyecto 616-00-00 has., se desglosan las superficies y porcentajes de los suelos:

En Superficie del Sitio del proyecto, según Numeral 3.22 de la NOM-120-SEMARNAT-2020			**En la subcuenca hidrológica d (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo de suelo dominante	**Superficie en sitio proyecto**	**Porcentaje en proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje / Subcuenca**	**Porcentaje en proyecto**
Yermosol	2-95-68 Has	0.48 %	175,455 Has	31.79%	0.0016 %
Regosol eútrico	599-30-64 Has	97.29 %	285,665 Has	51.76%	0.209 %
Regosol calcárico asociado a Litosol	13-73-68 Has	2.23 %	47,025 Has	8.52 %	0.029 %
En 4 años para minimizar impactos. Y solo 7.70 % de superficie del proyecto de exploración	**616-00-00 Has** Numeral 3.22 NOM-120	100 %	**508,145 Has**	92.07 %	0.121 %

Tabla comparativa SUELOS a Nivel superficie de ocupación temporal (**Tabla 34**):

En área de ocupación temporal del proyecto 47-43-00 Has., se desglosan las áreas y porcentajes de los suelos:

En Superficie de ocupación temporal en el proyecto en 4 años Numeral 4.3 de NOM-120-SEMARNAT-2020			**En la subcuenca hidrológica d (Costa Rica) (área total: 551,900-00 Has)**		
Tipo de suelo dominante	**En Superficie de ocupación temporal**	**Porcentaje en sitio proyecto**	**Superficie**	**Porcentaje / Subcuenca**	**Porcentaje proyecto en Subcuenca d**
Yermosol	0-22-76.64 Has	0.48 %	175,455 Has	31.79%	0.0000129 %
Regosol eútrico	46-14-46.47 Has	97.29 %	285,665 Has	51.76%	0.0161 %
Regosol calcárico asociado a Litosol	1-05-76.89 Has	2.23 %	47,025 Has	8.52 %	0.0022 %
47-43-00 Has	**47-43-00 Has** Numeral 4.3 NOM-120	100 %	**508,145 Has**	**92.07 %**	**0.0093 %**
En 4 años de barrenación para minimizar impactos ambientales. Y solo 7.70 % del sitio del proyecto, en el área de exploración			Solo 11.8575 Has / **año**		

Superficie Total polígono de exploración =4,525-07-14 Has = 100%. La superficie del proyecto de 616-00-00 has, de las que se ocuparan temporalmente solo 47-43-00 has., de forma lenta y gradual en 4 años, para minimizar impactos ambientales (11-85-75 Ha / año en promedio).

c).- **Definición de los Tipos de suelo del proyecto**

A continuación se describen los suelos de acuerdo al INEGI, no siendo ninguno de ellos catalogado como de interés especial, estando suficientemente representados en las UGAs y Sistemas hidrológicos a que pertenece el proyecto, considerando que son abundantes en la cuenca y subcuenca. Recordemos además que las acciones son temporales y habrá medidas preventivas para evitar derrames y contaminación al suelo.

Además se protegerá la cobertura vegetal perenne para que los suelos sigan siendo protegidos con los aportes de la vegetación al medio natural.

Los dos suelos dominantes son de acuerdo al INEGI, que los define:

Yermosol (R). *Según INEGI el Del español yermo: Desértico. Literalmente: suelo desolado.*

El Orden Yermosol puede considerarse el más pobre en materia orgánica de los suelos de desierto y semidesierto. Son de colores claros y su vegetación consiste en matorrales y pastizales.

En proyecto el Yermosol en el total del área de exploración en 21-89-79 Has (en el 0.48% de los lotes mineros) y en área de exploración minera.

El Yermosol está presente en el 31.79% de la Subcuenca d, denominada Costa Rica.

Yermosol cuyo suelo primario en el proyecto, en la superficie de ocupación temporal es el 0.48%, que representan total de 0-22-76.64 Has de este suelo en las 47-43-00 Has de ocupación temporal del proyecto, que representan solo el 0.0000129 % del Yermosol en la subcuenca d, Costa Rica, que existe en 175,455-00 Has.

Regosol eútrico: La CONAFOR (2010) describe, para el primer suelo dominante en 97.29 %: Los *Regosoles que representan el 18.5% de los suelos de México (CONAFOR, 2004): Son suelos delgados poco desarrollados, que tienen una gran cantidad de materiales no consolidados gruesos (fragmentos de rocas), no se incluyen dentro de estos suelos los suelos que se encuentran en las vegas de los ríos, el material suelto es semejante a la roca que le dio origen. Se les encuentra en cualquier tipo de clima y en general sobre topografía accidentada, ocupan aproximadamente el 18.5 % del territorio y se distribuyen principalmente en los estados de Chihuahua, **Sonora**, Durango, Oaxaca y Sinaloa.*

Regosol (R). *Del griego rhegos: Manto, cobija, literalmente: capa que cubre la roca.*

Según el INEGI el Regosol*: Esta unidad puede provenir de diversos materiales parentales. Aparece bajo diversas condiciones de clima, mostrando también diversos tipos permeables. Frecuentemente se encuentra en playas, dunas y laderas de las partes bajas y medias de las sierras mexicanas. La profundidad es variable, siendo más pedregosos mientras más superficiales*.

En proyecto el Regosol eútrico en el total del área de ocupación temporal en 46-14-46.47 Has, en 97.29% del área de ocupación de la exploración, que representa solo el 0.161 %, del área a ocupar en 4 años, respecto a la Subcuenca en los Regosoles total que son 285,665 hectareas de este suelo en la Subcuenca d, denominada Costa Rica.

Ver **Anexo 22** con tipos de suelo a nivel predio y proyecto. Y en el **Anexo 23** se presentan los tipos de suelo a nivel de la Subcuenca hidrográfica en que se ubica el proyecto.

Conclusión.- Terrenos de sitios bajos y más planos existe el Regosol y en los pequeños lomeríos el arenosol o xerosol es vegetación de desiertos arenosos, siendo un poco más profundo en los pequeños bajíos del predio.

Regosol y xerosol son suelos profundos donde sustenta sobre sí vegetación de Matorral Desértico Micrófilo y Vegetación de desierto arenoso en suelos arenosos.

Ambos suelos muy abundantes en región a nivel de Cuenca y Subcuenca en que se ubica el proyecto, ya que de acuerdo al Manual de Protección Suelos de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2010) define: *Los **Litosoles** que representan el 10.1% de los suelos de México (CONAFOR, 2004), que literalmente son suelos pétreos delgados o someros de las lomas y áreas cerriles de las zona áridas con afloramientos de la roca madre que les da origen.* En sitio solo el 0.07%.

Conclusión 1.- Es ínfima la superficie en suelos que serán ocupados temporalmente por las obras en solo 47-43-00 hectáreas del total de la superficie del que NO implican sellamiento con concreto ni pavimento; suelos que no se justifica rescate de su capa superficial por importantes características de infertilidad y; textura y estructura poco adecuadas (arcillo-calichosas y pedregosas).

Conclusión 2.- Siendo similar el estrato de 1 a 3 metros o más; que como todos los suelos de zonas áridas son pobres en nutrientes y poco productores de materia orgánica en descomposición y humus asimilables para las plantas; por tanto, con pocos aportes en la formación de suelos, pero importantes en la protección a biodiversidad por la poca vegetación que sustentan entre sí, que es hábitat de flora y fauna, que aunque escasa es la única presente en el matorral árido. Siendo muy profundos los suelos del VDA y del MDM en el sitio y región

IV.4.3.9.- Uso actual del suelo y usos potenciales primarios del sitio del proyecto

a).- Uso actual del suelo:

El uso del suelo es ganadero y la vegetación está conformada por matorral típico de zonas áridas de la región con cobertura vegetal de copa mucho menor a 20%, por ser zonas áridas, que aun así es hábitat de flora y fauna silvestre. Más desglosado se presenta en las **Tabla 35**, a continuación:

Tipo de uso	Quien ejerce el Uso de suelo	Fundamento	Observaciones
Terreno forestal de productividad baja	Al ecosistema y medio natural	Artículo 17 fracción II, inciso c y d LGDFS	Sitios poco más densos (cobertura Inferior a 20%). 15.3 % en proyecto.
Terrenos con vegetación de zonas áridas	Al ecosistema y medio natural	Artículo 17 fracción II, inciso c y d	Sitios de estructura aún más abierta. La mayoría de lotes mineros y sitio del proyecto.
Agostadero extensivo	Al propietario predio	COTECOCA-SAGARHPA Coeficiente de 46-00 Has / Unidad Animal	UA: 1 vaca y su becerro antes del destete. Las 47-43-00 has de ocupación temporal, producirán solo 1.03 UA por año.
Ganadería en agostadero extensivo	Al propietario predio	**UGA 1** le da el uso cinegético lineamiento **C1** (Cinegético)	Con lineamiento ecológico aprovechamiento sustentable para cacería
Ganadería en agostadero extensivo	Al propietario predio	**Ninguna UGA** le da el uso Ganadero Y solo lineamiento **C1** (Cinegético)	Con lineamiento ecológico aprovechamiento sustentable de CACERÍA
Refugio fauna y vida silvestre	Al ecosistema y medio natural	**UGA 1 y UGA 19** le da el uso cinegético lineamiento **C1** (Cinegetico) Lineamiento **G1** (Ganadería)	Con lineamiento ecológico aprovechamiento sustentable para cacería y **uso minero (M1**)
Uso cinegético	El propietario del predio y especies manejadas	Solo con Permiso de SAGARHPA Estatal. **UGA 1 y UGA 19** le da el uso	Apegándose a LGVS y registrándose como UMA

Tipo de uso	Quien ejerce el Uso de suelo	Fundamento	Observaciones
		Cinegético	

Compatibilidad de usos de acuerdo a las UGAs en que se ubica el proyecto. **Tabla 36**:

Unidad de Gestión Ambiental	Clave	Meta	Observaciones
UGA 2, 5 y 7	CLAVE **C1** CINEGÉTICO	Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento en forma racional y sustentable para el 2030	Compatible el proyecto, porque se respetará la fauna y su hábitat, se conservará el agostadero
Uso potencia minero si ES POSITIVA LA EXPLORACIÓN	POSTERIOR SE PUEDE INCORPORAR LA: CLAVE **M1** **ASOCIADO A MINERÍA**	**Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera** y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2030	**Compatible con el proyecto** Como se implementará el proyecto, conservando el Medio Ambiente.

Conclusión.- Al respecto el agua usada en el enfriamiento y lubricación de las columnas de barrenación será reutilizada como establece la anterior tabla para liberar presión sobre los acuíferos de la zona, y además atendiendo de la NOM-120-SEMARNAT-2020, su siguiente numeral:

4.2.1.5.- El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada.

b).- Usos potenciales de producción primaria y eco-turístico:

Los lotes mineros del proyecto NORTEÑOS-SOLEDAD, del municipio de Caborca y Puerto Peñasco, Sonora; del que se desarrollará la exploración minera, dentro de las propiedades superficiales del predio, que se adjunta en el **Anexo 7**. Predios en la región que aun cuando algunos de ellos no cuentan con Plan de Manejo de Unidad de Manejo para protección y aprovechamiento de vida silvestre (UMA), la Empresa respetará a la fauna silvestre y su hábitat en general, para que aumenten sus poblaciones en concordancia con los atributos y criterios de regulación de la Unidad de Gestión Ambiental a las correspondientes UGAs (UGA 1 y 7). Además de dichas UGAs son compatibles con la Minería y NO prohibitivas de la exploración minera; ya que la CERCANA denominada UGA 19 y 44 le asigna el Sector M1: MINERÍA. Además la exploración propuesta NO se contrapone con el Uso Cinegético, ni Ganadero, ya que se aplicará protección del hábitat y los diversos recursos naturales asociados.

Dada la aridez de la zona los usos potenciales diferentes del actual hábitat natural, están muy limitados por principalmente la escasa precipitación anual promedio (90.6 mm) y las limitantes edafológicas del suelo, de ser arcillo-calichosos de Regosoles con asociación de litosoles pétreos en laderas pedregosas.

c).- Uso potencial agricultura:

En el **Anexo 30** se presenta el plano de la Subcuenca, en que el proyecto se ubica en dos tipos de terreno, del uso potencial agrícola NULO en 100% y limitado por la aridez aunque marque potencial de agricultura con maquinaria por la pobreza y extrema arenosidad del suelo, aunado a la aridez del sitio y subcuenca d.

En la **Tabla 37**, se muestra el uso potencial agrícola:

Tipo de uso potencial (cartografía respectiva)	Valor o uso potencial AGRÍCOLA (INEGI)	Marco de referencia	Criterios y niveles de aptitud según cartografía
100 %, del área de exploración NULO Uso potencial agrícola (INEGI) **clave: 211**	**SIN POTENCIAL AGRÍCOLA** por la Extrema Arenosidad del suelo, que la mayoría son arenosoles, aun cuando el INEGI indique que son Yermosol y Regosol	INEGI, 1999	Por estar el proyecto en suelos de zonas arenosas y dunas asociado a Arenosol en 100 %. Desarrollo de cultivos: medio (2) Labranza: alto (1). Y aplicación de riego: alto (1)

CONCLUSIONES:

- La zona más plana con potencial para agricultura con maquinaria, se debe a los suelos aunque profundos son muy pobres en fertilidad que NO hace posible una agricultura continua con maquinaria que verdaderamente sea rentable, por la extrema arenosidad, porque se ubica el proyecto en Zonas arenosas y Zonas de dunas. Además un proyecto agrícola tendría requerimientos de riego altos, por solo precipitar en sitio 90.6 mm total anual y en la Subcuenca d, solo 189.2 mm anual.

- Además que el proyecto de acuerdo al INEGI se localiza en un área de déficit de agua de 900 a 1000 mm al año, de carencia de humedad y evapotranspiración media anual muy altos de 200 a 300 mm; es decir que los 100 mm que precipitan al año en el sitio, se evapotranspiran casi de inmediato y se infiltran al suelo (**Anexo 30**). Según la carta uso potencial agrícola INEGI y carta de déficit de agua anual y evapotranspiración alto (**Anexo 24**).

- El uso potencial agrícola, solo como referencia de los atributos ambientales de la capacidad productiva de la relación suelo-clima, ya que sería mucho más impactante la Agricultura que la exploración minera propuesta, respecto del tipo de terreno en que se ubica el proyecto. Porque esta actividad implicaría desmonte y cambio de uso del suelo. No siendo el caso del proyecto de exploración en que el ecosistema de Matorral va continuar aportando los servicios ambientales al medio natural, por continuar siendo vegetación forestal de zonas áridas.

d).- **Uso potencial ganadería:**

En el **Anexo 31** se presenta el plano de la Subcuenca d, en que el proyecto se ubica en un terreno con cierta posibilidad para el pastoreo, sin embargo limitados por la pobreza de la vegetación para el uso pecuario, con requerimientos de riego alto en caso de praderas cultivadas, por precipitar solo 90.6 mm promedio anuales en el sitio y 189.2 mm promedio en la Subcuenca d. (Carta uso potencial ganadería INEGI, 1999), lo cual se describe las aptitudes de uso potencial ganadero que son las siguientes:

La **Tabla 38**, se muestra el **uso potencial ganadero**:

Tipo de uso potencial (cartografía respectiva)	Valor o uso potencial GANADERO	Marco de referencia	Criterios y niveles de aptitud según cartografía
100 %, del polígono a exploración Uso potencial ganadero (INEGI). clave: 2113	Aun cuando marca aptitud para praderas cultivadas, **sin embargo en la realidad solo factible el Pastoreo de ganado caprino**. Sitio con requerimiento de riego altos por precipitar en sitio solo 100 mm promedio anual. por la pobreza de su vegetación	INEGI, 1999 Y por pobreza de suelos delgados de Regosol y asociado el litosol en lomeríos	Desarrollo de especies forrajeras: medio (2) Establecimiento de pastizal cultivado: alto (1) Movilidad del ganado en áreas de pastoreo: alto (1) Condición de la vegetación aprovechable: bajo (3)

CONCLUSIONES:

- Ver plano de **Anexo 31**. Además de lo establecido por el INEGI, que se interpreta que el agostadero natural produce muy poco forraje como para establecer un desarrollo pecuario en forma. Además que el establecer praderas cultivadas implicará desmonte total o cambio de uso del suelo, acciones que de ninguna forma se contemplan en el proyecto de exploración, en que la vegetación seguirá intacta y continuará con sus aportes en servicios ambientales como tal, al medio natural.
- El hecho que indica que se pueden establecer praderas con tracción animal es por el hecho que los suelos dominantes son el Regosol en 97.29% y regosol asociado a litosol en 2.23%, con dominancia de textura y estructura arenosa, por ubicarse el proyecto en zonas arenosas y zona de dunas.
- Por último para dimensionar los atributos ambientales, para la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA-SAGARHPA), determina que es agostadero no tan productivo por la aridez del sitio, en que su coeficiente de agostadero es de 46-00 has/UA. Es decir que en las 47-43-00 Has por UA, que significa que se requiere esa superficie para mantener a una unidad animal (UA=1 vaca y su becerro antes del destete), en explotación ganadera de cría de bovinos en agostadero extensivo a lo largo del año.
- Por lo anterior, la ocupación temporal del proyecto en las siguientes superficies sus potenciales de producción de bovinos de carne en agostadero extensivo son los siguientes:

  - En las 47-43-00 hectáreas de ocupación temporal, se produciría 1.03 unidad animal por año con su becerro previo al destete.

  - Y en las **616-00-00** hectáreas de la superficie del proyecto pudiesen mantener al año 13.39 unidad animal al año, lo cual es poco productivo. Y comparado con la exploración minera generará muchos más empleos y derrama económica en los 4 años de vigencia solicitados, es más conveniente rentar esta pequeña superficie a la exploración por el propietario, con el potencial de ser un polo de desarrollo regional y estatal en el corto plazo.
  - Lo anterior sin contar el hecho en caso que sean positivos los valores del mineral que se evalúa como para emprender un desarrollo minero, que en su caso serían tramitadas todas las autorizaciones ambientales y forestales.

Conclusión final.- Derivado de los anteriores valores es mucha más rentable para los propietarios de los predios superficiales, por concepto de rentas con los contratos con la Promovente, con la consecuente generación de empleos y derrama económica en la región por cuando menos 4 años, con

la oportunidad para los propietarios del predio de obtener otros beneficios en sus predios, que la Empresa también puede apoyar a los propietarios rurales "en especie", es decir, proporcionar otros apoyos para su actividad pecuaria como son rehabilitarles cercos, represos, caminos, etc.

e).- Uso potencial forestal del sitio:

En el **Anexo 32** se presenta el plano de la Subcuenca, en que el proyecto se ubica en un terreno solo con capacidad de uso forestal de productos de importancia domestica maderable, con criterio de condición de la vegetación aprovechable bajo (por la escasa cobertura) y extracción de los productos forestales medio (por la topografía semi-plana). Según INEGI, 1999 el **uso potencial forestal de importancia doméstico** por la precariedad de la vegetación y agreste clima seco, se muestra en la **Tabla 39**:

Tipo de uso potencial forestal (cartografía respectiva)	Valor o uso potencial	Marco de referencia	Criterios y niveles de aptitud según cartografía
100 % del área de exploración: En **NULO Uso** de potencial forestal (INEGI). Condición y extracción **clave: 01**	Sitio en LA REALIDAD en capacidad de uso forestal, **SOLO de Productos de importancia domestica** POR LA POBREZA DE LA VEGETACIÓN y extrema aridez del sitio que solo precipitan 100 mm anuales	INEGI, 1999	Condición bajo de la vegetación aprovechable: NULA (0) Y extracción de los productos forestales: alto (1). Solo por lo plano del terreno

En los **Anexos 30, 31** y **32** se presentan los usos potenciales primarios de acuerdo al INEGI, establecidos en la anterior tabla; y en los **Anexos 4** y **14**, la ubicación del proyecto fuera de Áreas Naturales Protegidas y en planos respecto a la ANP más cercana, y regiones prioritarias de apoyo a ellas, estando fuera de todas ellas.

CONCLUSIONES:

- Con referencia a los usos primarios potenciales el más compatible es el uso forestal con la exploración minera pretendida, ya que al ser una actividad de carácter temporal como establece la NOM-120 continuará siendo el terreno forestal como tal y hábitat de flora y fauna silvestre nativa; aunque limitado solo a **productos forestales de autoconsumo o importancia domestica** por la aridez del sitio, que se refleja en la escasa cobertura vegetal, solo para satisfacer las necesidades más apremiantes de autoconsumo de los propietarios rurales.

- Los usos potenciales ganadero y agrícola, también están limitados y comprometidos por las condicionantes edafológicas de suelo Regosol en 97.29% y regosol asociado a litosol en 2.23% (suelos aunque profundos con textura y estructura en extremo arenosa), ya que son "suelos secos desolados" como indica el INEGI con poca cobertura vegetal y muy escasa materia orgánica.

- Además que estos en un momento dado de pretenderse implicarían hacer cambio de uso del suelo, es por ello que la barrenación es más amigable con el ambiente, por "su naturaleza de temporalidad"; aunado a que dicha NOM-120-SEMARNAT-2020 contempla realizar acciones de prevención y mitigación de impactos y restauración.

- En el sitio también existen algunos productos forestales no maderables con potencial de aprovechamiento, pero también de importancia de autoconsumo, en los tipos de matorrales

presentes, tales como plantas para uso de ornato y medicinal; sin embargo no es el interés de la empresa más que el hábitat se conserve como tal después de la exploración minera.

- Además de lo establecido por el INEGI, que se interpreta que el agostadero natural produce poco forraje como para establecer un desarrollo pecuario en forma. Además que el establecer praderas cultivadas implicará desmonte total o cambio de uso del suelo, acciones que de ninguna forma se contemplan en el proyecto de exploración, en que la vegetación seguirá intacta y continuará con sus servicios ambientales como tal.

- Por último para dimensionar los atributos ambientales, para la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA-SAGARHPA), determina que es agostadero no tan productivo por la aridez del sitio, en que su coeficiente de agostadero son 46-00-00 Has por UA, que significa que se requiere esa superficie para mantener a una unidad animal (UA=1 vaca y su becerro antes del destete), en explotación ganadera de cría de bovinos en agostadero extensivo a lo largo del año.
  - Por lo anterior, la ocupación temporal del proyecto en una superficie de 47-43-00 hectáreas, produciría SOL0 1.03 unidad animal.
  - Y en las 616-00-00 has. del proyecto, pudiesen mantener al año 13.39 unidades animal, al año, lo cual es muy poco productivo.

- Por todo expuesto en este tema, la exploración es mucha más rentable para los propietarios de los predios superficiales, por concepto de rentas con los contratos con la Promovente, con la consecuente generación de empleos y derrama económica en la región por cuando menos 4 años.
- con la oportunidad para los propietarios del predio de obtener otros beneficios en sus predios, que la Empresa puede en especie proporcionar otros apoyos para su actividad pecuaria como son rehabilitarles cercos, represo, caminos, etc.
- Además que en caso que los resultados del mineral evaluado sean satisfactorios puede ser una Mina a futuro y un polo de desarrollo regional.

f).- Uso potencial ecoturístico

El proyecto está alejado de la costa 21 km, NO teniendo atributos de turismo de playa. El Uso eco turístico (de servicios de turismo ecológico y de aventura), se muestra en la **Tabla 40**:

Tipo de uso potencial eco turístico	Valor o uso potencial	Marco de referencia	Criterios y niveles de aptitud según cartografía
NO VALOR: En Uso paisaje y recreación	Tiene más valor la Reserva El Pinacate (ANP de carácter federal)	CONABIO	Ubicada a 49 km al Noroeste del proyecto de exploración

En subsecuentes **Anexos 30, 31** y **32** se presentan los usos potenciales primarios de acuerdo al INEGI, establecidos en la anterior tabla; y en **Anexo 4** y **14**, la ubicación del proyecto fuera de Áreas Naturales Protegidas y en planos respecto a la ANP más cercana, y regiones prioritarias de apoyo a ellas. Estando el proyecto fuera de todas ellas.

CONCLUSIONES:

1.- Con referencia a los usos primarios potenciales el más compatible es el uso forestal con la exploración minera pretendida, ya que al ser una actividad de carácter temporal como establece la NOM-120 continuará siendo el terreno forestal como tal y hábitat de flora y fauna silvestre nativa; aunque limitado solo a productos forestales de autoconsumo por la aridez del sitio, que se refleja en la escasa cobertura vegetal.

2.- Los usos potenciales ganadero y agrícola, también están limitados y comprometidos por las condicionantes edafológicas de suelo suelo Regosol en 97.29% y regosol asociado a litosol en 2.23% (suelos en extremo arenosos con capas de caliche subyacentes), que son suelos secos desolados como determina el INEGI; además que estos en un momento dado de pretenderse implicarían hacer cambio de uso del suelo, es por ello que la barrenación es más amigable con el ambiente, por "su naturaleza de temporalidad"; aunado a que dicha NOM-120 contempla realizar acciones de prevención y mitigación de impactos y restauración.

g).- **Usos cercanos al proyecto: industrial, urbano, uso suburbano y uso agrícola**

La zona en que se encuentra el proyecto en su mayoría son terrenos de matorral de zonas áridas en uso ganadero de agostadero extensivo. La **Tabla 41** muestra el uso erial y de matorral en los predios colindantes y de la región la mayoría de los siguientes usos:

Tipo de uso en el proyecto	Presencia de uso en proyecto	Marco de referencia
Uso industrial	No aplica	Las industrias más cercanas están en a 54 km en la ciudad de Puerto Peñasco, Son.
Uso urbano	No aplica	La ciudad más cercana es Puerto Peñasco 54 km
Uso urbano	No aplica	Caborca a 87 km
Uso suburbano	No aplica	El uso suburbano más cercano es la ciudad de Puerto Peñasco a 54 km
Uso agrícola	Fuera del predio	El uso agrícola más cercano en un predio localizado al Sur en 28 km
Uso forestal o erial	Mayoría de predio en estudio	La totalidad del sitio y la mayoría de los ranchos ganaderos de la región de matorrales áridos, con potencial solo de ganado caprino

Aun cuando en el **Anexo 5** de ubicación topográfica del predio, no se presenta el uso agrícola actual de algunos predios colindantes al Sur del proyecto (a 28 km aproximadamente); uso agrícola fuera del proyecto de exploración minera directa, ya que NO se propone barrenar en áreas de uso agrícola actual.

h).- **Funcionalidad del proyecto.-**

La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia del proyecto, se desglosan de forma general a continuación, porque en otros apartados de este documento se abordan más ampliamente:

- La Empresa promovente representa en este documento en forma gráfica en planos, mapas, esquemas y de forma descrita los diferentes aspectos del proyecto, así como las justificaciones específicas para la exploración minera directa, que será completamente apegada a la NOM-120-SEMARNAT-2020 vigente de la que se tiene experiencia amplia en similares exploraciones, al amparo de la anterior NOM-120-SEMARNAT-2011; en que ambas NOMs tienen el carácter de que las obras sean temporales en el terreno y; sobre todo ya establecen especificaciones, así como límites máximos y mínimos permisibles de dimensiones de las obras, de los que la Empresa Promovente tiene amplia experiencia en su aplicación.

- Se presenta el **Anexo 15** fotográfico en que se describe en cada imagen los aspectos más importantes (suelo, vegetación, ecosistema en general, etc.), y su ubicación con respecto al proyecto; así como las medidas de prevención y mitigación de impactos a aplicar durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto, que es de carácter temporal en apego a los términos de la NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración minera directa, no dejando de ser terrenos forestales.

- En los diversos planos, descripciones y justificaciones escritas en el documento y otras variadas formas, se establece en el documento como se permita ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales, que fueron identificados tanto en el Área de Influencia como en el área de afectación del proyecto de solo 7.70% de la superficie del proyecto de 616-00-00 hectáreas.

- Siendo la ocupación lenta y gradual en 4 años de 47-43-00 Has para minimizar impactos ambientales, siendo solo 11-85-75 hectáreas por año.

IV.4.3.10.- Vigencia solicitada, vida útil del proyecto

La vigencia solicitada para explorar es de 5 años, de la siguiente forma:

- 4 años de barrenación y ocupación paulatina de las 47-43-00 Has.
- El último 5º año para restauración, según el Programa de barrenación propuesto.

En este tema se especifican, en los siguientes puntos principales:

1. Estimación de la vida útil del proyecto, en este caso por el carácter de la NOM-120-SEMARNAT-2020 que la exploración es temporal, ello será valorado o solo se ajusta a la vigencia solicitada en el Informe Preventivo.
2. La Guía de elaboración de Informes Preventivos establece: *En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad.* El proyecto por lo pronto no es indefinida su vigencia, siendo acotado al tiempo propuesto de 4 años.

IV.4.3.11.- Influencia del proyecto en las comunidades cercanas

Por último dicha Guía de los Informes Preventivos establece: *Y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.*

La influencia que pudiera tener en las comunidades cercanas, sería principalmente sí pasara a la etapa de explotación, se cumplirá con los ordenamientos en materia como se establece en el anterior primer punto. Y en su caso se constituiría como un polo de desarrollo económico y como fuentes de empleo y derrama económica, para reactivar la economía del municipio y cabecera municipal de CABORCA, Sonora; cuyas actividades económicas principales están en crisis, derivado de la recesión nacional y mundial. Información del municipio que se describen a continuación (Fuente INEGI), en las siguientes **Tablas 42**:

CABORCA: INFORMACIÓN BÁSICA			
PANORAMA GENERAL			
Población, 2010	Caborca		Caborca % del Estatal
	Número	%	
Total	81,309	100.00	3.05
Hombres	41,370	50.88	3.09
Mujeres	39,939	49.12	3.02

Próxima actualización: Marzo de 2015. Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.

Indicadores Demográficos, 2020	**Caborca**
Tasa de Crecimiento Poblacional 2005-2010 (%)	3.24
% de la Población Urbana 1/	78.28
Densidad Poblacional (habitantes por kilómetro cuadrado)	7.60
Edad Mediana de la Población (años)	25

1/: Porcentaje de la población total que reside en localidades con 2,500 o más habitantes.

Próxima actualización: Marzo de 2015. **Fuente:** INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.

Vivienda, 2020	**Caborca**	**Caborca % a nivel Estatal**
Viviendas Particulares	21,330	3.03
Promedio de Ocupantes por Vivienda	3.72	NA
% de Viviendas con Computadora	35.20	2.80
% de Viviendas con Piso Diferente de Tierra	94.89	3.05
% de Viviendas con Agua entubada 1/	97.71	3.07
% de Viviendas con Drenaje 2/	86.90	2.93
% de Viviendas con Energía Eléctrica 3/	98.42	3.05

1/ Dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno, de llave pública o hidrante, que acarrean de otra vivienda contigua. **2/** Red pública, fosa séptica, tubería que va a dar a una barranca o grieta, tubería que va a dar a un río, lago o mar.3/ De la red pública dentro de la vivienda. Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020:

Educación Ciclo Escolar 2019 - 2020	**Caborca**		**Caborca % del Estatal**
	Número	%	
Escolaridad Promedio en el año 2010 (años de estudio)	8.5	Na	Na
Instituciones de Educación Media Superior	9	Na	3.73

Alumnos Inscritos en Educación Media Superior	2,876	Na	2.91
Egresados de Educación Media Superior	1,681	Na	2.68
Instituciones de Educación Superior	2	Na	2.26
Alumnos Inscritos en Educación Superior	1,761	Na	2.00
Egresados de Educación Superior	288	100.00	2.20
Ciencias de la Salud	18	6.25	3.10
Ciencias Sociales y Administrativas	162	56.25	2.80
Ingeniería y Tecnología	36	12.50	1.00
Ciencias Agropecuarias	72	25.00	2.90

Fuente: INEGI y Gobierno del Estado de Sonora, Anuario Estadístico de Sonora, 2020. Secretaría de Educación y Cultura.

Infraestructura Industrial y de Servicios	**Caborca**
Longitud de la Red Carretera Federal 2009 (Km.)	92.2
Longitud de Líneas Eléctricas (km.)*	3,059
Parques Industriales Privados (2020)	1

Turismo, 2020	**Caborca**
Establecimientos de Hospedaje	18
% de Hoteles de 3 a 5 Estrellas	25.7
Restaurantes y Cafeterías	11
Bares y Centros Nocturnos	4
Agencias de Viajes	3
Centro de convenciones	1

*/ Datos de 2020. Comprende los municipios de Caborca, Altar, Atil, Pitiquito, Sáric, Oquitoa y Tubutama.

a).- Servicios:

Medio de comunicación:

La Ciudad de Caborca cuenta con servicio telefónico a través de la compañía Telmex, así como de las compañías que ofrecen servicio de larga distancia, así mismo cuenta con gran cobertura de servicio telefónico vía satélite (telefonía celular), sistema de televisión de cable, radio AM y FM, etc.

Medios de transporte:

Por la importancia de este Municipio, se cuenta con una red ferroviaria con dos paradas del tren por día, además de varias corridas de autobús con recorridos diarios; entre otras, teniendo corridas que comunican hacia los puntos más importantes del estado, así como al Norte y Sur del país.

En cuanto a su infraestructura carretera, si bien en los últimos años se modernizó, pavimentándose hasta la cabecera municipal, que comunica a la ciudad con la carretera Santa-Ana – Caborca y con el

estado y el resto del país; el resto del municipio solo cuenta con caminos vecinales de terracería y la carretera estatal Caborca - Puerto Peñasco.

Se cuenta con tres pistas de aterrizaje de 900, 800 y 700 m. la primera en "La Loma", la segunda en "El Represo" y la tercera en "El Tiro".

Servicios públicos:

El servicio de agua potable se proporciona a 14,741 viviendas habitantes lográndose con ello una cobertura del 90%, aunque con algunas deficiencias, debido a lo obsoleto de la red.

El servicio de alcantarillado presenta una cobertura de 11,333 viviendas, cubriendo el 69.2%.

El servicio de electricidad se encuentra con una cobertura 15,810 viviendas cubriéndose un 96.5%, tanto en la cabecera municipal como en las comunidades, existe una deficiencia en la cobertura de alumbrado público.

Centros Educativos:

Al inicio del ciclo escolar 2002 - 2003, el municipio contaba con 131 planteles con 776 aulas de los diferentes niveles educativos atendiendo con ello a 19,436 alumnos

Centros de salud:

Al 31 de diciembre de 2003 el Municipio de Caborca, contaba con 10 unidades médicas en servicio, de las cuales 8 son de consulta externa y 2 son de hospitalización general.

Vivienda:

En el Municipio de Caborca, hay un total de 16,474 viviendas habitadas, integradas en su gran mayoría por una a siete personas. El material de construcción más común es el adobe, tabique, ladrillo, block, cemento y concreto, así como madera y estructura metálica.

Así como existen familias que cuentan con casas amplias que datan de la fundación de la ciudad, también se encuentran viviendas que solo tienen uno o dos habitaciones, utilizando una para dormitorio y la otra como sala-cocina-comedor.

Zonas de recreo:

En el Municipio existen áreas de recreo, sin embargo, cerca o dentro del área del proyecto no se encuentra ninguna área o infraestructura considerada de recreo.

b).- Actividades económicas

Agricultura y Ganadería:

La superficie total del Municipio asciende a 3 mil 764.26 kilómetros cuadrados, de los cuales, 4,440 has., se dedican a las actividades agrícolas distribuidas de la siguiente manera: 3510 has., son de riego de las cuales 750 has., son tierras ejidales, 1162 has., de la pequeña propiedad y 1598 has., a colonos; de temporal 930 has., distribuidas de la siguiente manera: 450 a tierras del ejido 400, a la pequeña propiedad y 80 has., a colonos.

La actividad pecuaria, por su parte, es fundamentalmente de tipo extensivo y se realiza en una superficie de 350 mil hectáreas, siendo la ganadería bovina la de mayor explotación con 18,609

cabezas, en la zona Noroeste predomina la ganadería de caprinos por la más escasa cobertura vegetal.

Minería:

En el Municipio de Caborca se ubican las Minas La Herradura, Noche Buena y El Chanate que han generado importantes fuentes de empleo y desarrollo para la región.

Comercio y Servicios:

En el Municipio de Caborca, el sector comercio y abasto se considera que la infraestructura existente es suficiente para atender la demanda de la población. Además de los establecimientos comerciales particulares establecidos cuenta con 16 tiendas DICONSA, 3 instalaciones en centros de almacenamiento como Agropecuaria Herson, CEDASA y la SOCOADA:

Turismo:

Solo existe un poco de turismo rural en muy baja escala y en la misma ciudad de Caborca. Cuenta con 12 establecimientos de hospedaje, con 413 cuartos disponibles y con 25 agencias de viaje.

IV.4.3.12.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NOM-120-SEMARNAT-2020

EN EL **ANEXO 2** SE PRESENTA LA VINCULACIÓN DE LOS CONSIDERANDOS, DEFINICIONES Y NUMERALES DE LA NOM-120 CON EL PROYECTO, EN QUE SE APLICARÁN AL PIE DE LA LETRA EN LA EXPLORACIÓN MINERA.

CAPITULO V

V.- LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN;

V.1.- METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

En el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, para la identificación de impactos ambientales se utiliza el método de la "Lista de Chequeo" que permite reconocer aquellas acciones del proyecto que impactan e impactarán sobre el entorno y los elementos ambientales que se verán afectados por dichas acciones del proyecto. Con ello se discriminan las acciones del proyecto y elementos ambientales que no tienen relación con el proyecto en cuestión.

Adicionalmente, se usará la técnica de las Matrices de la Interacción, que facilita la evaluación de las acciones de un proyecto sobre el entorno, permitiendo reconocer las interacciones acción proyecto-elemento ambiental, bajo la clasificación de Lista de Chequeo (Arroyo, S.C.-P; 2007), lo que permite descartar la acciones que tendrán efectos significativos sobre el ambiente.

Esta técnica da el soporte para proceder a la descripción de los impactos ambientales importantes mediante indicadores.

La guía de elaboración de Informes Preventivos establece:

- Para establecer cuándo es relevante un impacto, se utilizan como mínimo los criterios de magnitud, duración, intensidad e importancia.
- Si el promovente considera necesario añadir otros criterios, deberá especificarlos.
- Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, identificar y describir los posibles impactos ambientales que se generarían por la realización de la obra o actividad.

V.1.1.-IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología de la "Lista de Chequeo" es muy simple (Arroyo, S.C.-P; 2007), por lo que se utiliza para evaluaciones preliminares y sirven primordialmente para identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos.

La forma de realizarse es práctica, se identifican sobre una lista de acciones del Proyecto, en que se determinarán las interacciones relevantes con los elementos del entorno, tanto biótico como abiótico, ya sea por medio de la descripción o también a través del uso de alguna escala o cualquier otro índice sencillo.

Una lista típica debe incluir al menos los siguientes campos: suelo, agua, flora, fauna, uso de suelo, social, servicios ambientales que brinda al medio la vegetación forestal, principalmente. Para efecto de la determinación e identificación de impactos para el Proyecto "Norteños-Soledad" se seleccionó el método de listas de control dado que es fácilmente identificable lo siguiente:

En seguida se desglosan las acciones del proyecto que incidirán sobre el entorno.

a).-ACCIONES DEL PROYECTO

1. ACTIVIDADES PREPARATORIAS

a) Informe Preventivo
b) Autorización

2.- PREPARACIÓN DEL SITIO

a) Trazo de la obra
b) Contratación de personal
c) Arrendamiento de equipo y maquinaria para caminos
d) Rehabilitación y limpieza de algunos tramos de caminos de acceso

3.- CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

a) Arrendamiento de equipo y maquinaria
b) Instalación equipo barrenación
c) Barrenación
d) Extracción y Acopio de muestras
e) Transporte y Análisis de muestras

4.- ABANDONO DEL SITIO

a) Retiro de maquinaria y equipo
b) Cierre de caminos y orificios de barrenación
c) Programa de restauración ambiental.

b).-Identificación de la lista de factores y componentes ambientales más relevantes

Tabla 43.- Lista de componentes ambientales a proteger:

Componente del Sistema Ambiental	Posible efecto sobre el componente ambiental	Medidas a implementar
Atmósfera	Contaminación por emisión de partículas suspendidas	Se contemplan medidas y se respetará la NOM-específica y lo contemplado en Informe Preventivo.
	Contaminación por emisión de gases por vehículos	Idéntico a anterior
	Perturbación por generación de ruido	Idéntico a anterior
Vegetación	Disminución de la cobertura vegetal	Idéntico a anterior
	Afectación de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2025	Idéntico a anterior

Fauna	Probable pérdida de individuos	Idéntico a anterior
	Afectación de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2025	Idéntico a anterior
	Perturbación del hábitat	Idéntico a anterior
Suelo	Pérdida de suelo	Idéntico a anterior
	Modificación de la estructura del suelo	Idéntico a anterior
	Acumulación de residuos orgánicos e inorgánicos	Idéntico a anterior
Social	Generación de empleos	Idéntico a anterior
	Modificación de la calidad de vida de la población	Idéntico a anterior
	Más presencia de caminos de acceso local	Idéntico a anterior
Paisaje	Modificación del entorno paisajístico (vistas del desierto con más camino)	Idéntico a anterior

Tabla 44.- Partículas emitidas a la Atmósfera

Equipo	Etapa	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Perforadora	Barrenación	De 1 hasta 4 años	12	CO+CO2 promedio 8.7	Diésel
Pick-up	Ambas	De 1 hasta 4 años	12	CO+CO2 promedio 8.5	Gasolina
Bulldozer	Camino	3 meses	12	CO+CO2 promedio 8.8	Diésel

Justificación.- Los pocos ruidos, en su caso generados serán disipados fácilmente por estar el proyecto en áreas abiertas de matorral natural y lejano de la ciudad de Puerto Peñasco a 67 km y Caborca a 91 km, siendo muy pocos los efectos en la población urbana local, siendo suficientes distancias como para disipar los ruidos en la atmósfera y sean mínimos sus efectos.

Los vehículos automotores tendrán el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo que se aplicará a la maquinaria y vehículos que transiten por el sitio, para que cumplan con los niveles establecidos, cumpliendo con los siguientes numerales con la verificación de acciones del programa de supervisión (**Anexo 20**), en respeto a la **NOM-041-SEMARNAT-2015**, en sus numerales siguientes:

Las 2 tablas siguientes numeradas como **45**, destacan los componentes del ecosistema y la estimación de sus interrelaciones con las principales acciones de la exploración minera. Las siguientes tablas muestran las interrelaciones, **Tabla 45**:

ACTIVIDAD	ABREVIATURA
Transporte o Movimiento de material	TDM
Desmonte	DM
Despalme	DP
Barrenación	B

Desplante de plantillas	DES
Contratación de personal	CP

Tabla 45:	**FACTORES**		**COMPONENTES**	**TDM**	**DM**	**DP**	**B**	**DES**	**CP**
Medio físico	Geomorfología		Relieve (topoformas)		X	X	X	X	
	Suelo		Características físicas		X	X	X	X	
			Características químicas	No serán modificadas las características físicas y químicas					
			Erosión		X	X	X	X	
	Aire		Calidad del aire		X	X	X	X	
			Confort sonoro		X	X	X	X	
	Hidrología superficial		Patrón de drenaje	No lo modificará, por la escasa pendiente del terreno, será mínimo el corte de suelo					
			Uso actual	Seguirá siendo uso forestal y refugio de fauna					
			Sedimentación	No habrá sedimentos importantes aguas abajo					
	Hidrología Subterránea		Calidad del agua	La generación de agua en calidad y cantidad seguirá siendo la misma en la cuenca.					
			Recarga de acuíferos	La generación de agua en calidad y cantidad seguirá siendo la misma en la cuenca.					
			Cambios en el nivel	Seguirá siendo el mismo					
	Paisaje		Degradación del paisaje		X	X	X	X	
			Calidad –paisajística		X	X	X	X	
Medio biótico	Forestal	Principalmente: Matorral Desértico Micrófilo y Matorral Sarcocaule	Cobertura		X	X	X	X	
			Diversidad		X	X	X	X	
			Abundancia		X	X	X	X	
			Especies con estatus		X	X	X	X	
			Especies comerciales		X	X	X	X	
	Fauna:		Cambio en distribución	X	X	X	X	X	
			Movilidad de especies	X	X	X	X	X	
			Riqueza de especies		X	X	X	X	
			Abundancia	X	X	X	X	X	
			Especies comerciales	X	X	X	X	X	
	Flora:		Abundancia	X	X	X	X	X	
			Riqueza de especies		X	X	X	X	
			Especies en la NOM-059		X	X	X	X	

Aspecto Socio-económico	Economía y empleo	Generación de empleo						X
		Economía local						X
		Economía regional						X
		Construcción caminos	X	X	X	X	X	X
		Mayor acceso humano a las tierras silvestres y otras áreas naturales, por la creación de nuevos caminos	X					

c).- Lista de valoración de impactos ambientales en exploración minera directa. Tabla 46:

Impacto	Efecto	Grado de Afectación o modificación	Forma de mitigarlo ó justificación
IMPACTOS A LA BIODIVERSIDAD			
Protección de la Biodiversidad	*Preservación de las condiciones del ecosistema*	Poco significativa al remover vegetación solo efímera o no perenne	Habrá trazo previo de caminos y planillas a sitios con menor cobertura. Se rescatará las especies de flora y fauna más valiosas que además son las más comunes y abundantes de cuenca y mayoría de tipos de vegetación de Sonora
Flora nativa: Inicio Rescate: remosión de plantas	*Estrés en plantas por ruptura de raíces y deshidratación*	De fuerte a medio según la rusticidad de las especies	Será muy poco rescate por el trazo previo. Con replante inmediato, riego abundante, aplicando ferti-enraizador se revierten los efectos. Se tiene experiencia en rescates de especies similares
Perdida de parte del deme genético	*Se pierde un poco porcentaje, si no se aplicase el rescate*	Poco significativo	El máximo porcentaje posible de las especies será dejado en pie con trazo previo a sitios abiertos. En caso extremo reubicados vegetales, sobre todo aquellos más jóvenes y vigorosos. Solo en el trazo de caminos y planillas
Fauna silvestre: Inicio preferentemente con ahuyentamiento de fauna	*Estrés en fauna por presencia humana*	De casi nulo a Leve.	Se dará preferencia al ahuyentamiento temporal (se capacitará al personal en ello). Su sola presencia ahuyentará mayoría de fauna. Tránsito de vehículos lento y gradual. Especies rescatadas continuarán sus aportes al medio, en su nuevo sitio.
Captura y liberación de fauna de lento desplazamiento	*Estrés por ser atrapados por ser humano*	De fuerte a moderado	Serán reubicados lo más inmediato posible, para disminuir el estrés en las especies, sobre todo aquellas que representen peligro para el personal de campo
Biodiversidad de microorganismos y larvas de	*Probable pérdida de parte del deme genético de las*	De insignificante a poco significativa. Sitios con más	Los mayores aportes de nitrógeno como nutriente están en atmosfera, que a través de micorrizas se fijan al

insectos del suelo	*variedades benéficas.*	cobertura vegetal serán respetados que es donde suceden estos fenómenos naturales	suelo. Aunque no se rescatará el suelo, en sitios que existe más presencia de microorganismos, continuará siendo la misma, como son en donde existe poco mayor cobertura vegetal perenne, dentro de la carencia del sitio (cobertura perenne menor a 20%). En proyecto 14.1%.
IMPACTOS AL SUELO Y LA MITIGACIÓN NATURAL DE LA EROSIÓN			
Probable Pérdida del suelo por la apertura de caminos y planillas	*Probable erosión, por remoción de suelo y pérdida de cubierta vegetal.*	Poco significativa, por estar el proyecto zona de suelos arcillo-calichosos que estos suelos geológicamente son poco desarrollados y poco fértiles con y sin el proyecto	Las plantas continuarán en su mismo sitio la mayoría y retendrán suelo y humedad, contribuyendo sus aportes al hábitat de fauna. No se justifica el rescate de suelo, porque en la mayoría de sitios no existe un "horizonte A" fértil formado, siendo solo caliche y suelo pedregoso hasta 3 metros ó más, en la capa superficial
Regulación de erosión por cubierta de vegetación y formación de suelo fértil	*Estabilización o aportación de elementos que inciden en protección del suelo y formación de suelos y nutrientes*	Casi Nula	Muy poca la generación de nutrientes como todos los suelos de zonas áridas, además que rescate vegetal apoyará a ello y con la cobertura vegetal reubicada será protegido el suelo en otros sitios. La arena y suelo arcillo-calichoso en estos ecosistemas hay vastos volúmenes, que por la dinámica de tolvaneras del desierto son suelos jóvenes inestables, de baja presencia y poca generación de materia orgánica.
Protección y recuperación de suelos	*Formación y retención de suelos*	De insignificante a poco significativa	Porque es suelo arcillo calichoso y muy poco aporta a materia orgánica, como mayoría de suelos de z. áridas. La arena, arcilla y caliche son de origen inorgánico (poco fértil) y las partículas de suelo más importantes es el limo y residuos orgánicos que imprimen fertilidad al suelo (estos últimos presentes en muy mínima cantidad)
IMPACTOS EN DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA O LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN			
Mas arrastre de suelos y erosión	*Mayor cantidad de azolve de drenes naturales por obra*	De insignificante a poco significativa	Derivado de la escasa lluvia anual de 90.6 mm promedio anuales no existe este riesgo. Además que se los caminos y planillas respetarán el patrón hídrico local, sin interrumpir el flujo de la poca agua pluvial hacia drenes naturales adyacentes, para continuar el ciclo hidrológico
Menos capacidad de infiltración de	*Menor capacidad de infiltración de agua*	De insignificante a poco significativa	El suelo arcillo-calichoso en extremo, tiene gran capacidad de infiltración, la poca superficie del proyecto en poco

agua subterránea en la cuenca	*subterránea*		incidirá en disminuir la infiltración, además que mayoría del suelo no será sellado con cemento ni pavimento, en la poca superficie de caminos y planillas a ocupar temporalmente, que serán de terracería normal, evitando su compactación con el transito mínimo necesario.
Menos capacidad de recarga y retención de agua superficial	*Menor recarga de depósitos superficiales de agua en cuenca*	De insignificante a poco significativa	Por el suelo arcillo- calichoso, extrema aridez de la zona y poca lluvia estacional, no existen cuerpos de aguas permanentes de recarga de acuífero. La mayoría de la humedad la absorben las plantas o se evapora

d).- Valoración de servicios ambientales que seguirán intactos con la implementación del proyecto de exploración minera:

Se hace una valoración por separado de cada servicio ambiental que brinda la vegetación en el medio natural, los cuales los muestra la **Tabla 47**:

Servicio Ambiental	Aportación	Grado de Afectación o modificación	Justificación y forma de amortiguar la afectación
Producción de Agua en la cuenca	En Calidad y Cantidad	De insignificante a poco significativa	Porque llueve solo 150 mm promedio anuales y porque implica remoción de vegetación solo de especies efímeras y anuales
La Captura de Carbono	Con la biomasa vegetal captura de carbono	Nula afectación	La mayoría de especies perennes continuarán con este servicio ambiental en su mismo sitio, por el trazo previo a sitios sin vegetación. Aun las pocas especies que se reubiquen en su nuevo sitio continuarán con la captura de carbono.
Reducción de polvos y captura de polvos con follaje	Con la biomasa vegetal captura de polvos suspendidos en el aire	Nula afectación	Igual a la anterior justificación
Producción de oxígeno	Aporte del ciclo de fotosíntesis, principalmente, no tanto de generación de oxígeno.	De insignificante a poco significativo impacto	Lo realizan las plantas de hoja ancha y más particularmente las algas marinas del cercano mar de Cortés y Océano Pacifico, no tanto las especies de hoja chica.
Captura de contaminantes	Continuarán las mismas plantas en su sitio capturando los pocos contaminantes suspendidos en el aire; por estar lejos de fuentes de emisión, para sus aportes de Fito-	De insignificante a poco significativa modificación	Las plantas en su mayoría continuarán en su mismo sitio. Y aun las rescatadas que continuarán con este servicio ambiental en el medio natural. El proyecto está en ambiente prístino alejado de contaminantes fuertes, solo

	remediación, barreras naturales, indicadores ambientales en el medio, etc.		agroquímicos (que cumplen con las NOMs aplicables) de algunos campos agrícolas cercanos.
Amortiguamiento de fenómenos naturales	Disminución del efecto de huracanes y tormentas tropicales erosión, retención de suelo y humedad.	Poco significativo el impacto a la vegetación	Las plantas perennes continuarán la mayoría en sus sitios, retendrán suelo y humedad y en su caso disminuirán el efecto de estos fenómenos en cada verano
Regulación climática	Estabilización o aportación de elementos que inciden en el micro-clima local	Nula afectación	Muy poco impacto porque la mayoría de vegetación perenne permanecerá en su sitio, además que habrá muy rescate vegetal
Protección de la diversidad	Preservación de las condiciones del ecosistema hábitat de fauna.	Poco Significativa	Porque la mayoría de vegetación perene permanecerá en su sitio Se rescatará y las especies flora y fauna que son abundantes en la cuenca y mayoría de tipos de vegetación árida de Sonora
Protección y recuperación de suelos	Formación y retención de suelos	De insignificante a poco significativa modificación	Porque suelo arcillo-calichoso muy poca M.O. aporta como mayoría de suelos de z. áridas
Paisaje y Recreación	Proporciona paisaje árido típico de la zona, con cactus columnares	Poco significativa la modificación del paisaje	El ANP El Pinacate lo supera y existen vastas regiones en toda subcuenca de similar paisaje

e).- Diagnóstico Ambiental:

En el presente documento se desarrollado un análisis sobre las condiciones ambientales del Área de Influencia (AI), remitiendo las conclusiones que justifican el estado de deterioro y/o conservación de ecosistema en donde incidirá el proyecto. Se concluye lo siguiente:

1. El proyecto de exploración minera directa se encuentra en un Ambiente prístino, bajo condiciones naturales de su vegetación y de las condiciones naturales similares a los ranchos ganaderos de la región que además del uso de agostadero extensivo con moderada a poca carga animal; tienen intrínseco el uso como refugio de flora y fauna silvestre, en los tipos de vegetación ya descritos.
2. El Área de influencia del proyecto, ya fue descrita a nivel cuenca y subcuenca hidrológica, no existiendo en el predio más que el uso descrito en el punto anterior. Estando lejos de centros industriales importantes y de fuentes de contaminación considerables. Cerca del proyecto (fuera del predio) existen siembras de forraje a 28 km al sur (que no interactúa con el proyecto) en que se usan ocasionalmente **fertilizantes** que son biodegradables y amigables con el ambiente, ya que cumplen con las regulaciones y NOMs aplicables en materia de agroquímicos.

CAPITULO VI

VI.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO, POR EL PROFESIONISTA Y EMPRESA PROMOVENTE QUE LO SUSCRIBEN.

Se manifiesta que no aplican condiciones adicionales relevantes, por la naturaleza del proyecto, que se aplicará en base a las acciones de exploración contempladas en los términos y condicionantes de la multicitada NOM-120-SEMARNAT-2020 de exploración minera directa.

Para la sustentabilidad del ecosistema y respeto casi total del mismo ya fueron planteadas las diversas acciones de compensación al término del proyecto y sobre todo las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales en las diversas etapas que comprende la exploración. Explicando y desarrollando las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas del sitio proyecto, en que la vegetación forestal en su conjunto continuará brindando sus importantes aportes al medio natural con sus diversos servicios ambientales.

Se **adjuntan** múltiples **anexos** a este Informe Preventivo, los planos de localización, fotos del área y estructura de la vegetación, copias de documentos legales, planos de detalle y arreglo general del proyecto, ubicación en la correspondiente carta topográfica escala 1:50,000 y diversas cartas temáticas 1:250,000. Así como otros documentos técnicos probatorios.

Elaborado Por: Consultor Técnico Forestal con Registro Forestal Nacional No. 257 (SEMARNAT), como persona física: Prestador de Servicios Técnicos Forestales y ambientales.

_____

Ing. Pedro Guillermo Covarrubias Díaz

Responsable Técnico Forestal y Ambiental

Se **anexa copia** del oficio de constancia de inscripción en el RFN, expedido por el Director General Forestal de la SEMARNAT, al profesionista como prestador de servicios técnicos forestales, así como otras acreditaciones técnicas del consultor.

Otras acreditaciones técnico-legales del consultor forestal (**Anexo 11**):

- Acreditación como Auditor Técnico Preventivo en manejo forestal de ecosistemas de zonas áridas y semiáridas (autorización 08/DG, inscrito en RFN como ATF No. 02 tipo UA; Libro SONORA, Volumen 1, de fecha 30/10/2006.
- Acreditación o Registro del Consejo Regional para la Restauración y Conservación de Suelos del estado de Sonora No.:12.
- Acreditación de la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT como Responsable Técnico de manejo de flora y fauna silvestre Folio No. 54.
- Registro Federal de Contribuyentes, como persona física: CODP670328-8C1

CAPITULO VII Índice de Anexos del Informe Preventivo

Anexo 1.- Pago derechos por recepción, evaluación y dictamen del Informe Preventivo

Anexo 2.- Vinculación del proyecto con TODOS Considerandos, Definiciones y Numerales de la NOM-120-SEMARNAT-2020.

Anexo 3.- Plano de vías de acceso al Proyecto.

Anexo 4.- Planos de ubicación del Proyecto en contexto Municipal y Estatal. Y respecto a Áreas Naturales Protegidas

Anexo 5.- Plano de ubicación del Proyecto en la correspondiente cartografía escala 1:50,000.

Anexo 6.- Plano de las planillas propuestas y de las superficies del Proyecto.

Anexo 7.- Copia Documentos de propiedad o posesión del predio superficial donde se realizará la exploración

Anexo 8.- Copia del acta constitutiva de la Empresa promovente.

Anexo 9.- Copia del R.F.C. de la Empresa promovente.

Anexo 10.- Poder del representante de la Empresa, CURP y credencial del IFE.

Anexo 11.- Acreditaciones del técnico Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

Anexo 12.- Programa de supervisión para control y aplicación de las medidas de protección de acuerdo a la NOM-120

Anexo 13.- Planos de la ubicación del Proyecto en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

Anexo 14.- Plano de Ubicación del Proyecto respecto a Regiones Prioritarias y Áreas Naturales Protegidas

Anexo 15.- Imágenes Fotográficas que ilustran la Vegetación y elementos naturales del sitio del Proyecto.

Anexo 16.- Plano de tipos de vegetación natural a nivel del sitio

Anexo 17.- Criterios sobre mantos acuíferos importantes en subsuelo del Proyecto. CARACTERIZACIÓN DE SUBCUENCA

Anexo 18.- Plano de ubicación del Proyecto en tipos de vegetación a nivel Subcuenca d.

Anexo 19.- Plano de Tipos de vegetación natural a nivel Provincia Fisiográfica dentro del territorio estatal

Anexo 20.- Plano de ubicación del proyecto a nivel Cuenca Hidrográfica.

Anexo 21.- Plano de ubicación del Proyecto en la Subcuenca Hidrográfica.

Anexo 22.- Plano de tipos de suelo del Proyecto a nivel Proyecto (incluye el tipo de climas).

Anexo 23.- Tipos de suelo a nivel Subcuenca Hidrográfica y ubicación del Proyecto.

Anexo 24.- Plano de Evapotranspiración, Tipo de clima y déficit de agua anual en Subcuenca

Anexo 25.- Ficha técnica y descripción del principal aditivo del Proyecto (bentonita y lodos de perforación).

Anexo 26.- Imágenes de rescate de flora y fauna en ecosistemas similares, que acreditan experiencia de empresa

Anexo 27.- Plano de ubicación topográfica del Proyecto a nivel de la Subcuenca hidrográfica.

Anexo 28.- Plano de ubicación del Proyecto en la provincia fisiográfica correspondiente, a nivel Subcuenca

Anexo 29.- Ubicación de México y su riqueza biológica en la región Neártica y Neotropical.

Anexo 30.- Plano de Uso potencial agrícola en la carta correspondiente del INEGI a nivel subcuenca y del sitio.

Anexo 31.- Plano de Uso potencial ganadero del sitio; y, a nivel subcuenca.

Anexo 32.- Plano de Uso potencial forestal del sitio; y, a nivel subcuenca