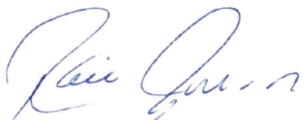
I. **Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.

IV. **Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA



VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA-10-2021-SIPOT-2T-ART69, en la sesión celebrada el 15 DE JULIO de 2021.
Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_10_2021_SIPOT_2T_ART.69.pdf

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Delegación Baja California

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Modalidad Particular

Sector Minería, Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

"Exploración y Explotación de Minerales Metálicos en la Región de Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California."

Promovente:

Minera GIJ, S.A. de C.V.

CONSULTA PÚBLICA

Ensenada, Baja California, a 05 de enero de 2021.

Contenido

página

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental 1

I.1 Proyecto 1

I.1.1 Nombre del proyecto 4

I.1.2. Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa. 4

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o en meses. 4

I.1.4. Presentación de la documentación legal. 4

I.2 Promovente 5

I.2.1. Nombre o razón social. 5

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente. 5

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal. 5

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal. 5

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 5

I.3.1. Nombre o razón social. 5

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 5

I.3.3. Nombre del Responsable técnico del estudio. 5

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio. 5

II. Descripción del Proyecto 6

II.1 Información del proyecto. 6

II.1.1 Naturaleza del proyecto. 6

II.1.2 Selección del sitio. 7

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización. 10

II.1.4 Inversión requerida. 15

II.1.5. Dimensiones del proyecto. 15

II.1.6. Uso actual de suelo. 17
II.1.7. Urbanización de área y descripción de servicios requeridos. 19
II.2 Características particulares del proyecto. 20
II.2.1. Programa general de trabajo. 21
II.2.2. Preparación del sitio. 27
II.2.3. Construcción de obras mineras 28
II.2.4. Construcción de obras asociadas o provisionales 30
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento. 31
II.2.6. Etapa de abandono del sitio (posoperación) 32
II.2.7. Utilización de explosivos 32
II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 32
II.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. 35
II.2.10. Otras fuentes de daños 36
III. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación de uso de suelo. 37
III.1 Planes y Programas Nacionales y Estatales 38
III.2 Análisis de los instrumentos de planeación. 69
III.3 Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 80
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto. Inventario ambiental. 87
IV.1 Delimitación del Área de Estudio. 87
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental. 89
IV.2.1. Aspectos abióticos 90
IV.2.2. Aspectos bióticos 105
Descripción del hábitat 114
Importancia relativa al uso 115
IV.2.3. Paisaje 122

IV.2.4. Medio socioeconómico 123
IV.2.5. Diagnostico ambiental 126
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. 128
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 130
V.1.1. Indicadores de impacto 131
V.1.2. Criterios y metodologías de evaluación. 132
V.1.2.1. Criterios 132
VI.1.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. 133
V.1.3. Impactos Ambientales. 134
VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales. 150
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. 150
VI.2 Impactos Residuales 155
VII. Pronósticos ambientales y evaluación de alternativas 157
a. VII.1 Pronóstico del escenario 157
VII.2 Programa de vigilancia ambiental. 158
VII.3 Conclusiones. 163
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores 165
VIII.1. Formatos de presentación 165
VIII.1.1. Planos definitivos 165
VIII.1.2. Fotografías 165
VIII.1.3. Videos 165
VIII.1.4. Listas de flora y fauna 165
VIII.2. Glosario de términos 165
VIII.3 Bibliografía consultada 170

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

El promovente pretende realizar actividades de exploración y explotación minera en un lote con superficie total de 100-00-00.00 Ha (cien hectáreas, 1,000,000.0 m²) ubicado entre las localidades de Punta Cabras y Punta San Isidro, quedando al norte del Ejido Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California. El predio colinda al norte con la localidad de Punta Cabras, al suroeste con el Océano Pacifico, al Sur con Punta San Isidro y al Oeste con parte de la Cañada El Burro (Figura 1).

El título de concesión del lote minero El Tepustete (No. 223229) comprende un total de 100-00-00 Ha. El proyecto de exploración consiste en realizar obras y trabajos en el terreno con el objeto de identificar depósitos de minerales, al igual que cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables, en puntos seleccionados dentro del lote minero Mina El Tepustete, siempre dentro de los límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011. Cada método o actividad de exploración generará muestras geológicas cuyo contenido será llevado al laboratorio externo (no forma parte de este proyecto). La cantidad de material pétreo a extraer en cada sitio será siempre menor o igual a la que establece como límite la NOM-120-Semarnat-2011. Después de tomar las muestras, el material sobrante se regresará al terreno de donde fue extraído. Los equipos de exploración llegarán a cada sitio seleccionado siguiendo un "protocolo de acercamiento a los sitios de trabajo" muy detallado, supervisado por una cuadrilla de vigilancia ambiental. Es importante aclarar que los desmontes de vegetación, derribo de plantas y la remoción de suelo por concepto de trazo de brechas y caminos será mínimo, siguiendo estrictamente los criterios, especificaciones, metodología y límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011 para este concepto. Las aproximaciones a los sitios de exploración se realizarán mediante vehículo tipo pick-up o camión mediano de redilas en el que se transportarán los equipos y herramientas, el resto de la aproximación se hará a pie hasta los sitios de trabajo. La cuadrilla de vigilancia ambiental trazará la mejor ruta para evitar daños innecesarios. El paso de los vehículos será en una misma línea para la ida y para el regreso. Al finalizar el trabajo en cada sitio se aplicará el protocolo de limpieza y se iniciará el proceso de recuperación o restauración. El sitio que comprende este

lote minero presenta vegetación forestal del tipo matorral rosetófilo costero en buen estado de conservación (Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000 Ensenada H11-2). El predio se caracteriza por tener pendientes bajas atribuyendo un relieve casi en planicie, por lo que su sistema hidrológico no es muy complejo y no presenta escurrimientos superficiales significativos. En el predio no se registra actividad productiva actual alguna salvo algunos parches de agricultura de temporal sobre la que crece vegetación secundaria. Por otro lado, el proyecto minero ha incorporado un amplio programa de prevención y mitigación de impactos, iniciando con un programa de rescate y reubicación de especies protegidas que se aplicará sobre el área seleccionada para efectuar el CUSTF.

La exploración minera será realizada en la totalidad del polígono que comprende el lote minero El Tepustete. De de la superficie total del polígono de exploración, que son 100-00-00.00 Ha, se ha destinado un predio de 149,600.00 m² (14-96-00.00 Ha) como primera etapa de explotación, que corresponde al 14.96 % de la superficie total y ha sido delimitada para la integrar la solicitud de cambio de uso de suelo mediante Estudio Técnico Justificativo que se entregará en gestión separada. El proyecto tiene un horizonte de al menos 20 años para las actividades de exploración y de seis años para el desarrollo de la primera etapa de explotación. Se prevé que se irán desarrollando nuevos frentes de explotación para los cuales se solicitará en su momento el cambio de uso de suelo correspondiente.

Como parte de la primera etapa de aprovechamiento, que se somete a autorización mediante este documento, se destinarán 149,600.0 m² como áreas de aprovechamiento, campamento, almacén de minerales, área de trituración y caminos, de acuerdo con la siguiente tabla:

Superficie destinada a explotación	Área (m²)	%
Área de aprovechamiento	88,400.0	59.09%
Área de campamento	10,000.0	6.68%
Almacén de mineral	19,200.0	12.83%
Área de trituración	27,400.0	18.32%
Caminos	4,600.0	3.07%
Total	149,600.0	100.00%

Figura 1. Macro localización del proyecto, Delegación Eréndira, Ensenada Baja California.

I.1.1 Nombre del proyecto

Exploración y explotación de minerales metálicos en la Región de Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California.

I.1.2. Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

El polígono donde se pretende realizar exploración y explotación de minerales metálicos se encuentra ubicado entre las localidades de Punta Cabra y el Ejido Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California, a 87 kilómetros al sur de la Ciudad de Ensenada por la Carretera Federal No. 1 Transpeninsular tomando la desviación hacia el poblado Eréndira (Figura 1, Figura 2a, 2b, 2c y planos anexos).

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o en meses.

El tiempo de vida útil del proyecto es de 20 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Se anexa la siguiente documentación:

- Original del recibo de pago de derechos ante la SHCP por concepto de recepción y evaluación de Manifestación de Impacto Ambiental, (Art. 194-H-II-b de la Ley Federal de Derechos).
- Copia notariada de la documentación que acredita la posesión legal del predio seleccionado para la realización del proyecto.
- Copia notariada de la documentación que contiene la legal constitución como empresa mexicana del promovente, misma que incluye la acreditación del representante legal.
- Copia simple del RFC del promovente.

I.2 Promovente

I.2.1. Nombre o razón social.

Minera GIJ, S.A. de C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.3.3. Nombre del Responsable técnico del estudio.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

II. Descripción del Proyecto

II.1 Información del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

A partir de resultados de estudios se determinaron áreas con posible concentración de minerales de beneficio para su exploración a fondo y su posible explotación dentro del polígono que define el Lote Minero denominado El Tepustete, con superficie de 100-00-00.00 Ha. Del total del polígono de exploración se determinó que en un área inicial (Área I) con una superficie de 14-96-00.00 Ha, habría suficiente mineral para llevar a cabo los procesos iniciales de exploración de mineral de hierro para posteriormente realizar la explotación y procesamiento del mineral (trituración y separación). Las minas para la extracción de hierro serán minas a cielo abierto y estarán localizadas en predios ejidales ubicados en la Delegación Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California (Figuras 1 y 2). En su fase inicial, este proyecto dará empleo a por lo menos 180 personas. El proyecto consistirá en la remoción de la vegetación (desmonte) en áreas bien localizadas y delimitadas, instalación de infraestructura de apoyo (principalmente de tipo móvil), exploración a fondo para localización de vetas, y extracción de materiales pétreos con alta concentración de minerales mediante métodos mecánicos. Asimismo, como parte del proyecto se realizará el mantenimiento de las minas para al final implementar un programa de abandono. En la parte económica financiera, se prevé realizar importantes inversiones de capital, generación de empleos directos e indirectos, contratación de empresas locales en todas las etapas del proyecto como proveedores de servicios, equipos, maquinaria, así como una amplia variedad de insumos. En lo comercial, el promovente cuenta con un plan de negocios estructurado para generar productos minerales que se destinarán tanto al mercado nacional como al mercado internacional.

En cuanto a las metas de producción, se estima que, en el largo plazo, se podría extraer un total tres millones de toneladas de mineral de beneficio con un rendimiento de 80% de hierro recuperado en una superficie total de 100-00-00.00 hectáreas, en un periodo de 20 años.

La mina estará compuesta por diferentes áreas; áreas de exploración, áreas de producción o aprovechamiento, área de campamento, almacén de minerales, área de trituración y caminos.

Las áreas de servicio estarán conformadas por el área de almacenamiento de materiales y equipo, una zona de maniobras, almacenes temporales de residuos de diversos tipos, área de campamento con oficinas, baños portátiles y servicios en general para los trabajadores, entre otras.

Con la operación de este proyecto se pretende una vez sustraído el material de la zona, restituir completamente el área impactada, realizando un plan de remediación consistente en la nivelación de los frentes, perfilado y estabilización de taludes. Posteriormente se realizará un intenso programa de restauración y reforestación de las zonas, reintegrándose el mayor número de especies nativas posible.

Es importante mencionar que dentro del polígono de la concesión se observan algunos partes modificadas y abandonadas, algunas con evidencia de erosión por la presencia ocasional de ganado y, tal vez, agricultura de temporal. Por otro lado, como estrategia de conservación se mantendrán prácticamente sin actividad minera todas las cañadas y arroyos que conforman el sistema hídrico superficial del predio, que es menor. La estrategia de búsqueda y delimitación de vetas se realizará pensando en la ruta del menor impacto posible a la fisiografía del predio.

A partir de los estudios de magnetometría y exploración minera se determinó la ubicación de sitios potenciales de explotación. Para esta área se está solicitando el ***cambio de uso de suelo de terrenos forestales a uso minero en una superficie de 149,600 m^2 (14-96-00.00 Ha)***.

Se hace la aclaración que los materiales pétreos minerales que resulten de las actividades que se plantean en este proyecto serán transportados en camiones de 50 toneladas hacia un sitio autorizado de almacenamiento de minerales. Estas actividades no son parte del presente proyecto.

II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio se realizó mediante el análisis de los criterios técnicos, ambientales y socioeconómicos. Sin embargo, debido a la naturaleza del proyecto, este únicamente se puede desarrollar en los sitios donde se localizan las vetas de material de beneficio, el cual debe tener características adecuadas para su extracción y comercialización.

De la exploración superficial y de los estudios de magnetometría realizados se determinó que, del polígono total 100-00-00.00 Ha, existe un área de explotación inicial que mide 14-96-00.00 Ha en la que hay mineral suficiente para ser explotado comercialmente. El resto de la superficie será explorada mediante técnicas mineras estándar (las 100-00-00.0 Ha), consistentes en realizar obras

y trabajos en el terreno con el objeto de identificar los depósitos de minerales con precisión, al igual que cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables, siempre dentro de los límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011. Cada método o actividad de exploración generará muestras geológicas cuyo contenido será llevado al laboratorio externo (no forma parte de este proyecto). La cantidad de material pétreo a extraer en cada sitio será siempre menor o igual a la que establece como límite la NOM-120-Semarnat-2011. Después de tomar las muestras resultantes de las tareas de exploración, el material sobrante se regresará al terreno de donde fue extraído.

Criterios técnicos.

Se realizaron estudios de magnetometría mediante exploración aérea (aeromagnetometría). Posteriormente se exploraron áreas específicas mediante exploración magnética terrestre, enfocada a la localización puntual de yacimientos minerales ferríferos ocultos, y/o de cualquier yacimiento metálico que contenga minerales magnéticos.

La zona seleccionada ha sido ampliamente estudiada por entidades públicas (como el SGM) y también por empresas privadas. Asimismo, existen numerosos testimonios de personas locales y otras relacionadas con la actividad minera que conocen a detalle esta zona y que han funcionado como guías expertos para localizar, juntamente con los ingenieros mineros y geólogos que trabajan para el promovente, los yacimientos objeto de la presente gestión.

Criterios ambientales.

En el área de estudio domina la vegetación nativa con especies características matorral rosetófilo costero. En forma general, la vegetación presente se encuentra en un buen estado de conservación y es representativa de los ambientes costeros y de las montañas de todo el municipio de Ensenada a lo largo de la península de Baja California. Dentro del área de influencia se encontró una especie de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAR-2010, *Ferocactus viridescens*. Se implementará un extenso programa de rescate y reubicación de los individuos de esta especia previo a las actividades de exploración y explotación mineras. Muchas de las especies de fauna presente en este tipo de vegetación tiene la capacidad de desplazarse o migrar a sitios aledaños, situación que será tomada en cuenta para el diseño e implementación de un programa especial de prevención y protección de fauna.

Otro punto importante para considerar es la existencia de mantos freáticos, que de acuerdo con la carta hidrológica de aguas subterráneas (INEGI H11-2) la mayor parte del predio concesionado está en la unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades bajas de recarga de agua al manto acuífero. Respecto a la hidrología superficial, no es muy notable en el sitio debido a que presenta el terreno de bajas pendientes, sin cuerpos de agua superficiales.

Criterios socioeconómicos

Este proyecto minero beneficiará a los habitantes de la región generando empleos directos e indirectos, compra de equipos, maquinaria, combustibles, refacciones e insumos diversos, así como la contratación de servicios profesionales. Asimismo, se prevé que el proyecto significará la generación de una importante derrama económica para el Municipio mediante inversión de capital, generación de divisas y contribuciones por impuestos y pago de derechos.

Criterios de carácter general

- ✓ El predio está ubicado fuera de zonas arqueológicas e históricas conocidas o registradas ante el INAH.
- ✓ El predio no se encuentra en una zona de conservación ecológica, preservación agrícola o de fomento ecológico.
- ✓ El predio está ubicado lejos de centros de población que pudieran ser afectados. El más cercano se encuentra a más de 6.5 km al suroeste (Eréndira). San Vicente se encuentra a 10 km en dirección sureste del predio.
- ✓ El predio cuenta con camino de fácil acceso hasta las zonas de explotación.
- ✓ El sitio tiene baja aptitud para cultivos agrícolas por su calidad de agua particularmente de agua salada y baja disponibilidad.

Analizando todos los criterios antes mencionados se puede concluir que el proyecto propuesto en el sitio propuesto representa una excelente oportunidad para iniciar actividades de exploración y explotación de hierro. De todos los sitios alternativos considerados, este representa la mejor opción tomando en cuenta los criterios analizados.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El polígono seleccionado para la exploración y explotación minera se encuentra ubicado entre las localidades de Punta Cabras y Eréndira, Municipio de Ensenada, B.C., a 87 kilómetros al sur de la Ciudad de Ensenada por la Carretera Federal No. 1 Transpeninsular tomando la desviación hacia el poblado Eréndira (Figura 1, Figura 2a, 2b, 2c y planos anexos).

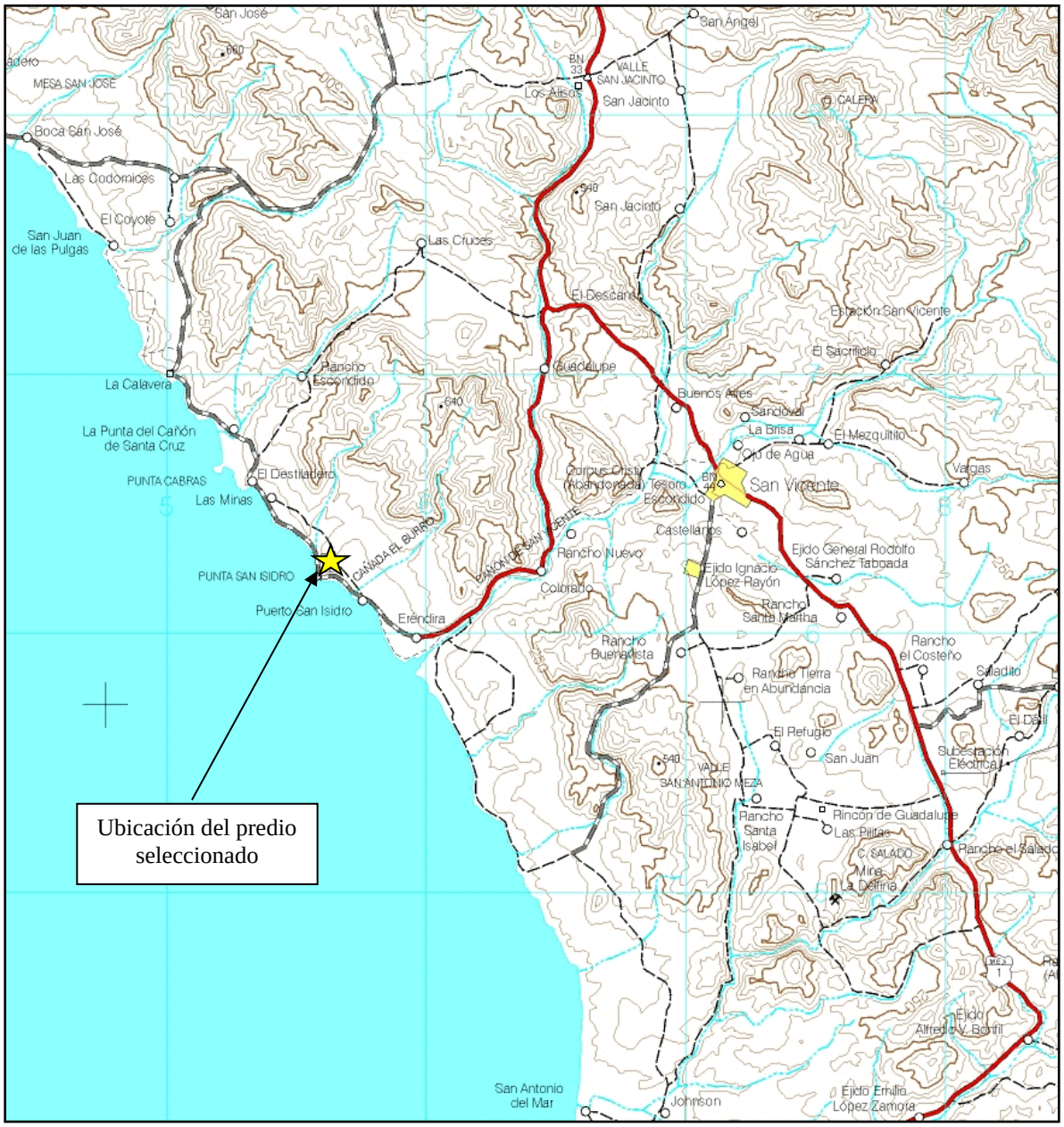


Figura 2a. Macro localización del predio seleccionado para el proyecto.

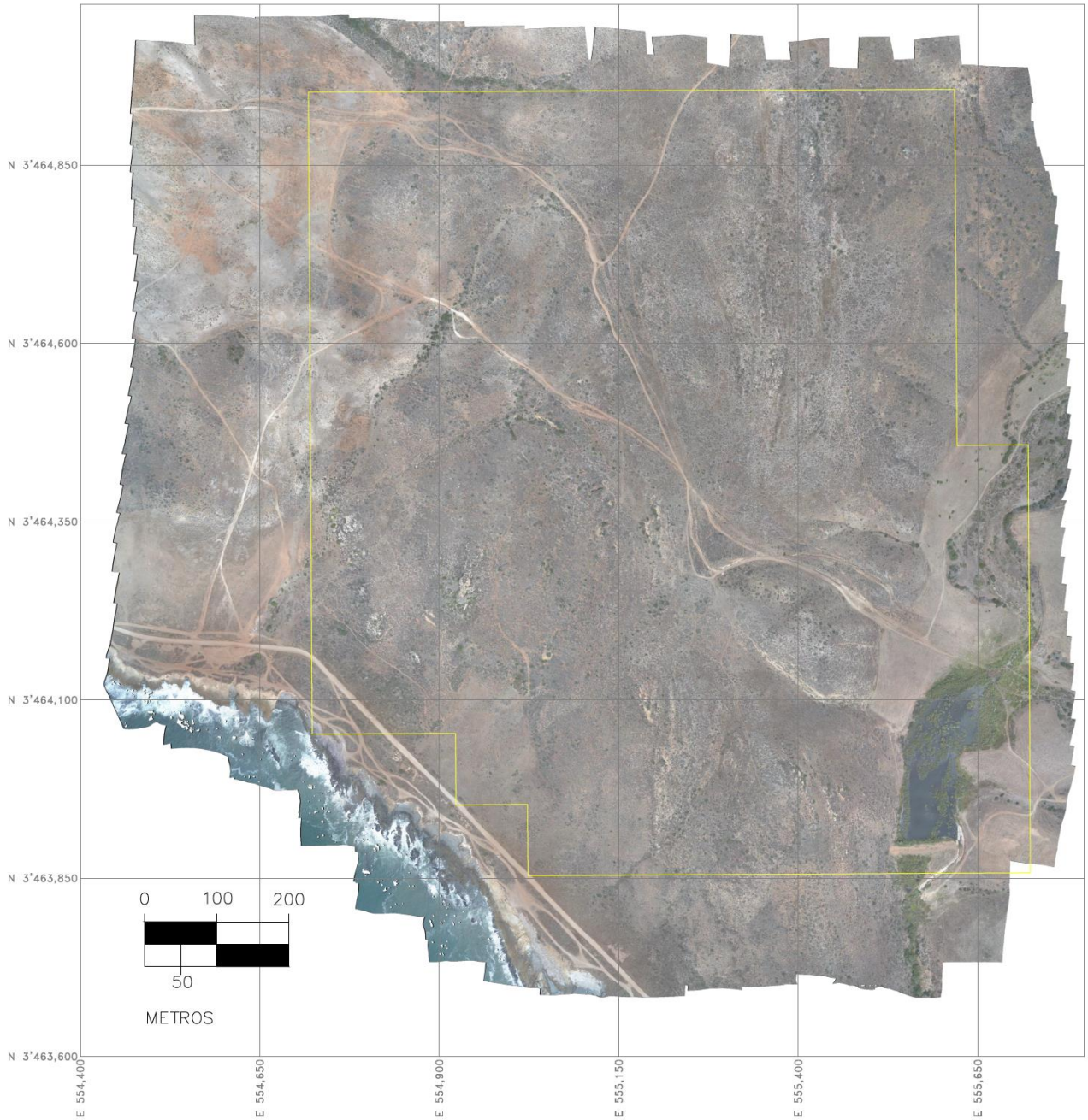
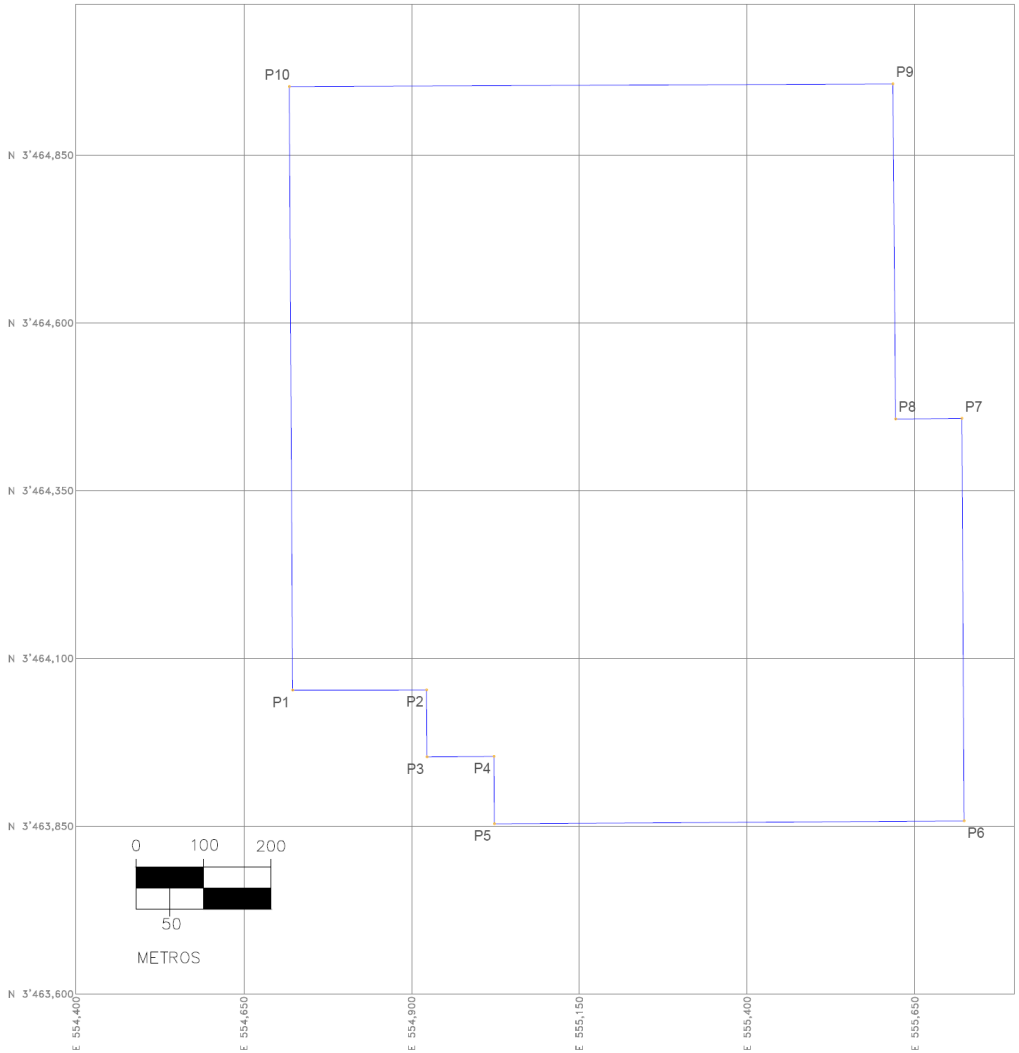


Figura 2b. Micro localización del polígono que define el Lote Minero El Tepustete (línea amarilla). Delegación Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California (Sistema de coordenadas UTM, WGS84, R11, imagen de ortomosaico digital levantado en diciembre de 2020).



CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	199.56	90°8'24"	554722.84	3464052.56
P2	P2 - P3	100.05	269°49'5"	554922.40	3464053.20
P3	P3 - P4	99.76	89°57'19"	554923.04	3463953.15
P4	P4 - P5	100.35	270°3'16"	555022.80	3463953.87
P5	P5 - P6	699.90	90°0'41"	555023.42	3463853.52
P6	P6 - P7	600.02	90°2'47"	555723.30	3463857.73
P7	P7 - P8	99.08	89°47'10"	555720.18	3464457.74
P8	P8 - P9	499.53	270°5'11"	555621.11	3464456.86
P9	P9 - P10	899.65	90°9'51"	555617.40	3464956.37
P10	P10 - P1	899.72	89°56'17"	554717.76	3464952.27

Area: 1,000,000.00 m²
Area: 100.00 ha

Figura 2c. Polígono de exploración minera (Lote El Tepustete) y cuadro de construcción que muestra los límites del predio seleccionado para el proyecto. Coordenadas en sistema UTM (unidades en m), utilizando Datum WGS84. (Ver también plano anexo).

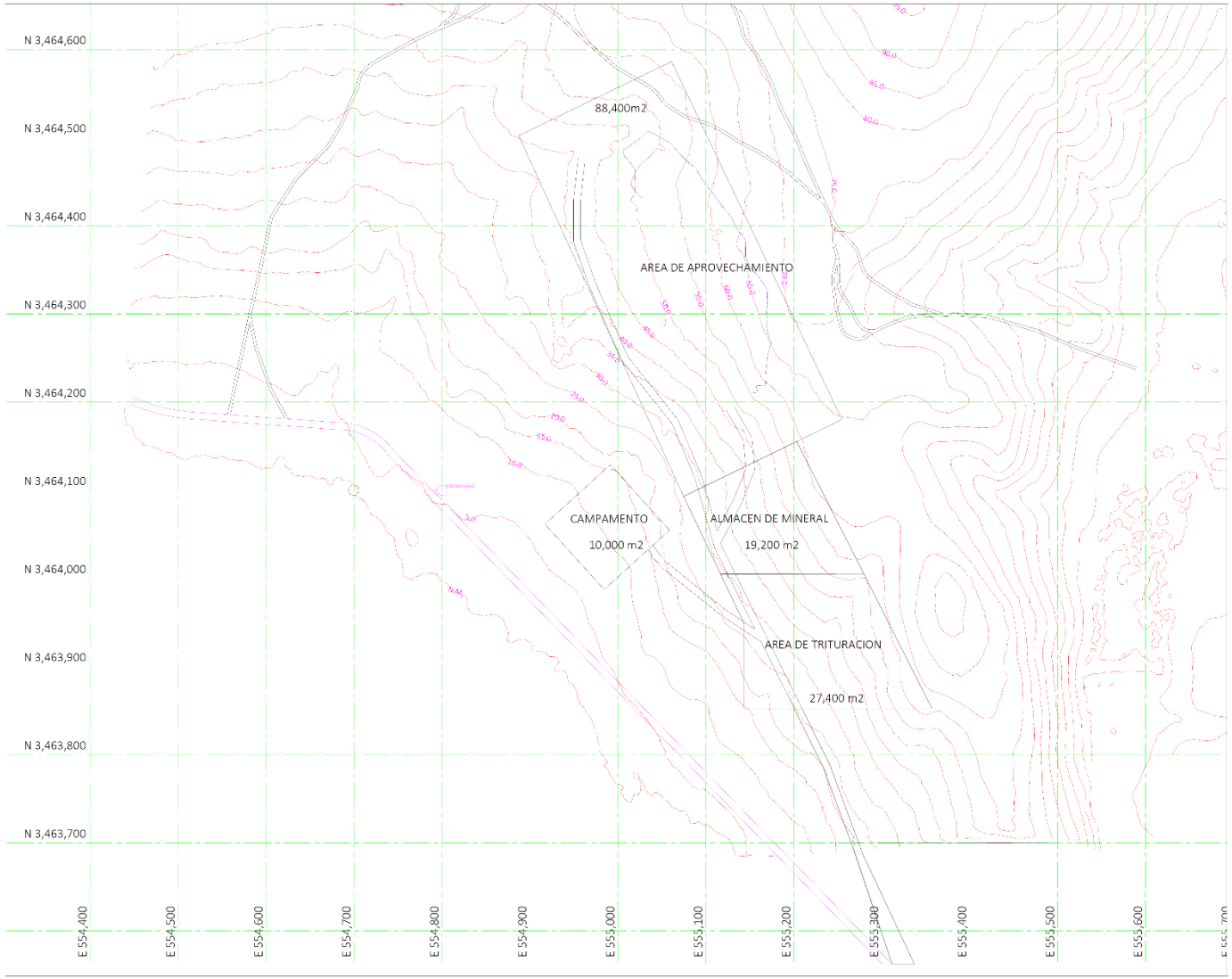
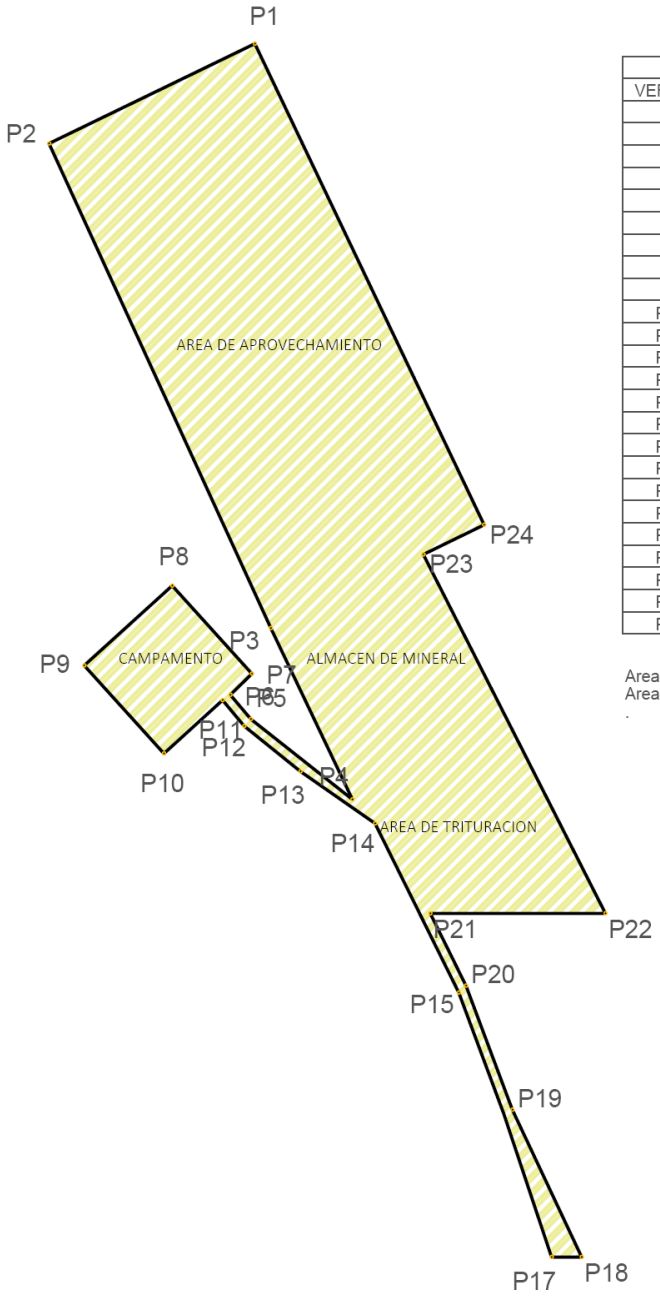


Figura 2d. Área inicial de aprovechamiento y de operaciones mineras (ver plano anexo).



CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	193.15	89°38'49"	555061.32	3464586.41
P2	P2 - P3	450.09	91°13'10"	554887.49	3464502.21
P3	P3 - P4	160.00	179°8'1"	555075.03	3464093.05
P4	P4 - P5	109.40	333°41'57"	555143.90	3463948.63
P5	P5 - P6	26.81	191°50'49"	555057.93	3464016.29
P6	P6 - P7	25.57	265°30'38"	555040.72	3464036.85
P7	P7 - P8	100.20	92°15'13"	555058.98	3464054.75
P8	P8 - P9	100.35	90°0'0"	554991.69	3464129.00
P9	P9 - P10	100.20	90°0'0"	554917.33	3464061.62
P10	P10 - P11	66.86	90°0'0"	554984.62	3463987.37
P11	P11 - P12	28.53	272°12'19"	555034.16	3464032.26
P12	P12 - P13	60.94	168°45'13"	555052.49	3464010.40
P13	P13 - P14	76.87	176°7'7"	555100.00	3463972.24
P14	P14 - P15	159.29	208°44'25"	555163.05	3463928.26
P15	P15 - P16	108.51	186°0'38"	555233.79	3463785.53
P16	P16 - P17	128.02	181°53'23"	555271.53	3463683.80
P17	P17 - P18	25.31	108°27'49"	555312.07	3463562.37
P18	P18 - P19	137.23	64°50'8"	555337.38	3463562.37
P19	P19 - P20	111.82	184°39'21"	555279.03	3463686.57
P20	P20 - P21	68.22	174°8'41"	555239.86	3463791.30
P21	P21 - P22	147.86	296°21'50"	555209.56	3463852.43
P22	P22 - P23	339.72	63°5'7"	555357.42	3463852.43
P23	P23 - P24	57.06	271°4'12"	555203.64	3464155.35
P24	P24 - P1	450.00	90°21'11"	555254.99	3464180.22

Area: 149,600.00 m²
Area: 14.96 ha

Figura 2e. Polígono y cuadro de construcción que delimita el predio seleccionado para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF). Superficie solicitada para la primera etapa de explotación y área de operaciones: 149,600.0 m², equivalente a 14-96-00.0 Ha. (ver plano anexo).

II.1.4 Inversión requerida.

Para el desarrollo del presente proyecto se prevé una inversión de capital total de aproximadamente $3.5 millones de dólares en su primera etapa. Para la operación se destinarán aproximadamente $1.5 millones de dólares y $2.0 millones de dólares para inversión en maquinaria y equipo.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Desglose de la superficie total requerida para el proyecto de acuerdo con la Guía Sector Cambio de Uso de Suelo o Proyectos Agropecuarios, para la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular:

Después de realizar la exploración por medio de muestreos mineros superficiales y métodos de magnetometría minera se determinó que el polígono completo de 100-00-00.00 Ha que comprende el denuncio minero denominado El Tepustete, ubicado en la Delegación de Eréndira existen áreas con posibilidades altas de concentración de material de beneficio, suficiente para iniciar su exploración a fondo (localización de vetas), extracción inicial y proceso.

Como parte del proyecto se van a explorar y posteriormente explotar yacimientos de hierro ubicados dentro de un polígono con superficie total autorizada por la Secretaria de Economía mediante el Título de Concesión Minera No. 223229. Dentro de esta concesión se definió a su vez un sub-polígono de 14-96-00.00 Ha como área de exploración y aprovechamiento (Fase I).

Esta superficie denominada Fase I (o primera etapa de aprovechamiento) queda definido por los siguientes usos:

Superficie destinada a explotación	Área (m^2)	%
Área de aprovechamiento	88,400.0	59.09%
Área de campamento	10,000.0	6.68%
Almacén de mineral	19,200.0	12.83%
Área de trituración	27,400.0	18.32%
Caminos	4,600.0	3.07%
Total	149,600.0	100.00%

Todas las instalaciones de apoyo (campamento, almacenes, maquinaria de trituración) serán temporales y fácilmente desmontables.

Resumen de áreas:

a) Superficie total para exploración y explotación minera (ubicada dentro de un área concesionada y autorizada por la Secretaría de Economía): 100-00-00.00 Ha (100%).

b) Superficie definida como Fase I o primera etapa, que está siendo solicitada para CUSTF: 149,600.0 m^2 (14-96-00.00 Ha) y que representa el 14.96 % del polígono total de exploración y explotación minera.

c) Superficie total para obras permanentes: No habrá obras permanentes. Tanto las áreas destinadas para instalaciones de apoyo, como las propias áreas de exploración y explotación minera serán abandonadas al término de su vida útil y restituidas a través de extensos programas de restauración y reforestación con el objetivo de llevarlas a un estado similar al que prevalecía antes de la ejecución del proyecto.

d) Superficie de infraestructura de apoyo: 61,200.0 m² (06-12-00.0 Ha), que son las áreas de campamento, almacenes, áreas de trituración y caminos de acceso.

e) Áreas de aprovechamiento restringido: No aplica.

f) Áreas de producción: No aplica.

g) Áreas de restauración: Actualmente no hay áreas que requieran restauración. Posteriormente a la realización del proyecto minero serán restauradas todas las áreas que sean desmontadas y abandonadas. Se desconoce la superficie exacta al momento de realizar el presente estudio. Se estima que dentro de la Fase I o área inicial de aprovechamiento (14-96-00.00 Ha) podrían desmontarse al menos el 75%, mismas que serías restauradas después de su vida útil.

CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES PARA PROYECTOS QUE REQUIERAN EL CAMBIO DE USO DE SUELO.			
ZONAS	CLASIFICACIONES	SUP. Ha.	%
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido	Áreas naturales protegidas	0.0	0
	Superficie arriba de los 3,000 MSNM	0.0	0
	Superficie con pendientes mayores al 100 % o 45^0	0.0	0
Zona de producción	Superficies con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña.	0.0	0
	Superficie con vegetación de galería	0.0	0
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta.	0.0	0
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media.	0.0	0
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.	0.0	0
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.	14-96-00.00	14.96%
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	0.0	0
Zonas de Restauración	Terrenos con degradación alta.	No aplica	0
	Terrenos con degradación media.	No aplica	0
	Terrenos con degradación baja	No aplica	0
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración	No aplica	0

**Se está solicitando el cambio de uso de suelo del Área I o para la Fase I (14-96-00.00 Ha) equivalente al 14.96% del total del polígono de exploración y explotación (concesión minera, Título No. 223229, El Tepustete).*

II.1.6. Uso actual de suelo.

Dentro del predio seleccionado existe muy pocos disturbios antropogénicos, algunas partes se puede observar zonas atravesadas por ganado y caminos estrechos de terracería. La superficie del predio presenta vegetación forestal del tipo matorral rosetófilo costero. A continuación, se describen las especies vegetales identificadas durante la realización del presente estudio dentro del polígono de exploración.

Especie	Nombre Común	Forma de Vida
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea
Agave shawii	Agave	roseta
Ambrosia chenopodifolia	Huizapol	Arbusto
Artemisia californica	Olorosa	Arbusto
Astragalus spp.	---	Arbusto
Bahiopsis laciniata	Margarita	Arbusto
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea
Cylindropuntia californica	Choya	Cactacea
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Suculenta
Dudleya spp.	Siempre viva	Suculenta
Gutierrezia californica	---	Arbusto
Echinocereus maritimus	Cactus	Cactácea
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea
Hazardia berberedis	Bailabuen	Arbusto
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea
Rhus integrifolia	Limonada	Arbusto
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto
Sphaeralcea ambigua	Malva del desierto	Arbusto

Dentro del polígono de estudio se registró sólo la presencia de una especie vegetal enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010**:**

Especie	Estatus	Distribución
Ferocactus viridescens (biznaga barril verdosa).	Amenazada	Desde el SO del Condado de San Diego en California, Estados Unidos de América, y el NO de la península de Baja California.

El predio seleccionado para la primera etapa o Área I presenta vegetación forestal en buen estado de conservación. De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se incluye como terreno forestal a aquel que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales. Por tal motivo para el proyecto se está solicitando:

Cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente y los artículos 5^0 inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

II.1.7. Urbanización de área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se desarrollará en zonas donde no existen servicios, por lo tanto, se requerirá del suministro de energía eléctrica (autogeneración), agua y combustibles para la actividad minera, sobre todo para la operación del área de instalaciones de apoyo (comedor, baños y oficinas). También se necesitará la operación de telecomunicaciones portátiles y se desarrollarán sistemas y sitios para el manejo, y disposición adecuada de todos los desechos que se generen.

Se instalará motogeneradores de 50 KW conforme se requiera, mismos que permitirán que exista sistema de alumbrado general en patios de maniobras y alumbrado de los campamentos. También se proporcionará servicio de energía eléctrica a las zonas de aprovechamiento pues se tiene considerado laborar dos turnos de ocho horas diarias de lunes a sábado para considerar un total de 96 horas a la semana, en horario matutino y vespertino.

Para las comunicaciones electrónicas, el sistema de telefonía satelital (celulares), se considera la opción más viable, ya que evitaría realizar obras adicionales en el predio, así como de propiciar un ahorro en la inversión y en tiempo.

Los sanitarios para el personal serán alquilados por una empresa autorizada para este fin, la cual se encargará de recolectar los desechos con la frecuencia necesaria y así evitar derrames y cualquier posibilidad de contaminación al suelo o al aire.

El agua requerida para las operaciones será obtenida directamente de los poblados más cercanos (Eréndira), en donde se pagará el importe correspondiente de la misma y será trasladada en camiones tipo pipa conforme se requiera. Asimismo, el agua para consumo de los trabajadores será abastecida por plantas purificadoras de la zona o directamente desde la Ciudad de Ensenada, las cuales podrán surtir el producto en un solo punto para que el personal de la mina lo distribuya a los sitios de trabajo.

En lo que respecta a los caminos de acceso al predio éstos ya están construidos (Carretera Federal No.1 tramo Ensenada-San Vicente y la desviación hacia el Poblado Eréndira con carpeta asfáltica). En las zonas de explotación se abrirán brechas lo más estrechas posibles siguiendo en lo posible la trayectoria de la veta (bancos de explotación) para que pueda entrar la maquinaria. Las brechas se delimitarán y trazarán para evitar dañar lo menos posible a la vegetación y para que sean estables

desde el punto de vista estructural. Los combustibles requeridos para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos de transporte serán abastecidos en la Ciudad de Ensenada.

II.2 Características particulares del proyecto.

El promovente pretende realizar actividades de exploración y explotación minera en un lote con superficie total de 100-00-00.00 Ha (cien hectáreas, 1,000,000.0 m²) ubicado entre las localidades de Punta Cabras y Punta San Isidro, quedando al norte del Ejido Eréndira, Municipio de Ensenada, Baja California. El predio colinda al norte con la localidad de Punta Cabras, al suroeste con el Océano Pacifico, al Sur con Punta San Isidro y al Oeste con parte de la Cañada El Burro (Figura 1).

El título de concesión del lote minero El Tepustete (No. 223229) comprende un total de 100-00-00 Ha. El proyecto de exploración consiste en realizar obras y trabajos en el terreno con el objeto de identificar depósitos de minerales, al igual que cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables, en puntos seleccionados dentro del lote minero Mina El Tepustete, siempre dentro de los límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011. Cada método o actividad de exploración generará muestras geológicas cuyo contenido será llevado al laboratorio externo (no forma parte de este proyecto). La cantidad de material pétreo a extraer en cada sitio será siempre menor o igual a la que establece como límite la NOM-120-Semarnat-2011. Después de tomar las muestras, el material sobrante se regresará al terreno de donde fue extraído. Los equipos de exploración llegarán a cada sitio seleccionado siguiendo un "protocolo de acercamiento a los sitios de trabajo" muy detallado, supervisado por una cuadrilla de vigilancia ambiental. Es importante aclarar que los desmontes de vegetación, derribo de plantas y la remoción de suelo por concepto de trazo de brechas y caminos será mínimo, siguiendo estrictamente los criterios, especificaciones, metodología y límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011 para este concepto. Las aproximaciones a los sitios de exploración se realizarán mediante vehículo tipo pick-up o camión mediano de redilas en el que se transportarán los equipos y herramientas, el resto de la aproximación se hará a pie hasta los sitios de trabajo. La cuadrilla de vigilancia ambiental trazará la mejor ruta para evitar daños innecesarios. El paso de los vehículos será en una misma línea para la ida y para el regreso. Al finalizar el trabajo en cada sitio se aplicará el protocolo de limpieza y se iniciará el proceso de recuperación o restauración. El sitio que comprende este lote minero presenta vegetación forestal del tipo matorral rosetófilo costero en buen estado de

conservación (Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000 Ensenada H11-2). El predio se caracteriza por tener pendientes bajas atribuyendo un relieve casi en planicie, por lo que su sistema hidrológico no es muy complejo y no presenta escurrimientos superficiales significativos. En el predio no se registra actividad productiva actual alguna salvo algunos parches de agricultura de temporal sobre la que crece vegetación secundaria. Por otro lado, el proyecto minero ha incorporado un amplio programa de prevención y mitigación de impactos, iniciando con un programa de rescate y reubicación de especies protegidas que se aplicará sobre el área seleccionada para efectuar el CUSTF.

La exploración minera será realizada en la totalidad del polígono que comprende el lote minero El Tepustete. De la superficie total del polígono de exploración, que son 100-00-00.00 Ha, se ha destinado un predio de 149,600.00 m² (14-96-00.00 Ha) como primera etapa de explotación, que corresponde al 14.96 % de la superficie total y ha sido delimitada para la integrar la solicitud de cambio de uso de suelo mediante Estudio Técnico Justificativo que se entregará en gestión separada. El proyecto tiene un horizonte de al menos 20 años para las actividades de exploración y de seis años para el desarrollo de la primera etapa de explotación. Se prevé que se irán desarrollando nuevos frentes de explotación para los cuales se solicitará en su momento el cambio de uso de suelo correspondiente.

Para llevar a cabo la explotación minera de hierro a cielo abierto la actividad requiere de:

- Área para campamento de 10,000 m^2 incluye: taller mecánico tipo carpa con piso de concreto de 15 cm de espesor; área de 200 m^2 para comedor portátil tipo carpa, equipado con cocina y lavamanos; área de 200 m^2 para oficinas móviles (tipo *tráileres*); área de 80 m² para almacenamiento de combustible.
- Área de 19,200 m^2 como área de almacenamiento temporal de minerales y materiales pétreos.
- Área de 27,400 m² para ubicación de la maquinaria para trituración y cribado de minerales.
- Superficie de 4,600 m² para habilitación y mantenimiento de caminos de acceso al predio y cada una de las áreas.

II.2.1. Programa general de trabajo.

A continuación, se presenta el programa general de trabajo por etapas:

Exploración minera										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-20
Muestreos superficiales (estudios de campo, geofísicos y de magnetometría).	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Proceso de exploración a detalle en sitios con altas posibilidades.	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Todos los métodos que permita la NOM-120-SEMARNAT-2011 y que sean necesarios aplicar dentro del área de exploración.	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Resultados de la exploración	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢

Explotación minera

La explotación minera va a depender de los resultados de la exploración a detalle y de la accesibilidad de la veta del mineral de hierro. A continuación, se presentan los tiempos estimados para cada actividad que requiere la explotación.

1. Preparación del sitio general para cada predio de explotación.

Preparación del sitio												
	Meses											
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamiento topográfico y delimitación de áreas.	➢	➢	➢	➢								
Limpieza y desmonte.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Construcción de caminos de acceso al banco de explotación												
Construcción de caminos de acceso.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Raspado y movimiento de tierra.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Compactación del suelo.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Instalación y construcción de infraestructura de apoyo												
Instalación de carpas.		➢	➢	➢	➢							
Instalación de maquinaria.		➢	➢	➢	➢							
Instalación de oficinas, sanitarios y otros servicios generales.		➢	➢	➢	➢							

2. Explotación (la explotación para cada sitio se tiene programada en un periodo de entre 10 y 20 años, aunque será variable en función de la cantidad de mineral de buena calidad encontrado).

Actividades	Meses																	
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	26	60	64	68	72
Delimitación de los bancos de explotación.	➢	➢	➢															
Apertura de vetas		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Extracción y acarreo de material.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Trasporte de material (producto).		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢
Construcción de terraplenes y estabilización del sitio.		➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢	➢

Estudios de campo y gabinete.

Como parte de la selección del sitio se han realizado numerosos estudios de exploración minera en la zona, tanto directos como indirectos. Se han obtenido muestras de roca y minerales que han sido analizados para evaluar su contenido de minerales de interés económico. Asimismo, una vez seleccionado el polígono de posible explotación se realizaron estudios topográficos y estudio de base para el conocimiento geológico, hidrológico y biológico de la zona. Particularmente, para el desarrollo de la Solicitud de Cambio de Uso de Suelo en el Área I o área inicial, se realizó un muestreo de vegetación de tipo cuantitativo, apoyado en la tipificación y ordenación de datos obtenidos de un inventario levantado en campo. Posteriormente se llevó a cabo una fotointerpretación del paisaje para observar las especies dominantes y la estructura de la vegetación. El muestreo realizado en el Área I fue del tipo estratificado al azar.

Etapa de campo para el Área I.

El procedimiento general para la toma de datos fue el siguiente:

1. Recorrido por el área del predio para realizar una prospección general, reconocimiento de la topografía del terreno, así como de distribución, estado, tipo y abundancia de las especies vegetales presentes. Se empezó a construir el inventario florístico y se empezó a registrar la presencia de especies de fauna asociada a la vegetación del sitio.

2. Se realizaron 10 muestreos circulares distribuidos en toda Área I sumando 10,000 m^2 de manera que fueran los más representativos en toda la zona. La ubicación de los muestreos fue determinada siguiendo los estratos identificados previamente y posteriormente localizados al azar dentro de cada estrato.
3. Dentro de cada círculo de muestreo se tomaron los datos de todos los ejemplares vegetales presentes. Cada círculo cubrió una superficie de 1,000 m^2. Con la ayuda de un GPS se tomó la referencia geográfica del círculo.
4. Se identificación los individuos de cada especie vegetal localizados dentro de los sitios de muestreo circulares. La identificación fue hecha en campo y con apoyo de fotointerpretación en gabinete. Además, fueron recabados los datos de altura y ancho o cobertura de las especies vegetales, para lo cual se usó un flexómetro.
5. Se determinó el número total de individuos de cada especie y posteriormente se colectó un ejemplar representativo de la talla promedio por cada especie, el cual se pesó directamente después de haber sido colectado.
6. Se utilizó una báscula colgante (dinamómetro) marca Rebüre con una precisión +/- 10 gr, la cual se llevó a campo con el fin de hacer las mediciones en el sitio. Una vez que se tuvo el dato del peso de cada individuo representante del promedio de cada especie, se procesaron los datos en gabinete.

El muestreo antes descrito sólo se realizó para el Área I, donde ya se realizaron los estudios suficientes y se determinó que en esta área hay suficiente material minero para ser explotado. Al término de las actividades mineras en esta área se van a realizar los estudios a detalle de las demás áreas identificadas con posible material minero a explotar.

A continuación se mencionan el total de individuos encontrados por especie en el Área I.

Especies	Nombre común	Forma de vida	No. de plantas/Ha.
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea	32
Agave shawii	Agave	Roseta	56
Ambrosia chenopodifolia	Huizapol	Arbusto	24
Artemisia californica	Olorosa	Arbusto	164
Astragalus spp.	---	Arbusto	32

Especies	Nombre común	Forma de vida	No. de plantas/Ha.
Bahiopsis laciniata	Margarita	Arbusto	448
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea	60
Cylindropuntia californica	Choya	Cactácea	8
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Roseta	396
Dudleya spp.	Siempre viva	Cespitoso	28
Equinocereus maritimus	Cactus	Cactácea	8
Ephedra californica	Canutillo	Arbusto	4
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto	436
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto/Arbórea	448
Gutierrezia californica	---	Arbusto	180
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea	24
Hazardia berberidis	Bailabuen	Arbusto	164
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto	212
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea	4
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea	8
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto	528
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto	188
Rhus integrifolia	Saladito	Arbusto	132
Sphaeralcea ambigua	---	Arbusto	36

Dentro del Área I domina la vegetación nativa con especies características de matorral rosetófilo costero. De forma general, la vegetación presente se encuentra en buen estado de conservación. De las especies vegetales observadas una se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Ferocactus viridescens

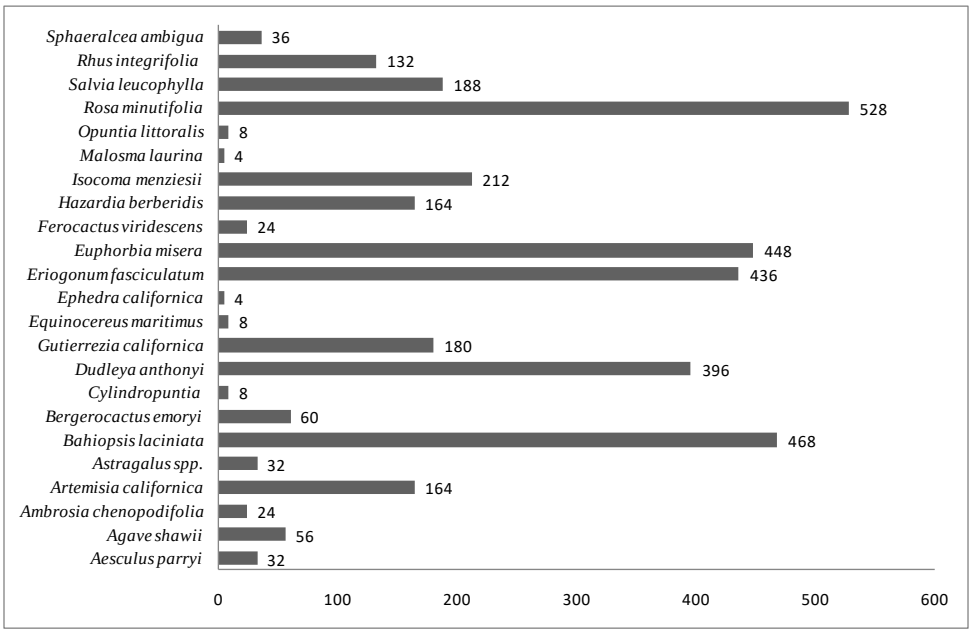
Nombre común: biznaga-barril verdosa

Estatus de protección: Amenazada

(NOM-059-SEMARNAT-2010).

Descripción de la especie

Cactus de tallo simple, desde globoso-aplanado hasta cortamente cilíndrico, por lo general de 10-20 cm de altura y diámetro. De 13 a 25 costillas obtusas, con una protuberancia carnosa debajo de cada areola. Espinas radiales de 8-15, subuladas, las superiores un tanto setosas. Espinas centrales 4, cruciformes, aplanadas, anilladas, hasta 5 cm de longitud y 5 mm de espesor, la central superior curvada hacia arriba; todas son al principio rojas, luego amarillentas y finalmente color cuerno o grisáceas, con 2 mm de longitud. Crece en laderas de cerros con pastos y en mesas. Es una especie que se distribuye de manera general a lo largo de la costa noroccidental de la península de Baja California, llegando a penetrar en el condado de San Diego, California. Se encuentra en el llamado matorral costero suculento en Baja California (Delgadillo, 1992, 1998), y en el matorral suculento marítimo en California (Beauchamp, 1986). Peinado et al. (1994). Número de individuos por especie encontrados en el Área I.



II.2.2. Preparación del sitio.

Levantamiento topográfico. Esta actividad permitió conocer las irregularidades que presenta el terreno, establecer la ubicación y delimitación de las zonas de explotación y de las zonas para colocar la infraestructura de apoyo, así como la estimación inicial o preliminar de los volúmenes de materiales pétreos a removidos conforme avanzan las obras mineras.

Rescate de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.- Antes de empezar las actividades de limpieza y desmonte se desarrollará el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora, principalmente enfocado en el rescate de la especie *Ferocactus viridescens.*

Limpieza y desmonte. - Consiste en la remoción de la vegetación, raíces y capa superficial del suelo. Los materiales orgánicos producto del desmonte serán triturados y se les designará una zona de almacenamiento temporal de estos productos para su posterior confinamiento. A su vez implica el desarrollo de actividades como la remoción de piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final (sólo en las áreas autorizadas para cambio de uso de suelo).

De los estudios realizados se determinó que el Área I, tiene suficiente concentración de mineral para su extracción, por tal motivo se va a pedir el cambio de uso de suelo en 14-96-00.00 Ha. A continuación, se menciona el calendario de desmonte del Área I y la estimación aproximada de las especies a remover.

ETAPA/FASE	ACTIVIDAD	MESES (ÁREA I)					
PREPARACIÓN DEL SITIO	Meses	2	4	6	8	10	12
	Instalación de campamento						
	Rescate de biznagas						
	Delimitación de las áreas de desmonte						
	Desmonte y limpieza del terreno						
	TOTAL (Superficie con vegetación neta a remover)	14-96-00.00 Ha			47.49 toneladas		

A continuación, se mencionan las especies a remover en un tiempo de 12 meses, esta remoción se va hacer por zonas.

Especies	Nombre común	Forma de vida		Kg/planta	Kg/Ha.

			No. de plantas/ Totales		
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea	32	1.80	57.60
Agave shawii	Agave	Roseta	56	4.50	252.00
Ambrosia chenopodifolia	Huizapol	Arbusto	24	0.05	1.20
Artemisia californica	Olorosa	Arbusto	164	0.28	45.92
Astragalus spp.	---	Arbusto	32	0.00	0.01
Bahiopsis laciniata	Margarita	Arbusto	448	0.90	403.20
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea	60	1.70	102.00
Cylindropuntia californica	Choya	Cactácea	8	0.78	6.24
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Roseta	396	0.60	237.60
Dudleya spp.	Siempre viva	Cespitoso	28	0.00	0.01
Equinocereus maritimus	Cactus	Cactácea	8	0.08	0.66
Ephedra californica	Canutillo	Arbusto	4	0.60	2.40
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto	448	1.47	658.56
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto/Arbórea	448	1.96	878.08
Gutierrezia californica	---	Arbusto	180	0.03	5.22
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea	24	1.75	42.00
Hazardia berberidis	Bailabuen	Arbusto	164	0.78	127.92
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto	212	0.45	95.40
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea	4	3.74	14.96
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea	8	0.62	4.96
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto	528	0.80	422.40
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto	188	0.06	12.03
Rhus integrifolia	Saladito	Arbusto	132	2.14	282.48
Sphaeralcea ambigua	---	Arbusto	36	0.01	0.25

II.2.3. Construcción de obras mineras

a) Exploración

Se estima que se podrían realizar alrededor de 25 barrenaciones de exploración por hectárea, con profundidades de 80 m cada uno con obtención de testigos a cada 5 m. De cualquier forma, siempre las actividades de exploración estarán apegadas y limitadas por la NOM-120-SEMARNAT-2011.

b) Explotación

Se realizará la explotación de la mina de hierro a cielo abierto, también llamada mina superficial, que adoptan la forma de fosas de terrazas cada vez más profundas y anchas. El proceso de extracción en este tipo de minas consiste en el corte a tajo formando terrazas para exponer las afloraciones de la veta. Las rocas que presenten características del mineral serán transportadas directamente a la planta de proceso de trituración y concentración magnética en tanto las rocas clasificadas como de desecho o tepetates, serán enviadas al área destinada para ello. Al iniciar con las excavaciones y retiro de materiales se debe de ir trabajando a la par en la construcción de los terraplenes, en los cuales se procurará contar con taludes muy estables y zonas que permitan el escurrimiento de aguas pluviales a fin de evitar el acumulamiento en el tajo.

Se tiene proyectado iniciar la explotación con un solo tajo, tras el retiro de suelo fértil, se empezará a trabajar en las zonas más altas, cuidando manejar taludes mínimos de 45º a fin de garantizar la estabilidad de estos. Para la extracción del material de beneficio se podrá utilizar la siguiente maquinaria (o similar):

Maquinaria	Cantidad
Hidrotrack Ingersol Rand 590	4
Trascavo 988 B	4
Trascavo 966 F Planta	4
Camión 769 B	10
Tractor D-10	2
Motoconformadora 670	2

Depósitos superficiales de tepetate o suelo estéril.

La mayor parte del material estéril será utilizado en la rehabilitación de caminos de acceso y, en la estabilización de taludes. Los materiales estériles estarán siendo almacenados en áreas adjuntas a los predios.

Depósitos superficiales de terrenos

Se determinará un área específica para colocar el material estéril y el material con el mineral se irá directo a la planta de proceso (trituración y concentración magnética).

Depósitos superficiales de suelo fértil

El suelo fértil en estas zonas es muy escaso, en los predios hay áreas de vegetación secundaria combinada con vegetación de agricultura de temporal los cuales no presentan buenos rendimientos.

Transporte del mineral.

Para el acarreo del mineral se utilizarán seis camiones 769-B de 50 toneladas. Después de la trituración en el sitio seleccionado, y de la correcta clasificación, los minerales serán transportados hacia la Ciudad de Ensenada en un sitio autorizado para tal fin.

II.2.4. Construcción de obras asociadas o provisionales

Construcción de caminos de acceso dentro del predio

Se prevé la construcción de caminos de acceso dentro de los predios al yacimiento (bancos de explotación). Los caminos serán de terracería y durarán el tiempo de vida que dure el proyecto.

Servicios médicos

Dentro de las oficinas habrá botiquín y materiales básicos para primeros auxilios, si se llegara a necesitar mayor atención, se podrá trasladar a la persona a la clínica médica más cercana al sitio (Ciudad de Ensenada, B.C.).

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres

Durante la etapa de operación se instalará, de manera provisional, un almacén temporal de materiales y herramientas de construcción. Se instalará un almacén para combustibles, donde habrá un tanque elevado con capacidad mínima de 10,000 lts de diesel y tambos de 200 lts de aceites diversos y grasas. Todo el almacén estará techado y el piso estará protegido con geomembrana. Se asignará un área de 50 m^2 como almacén temporal de residuos peligrosos donde se colocarán tambos metálicos con tapa debidamente etiquetados. Esta área estará cercada con malla ciclónica y techada con techo de lámina. Este almacén estará construido bajo las especificaciones que se indican en el Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos Art. 15, 16, 17, 19 y 21. Periódicamente los residuos peligrosos serán transportados por empresas especializadas para su confinamiento en los lugares autorizados.

Oficinas y comedores

Se instalarán oficinas generales (móviles tipo *trailers*) que serán utilizadas por la gerencia general y personal administrativo, también se instalará un comedor y otras áreas de servicio para los trabajadores.

Instalaciones sanitarias

Se contratará la instalación y operación de baños portátiles, los cuales estarán ubicados fuera de zonas de riesgo y en lugares específicos para tener libre acceso a ellos. Los residuos producto de estos serán periódicamente colectados, transportados y dispuestos adecuadamente por una empresa autorizada para este fin.

Abastecimiento de energía eléctrica

Se instalarán las plantas de energía eléctrica que sean necesarias, con motogenerador de 50 kva, las cuales serán utilizadas para proveer energía eléctrica a toda el área de apoyo.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Operación de la mina:

Después de haber preparado los sitios de explotación, y una vez construidos los caminos de acceso se procederá a romper la roca mediante medios mecánicos con el objetivo de fraccionar el material y poder extraerlo. Se emplearán cargadores frontales y camiones para el transporte de materiales. La operación de rompimiento y extracción continuará siguiendo las vetas hasta que se pierda lo cual será detectado por los ingenieros mineros. Al agotar la presencia de minerales en una veta comenzará la etapa de abandono mediante la nivelación y estabilización de taludes. Posteriormente se aplicarán los programas de restitución del área.

Mantenimiento del equipo utilizado en la mina:

Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria, el cual comprende cambios de aceites, filtros, reparaciones mecánicas y eléctricas menores al equipo y maquinaria, por las condiciones de trabajo que tendrá la mina los mantenimientos preventivos se harán cada 200 hrs de operación, y de acuerdo con el uso que tendrán los equipos se estima que se realizará un mantenimiento mensual mínimo a cada equipo. En el caso de los gases de combustión, los equipos deberán de contar con catalizadores para evitar en lo posible emisiones.

Para evitar elevadas emisiones de polvo a la atmósfera se efectuarán riegos con agua en las zonas de extracción. Los camiones de transporte de materiales irán cubiertos con lonas para evitar la caída de materiales y la generación de emisiones fugitivas de polvos.

En el caso de los residuos sólidos municipales se tendrán contenedores metálicos ubicados en áreas estratégicas que permitan su correcta utilización, así como el servicio de recolección periódica. Se

contratará una empresa autorizada para que otorgue el servicio de recolección, transporte y disposición de estos residuos.

II.2.6. Etapa de abandono del sitio (posoperación)

Como se ha mencionado el proyecto minero es estrictamente temporal. Las etapas de los frentes mineros individuales tendrán ciclos de entre cuatro y seis años, aunque probablemente los ciclos sean de menor duración, lo cual dependerá de muchos factores que no se conocen, como la cantidad de mineral en cada veta y la facilidad para su localización y extracción, entre otros.

Al agotar la presencia de minerales en una veta individual, comenzará la etapa de abandono mediante la nivelación y estabilización de los taludes. Todo el material pétreo estéril será colocado a manera de relleno siguiendo en lo posible la topografía natural para dar lugar a los programas de restitución del área, que consisten básicamente en la preparación del suelo y la reforestación con especies nativas. Los programas de restitución serán presentados a la Semarnat posteriormente para su validación. La empresa promovente se ha fijado como lineamiento ambiental prioritario realizar su proyecto minero con altos estándares de protección al ambiente, empezando por una estrategia de extracción aplicando el menor impacto posible a los elementos ambientales, como son: el sistema hidrológico; la flora y la fauna presentes.

II.2.7. Utilización de explosivos

No se tiene previsto la utilización de explosivos para este proyecto minero.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación de residuos no peligrosos

Los residuos generados por los trabajadores incluyen restos de alimentos del comedor, empaques de alimentos, jugos y bebidas, servilletas, y productos de limpieza. Entre los residuos de construcción y empaques vacíos de los diversos elementos de construcción.

Etapa de preparación del sitio y construcción						
Residuo	Fuente	Estado físico	Composición	Manejo	Disposición	Observaciones
Vegetación	Desmonte	Sólido	Materia orgánica	Desintegración natural y trituración	Incorporación en un área destinada para	Ninguna

Etapa de preparación del sitio y construcción						
					su final confinamiento.	
Polvos	Limpieza del suelo	Partículas suspendidas	Materia inorgánica	Ninguno	Dispersión eólica	No impactará áreas pobladas
Tierra, rocas y arena	Raspado y movimientos de tierra	Sólido	Inorgánico	Reubicación en áreas de relleno	Áreas de relleno	Ninguna
Basura doméstica y sanitaria	Durante todas las etapas del proyecto	Sólido	Inorgánico	Contenedor	Relleno sanitario	Estos residuos se producirán en todas las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).

Los residuos generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción se concentrarán en contenedores metálicos proporcionados por una empresa local de que los transportará al relleno sanitario municipal, alternativamente, la empresa promovente podrá hacerse cargo del manejo de sus residuos siguiendo la normatividad vigente y obteniendo las autorizaciones que correspondan.

Generación de residuos peligrosos

Durante las actividades de preparación del sitio, operación y mantenimiento se generarán residuos peligrosos, principalmente aceites gastados, filtros usados y trapos impregnados de aceite y grasa lubricante.

Concepto	Aceite y grasas lubricantes usados	Filtros usados impregnados de lubricantes y combustibles	Trapos y guantes usados impregnados de lubricantes
Componentes del residuo	Derivados de hidrocarburos y aditivos	Derivados de hidrocarburos	Derivados de hidrocarburos
Proceso o etapa en el que se generará	Mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento
Características CRETIB	Tóxico e Inflamable	Tóxico e Inflamable	Tóxico e Inflamable
Estado físico	Líquido	Sólido	Sólido
Tipo de empaque	Tibor de 200 lts		
Sitio de almacenamiento temporal	Almacén especial		
Transporte al sitio de disposición final	Vehículo de la empresa especializada que se contrate		

Una empresa especializada y debidamente autorizada se encargará de proveer los aceites y lubricantes nuevos, así como recolectar los aceites usados para su adecuado manejo, transporte, reciclado o disposición final. Todos los residuos peligrosos, tanto líquidos como sólidos, serán almacenados debidamente distribuidos y etiquetados en el almacén temporal que será construido especialmente para ese fin hasta el momento de su salida definitivo y de acuerdo con la normatividad vigente.

Emisiones a la atmósfera

Durante la extracción de los materiales se producirán emisiones de polvo y ruidos a la atmósfera, producto del funcionamiento de los motores de la maquinaria pesada y de las barrenaciones en la zona de extracción. Las partículas de polvo generadas estarán constituidas principalmente por materiales finos que se precipitarán rápidamente (densidad aproximada de las partículas 1.4) sin que su radio de dispersión sea mayor a 50 m. Estas partículas serán emitidas por un periodo de 10-12 horas al día. Existirán también emisiones a la atmósfera generadas por el uso de diesel como combustible, como resultado de la operación de la maquinaria y equipos.

Tabla 1. Tipo de emisiones por fuente emisora en la extracción y proceso de material de beneficio.

Fuente emisora	Tipo de emisión
Plantas de energía eléctrica	Gases de combustión
Trascabo	Polvos, ruido y gases de combustión
Tractor de cadenas	Polvos, ruido y gases de combustión
Retroexcavadoras	Polvos, ruido y gases de combustión
Camiones de volteo	Polvos, ruido y gases de combustión
Explosivos	Ruido y nubes de polvo
Almacenamiento de material pétreo	Polvo

Tabla 2. Fuentes generadoras de ruido según maquinaria y equipo utilizado Se presenta nivel (dB), tipo, duración estimada y ubicación de la fuente.

Fuente	Nivel de ruido (dB)*	Móvil o fija	Duración	Ubicación
Camiones	95-100	Móvil	16 hrs por día	Área de extracción y operación.
Trascabos	85-90	Móvil	16 hrs por día	

Retroexcavadoras	85-90	Móvil	16 hrs por día	
Motoconformadoras	90	Móvil	16 hrs por día	
Tractores-oruga	92-95	Móvil	16 hrs por día	
Compactadores	90	Móvil	16 hrs por día	
Explosivos	115-130	Fija	Solo unos minutos al día	Área de extracción

En los equipos que lo permitan técnicamente, se instalarán en los escapes de los motores dispositivos para el control del ruido (silenciadores). Asimismo, los operadores de las máquinas contarán con protección auditiva para evitar afectaciones a su salud.

II.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Etapa	Residuos	Manejo	Disposición final	Factibilidad de reciclaje
Preparación del sitio	Restos de vegetación	La vegetación será removida y triturada para colocarla en un área destinada.	Basurero municipal o sitio autorizado	No
	Basura doméstica	Se colectará en tambos debidamente tapados para su posterior disposición final.		Si
Construcción	Residuos y empaques de construcción	Se colectará en tambos debidamente tapados para su posterior disposición final.	Basurero municipal o sitio autorizado	Si
	Basura doméstica			
Operación	Basura doméstica	Se colectará en tambos debidamente tapados para su posterior disposición final.	Basurero municipal o sitio autorizado	Si
	Residuos peligrosos producto del mantenimiento de maquinaria y equipo.	Se colectará en tambos de 200 lt, en el almacén de residuos peligrosos, debidamente etiquetados. Dentro de un almacén que cumpla con las especificaciones de del reglamento de la LGPGIR.	Empresa autorizada para este fin	Responsabilidad de la empresa contratada.
	Residuos de materiales pétreos	Se utilizarán para la estabilización de taludes.	Se utilizarán para la estabilización	reutilización

Etapa	Residuos	Manejo	Disposición final	Factibilidad de reciclaje
			de taludes en el predio.	
Abandono	Basura doméstica Residuos de materiales de construcción	Se colectará en tambos debidamente tapados para su posterior disposición final.	Basurero municipal o sitio autorizado	Si

II.2.10. Otras fuentes de daños

Contaminación por vibraciones, radiactividad térmica o luminosa.

Se producirán vibraciones producto de los equipos mecánicos de apertura de vetas. No existirán fuentes de contaminación térmica ni radioactiva.

Posibles accidentes (todos evitables).

- Deslizamientos del terreno ocasionados por las obras de extracción (derrumbe de tajos).
- Derrames de combustibles u otros lubricantes en los almacenes de residuos peligrosos y al ser transportados.

III. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación de uso de suelo.

En esta sección se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación y ordenamiento aplicables a la zona de estudio. Asimismo, se enlistan y describen los instrumentos de política ambiental y normas complementarias que inciden en el proyecto planteado por el promovente.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En la Carta Magna se fundamentan todas las leyes, reglamentos y normas que tienen vigencia en la nación. En este instrumento se estipula la obligación del Estado Mexicano de proteger los recursos naturales, así como la salud y bienestar de la sociedad. El artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el Estado debe conducir el desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable. Asimismo, en términos de este precepto constitucional, corresponde al Estado planear y coordinar la actividad económica nacional y promover la concurrencia de los sectores público, social y privado al desarrollo económico nacional: *Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.*

La Constitución alienta y protege la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales.

En lo referente a la regulación de las actividades productivas que se desarrollan sobre el suelo, el artículo 27 constitucional aborda la regularización del aprovechamiento de los elementos naturales, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, cuya explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. En relación al Artículo 27, la nación en todo tiempo tiene el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular,

el beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer las provisiones adecuadas, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico. Con base en el Artículo 123, toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; para tal efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la Ley.

III.1 Planes y Programas Nacionales y Estatales

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un documento de trabajo que rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal, que requiere la participación de todos los actores, todos los sectores y personas del país. Es evidente que el documento correspondiente al sexenio 2018-2024 tiene carácter histórico porque marcará el fin de los planes neoliberales y debe distanciarse de ellos de manera clara y tajante; esto implica, en primer lugar, la restitución de los vínculos entre las palabras y sus significados y el deslinde con respecto al lenguaje oscuro y tecnocrático que, lejos de comunicar los propósitos gubernamentales, los escondía. Desde luego en la elaboración del nuevo documento debe recogerse el cambio de paradigma aprobado

II. POLÍTICA SOCIAL.

Desarrollo sostenible.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal

considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

III. ECONOMÍA.

Detonar el crecimiento.

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que general la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024 (PED).

El PEDBC 2020-2024 fue alineado con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, y a los compromisos adquiridos por el Gobernador Constitucional del Estado con los bajacalifornianos registrados en el documento denominado “100 propuestas de gobierno para estar al 100” clasificados en 16 estrategias y 10 ejes rectores, que incorporan principios universales y éticos que demanda la sociedad, estableciendo 6 políticas operativas:

1. Bienestar social.
2. Seguridad y paz para todos.
3. Dinamismo económico, igualitario y sostenible.
4. Desarrollo urbano y ordenamiento del territorio
5. Gobierno austero y hacienda ordenada
6. Política y gobernabilidad democrática.

3.1 Economía sustentable.

Objetivo específico: Contribuir a posicionar a Baja California como uno de los estados del país con una economía sostenible, a través de promover el incremento de inversión pública y privada,

el impulso de proyectos de alto impacto, el emprendimiento y la maximización de la productividad estatal.

De acuerdo con INEGI 2019, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) son el 99.8% de las empresas del Estado, asimismo concentra el 60.8% de la ocupación que representa un millón 46 mil 515 personas. Estos establecimientos han venido mermando su participación en la ocupación.

Por otra parte, el sector minero está atravesando por una etapa depresiva, pues está en los últimos lugares de crecimiento, con un -10.4%, es el sexto Estado con mayor decrecimiento. Baja California es el cuarto mayor exportador industrial en el país, con 38 mil 662 millones de dólares y registra un ritmo de crecimiento de 6.5% anual. En 2019 la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos son los de mayor participación, seguido de la fabricación de equipo de transporte y fabricación de productos metálicos, principalmente.

3.1.6 Apoyo a emprendedores y al sector empresarial.

Estrategias	Líneas de Acción
1 Coadyuvar en la estructuración de un sistema unificado de atención ciudadana para la captación, vinculación y seguimiento de trámites y servicios que demande el ecosistema emprendedor y el sector empresarial.	1.1 Crear un centro de atención por municipio que cubra las demandas de la ciudadanía dirigidas a una economía social.

3.1.4 Exportaciones de productos hechos en Baja California

Estrategias	Líneas de Acción
1. Coadyuvar a posicionar los servicios y productos del sector MIPYME, para fortalecer la competitividad, por medio del uso de la tecnología y la sistematización del mercado meta.	1.3 Promover la exportación de los productos bajacalifornianos mediante el fortalecimiento del recurso humano de las MIPYMES, a través de la capacitación, innovación, asesoría y el uso de las tecnologías de la información y comunicación de manera eficiente.

1.1.9 Competitividad para el fortalecimiento de la economía de la región.

Estrategias	Líneas de Acción
1. Impulsar acciones para identificar los inhibidores que estén afectando la competitividad de la economía de la región.	1.3 Establecer un plan de acción al sector minero que los beneficie y logre su retención y expansión.

Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada 2019-2021 (PDM).

El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) está contemplado por la Normatividad como un documento de planeación democrática y deliberativa, resultado de una base fundamentalmente ciudadana, para llevar a cabo el desarrollo de la ciudad en conjunto con el Gobierno Federal y Estatal.

Los ejes temáticos del plan son:

I. Servicios públicos.
II. Seguridad y protección ciudadana.
III. Desarrollo territorial.
IV. Transformación del municipio.
V. Desarrollo sustentable.
VI. Bienestar social
VII. Medio ambiente.

Eje 5.- Desarrollo Sustentable.

Objetivo: Establecer normas que faciliten el aprovechamiento de las vocaciones del municipio, para que sea reflejado en el bienestar de la ciudadanía.

Estrategia: Vincular a los diversos actores económicos del municipio para incrementar las posibilidades de desarrollo de la población Ensenadenses.

Líneas de acción	**Alineación al PND**	**Alineación al objetivo de la Agenda 2030**	**Compromiso al que atiende**
Simplificar la apertura de empresas locales mediante la utilización de apertura rápida de empresas	III Economía	Trabajo decente y crecimiento económico	Impulsar la creación y actualización de planes de ordenamiento y desarrollo territorial.
Gestionar proyectos productivos sustentables en las Delegaciones municipales.	III. Economía	Trabajo decente y crecimiento económico	Promocionar e impulsas las vocaciones productivas regionales.

Promover la inversión privada en las vocaciones del municipio de Ensenada.	III. Economía	Trabajo decente y crecimiento económico	Promocionar e impulsar las vocaciones productivas regionales.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Acciones puntuales.

2.2.2.- Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.

Objetivo prioritario 2: Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Acciones puntuales.

4.2.1.- Promover el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo mediante la adopción de tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos considerando buenas prácticas y estándares internacionales y revalorizando los sistemas de producción y consumo tradicionales.

4.2.2.- Impulsar el uso y manejo de energías bajas en carbono y sustentables en procesos industriales, productivos, servicios públicos y residenciales.

Objetivo prioritario 5: Fortalecer la gobernanza ambiental, a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POE).

La actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California publicado en el Periódico Oficial de Baja California por primera vez en el año 2005, tiene como principal objeto el integrar información y datos técnicos actualizados de los distintos aspectos ecológicos, sociales, políticos, económicos, y jurídicos administrativos de las regiones que comprende el estado de Baja California, incorporando los criterios metodológicos en materia de ordenamiento ecológico acordes con el nuevo marco legal establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en la Ley de Protección al Ambiente para el estado de Baja California (LPABC), y contar con un Modelo de Ordenamiento Ecológico actualizado con la finalidad de instrumentarlo para regular o inducir los usos y las actividades productivas, para la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado a un desarrollo sostenible.

Criterios de Regulación Ecológica Generales Aplicables al área de ordenamiento.

En el siguiente cuadro se presenta la vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica generales cuya aplicación incide en toda el área de ordenamiento.

Desarrollo de Obras y Actividades	
Criterios de Regulación Ecológica Generales	Promovente
1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	El promoverte se sujeta a la política, lineamientos y criterios ecológicos establecidos en el POEBC.
2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
4. En aquellas áreas donde no se cuente con programa de ordenamiento ecológico locales y con planes de manejo específicos, se deberán cumplir regulaciones específicas de acuerdo con la naturaleza de las actividades, debiendo elaborar estrictamente análisis de sitio, evaluaciones de impacto ambiental, declaratorias, normativas específicas de control y de más mecanismos que aseguren y garanticen la seguridad de las operaciones, el mantenimiento de las funciones y servicios ambientales.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
5. Las obras y actividades que operen en áreas con restricciones de uso, deberán apegarse a las disposiciones legales vigentes y adquirir servidumbres ambientales, adoptar áreas y mecanismos de compensación de impactos ambientales, que resguarden las condiciones y valores de importancia ambiental.	El promovente manifiesta conforme a lo señalado que ninguna de las áreas del proyecto presenta restricción.
6. No se permiten los asentamientos humanos y edificaciones en zonas de riesgo como lechos y cauces de arroyos, zonas de alta pendiente, con fallas geológicas y susceptibles a deslizamientos, en zonas litorales expuestas a oleajes de tormenta y procesos de erosión.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
7. Las obras de infraestructura que sea necesario realizar en torno a cauces de ríos y arroyos estarán sujetas a la autorización en materia de impacto ambiental que para tal efecto emita la autoridad competente.	El proyecto no contempla ninguna obra de infraestructura en torno a ningún río ni arroyo.
8. Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo. No se impedirá la continuidad de ningún flujo de agua o de corredores biológicos silvestres.
9. Las actividades productivas permitidas en el Estado deberán ponderar el uso de tecnologías limpias para prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.	El promovente se sujetará a este criterio, empleando en todo momento tecnologías

Desarrollo de Obras y Actividades	
	limpias para prevenir el deterioro ambiental y la eficiencia energética.
10. Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio ambiente.	El promovente no pretende realizar ninguna construcción, el equipo extractivo y de procesamiento es móvil y su operación es temporal.
Manejo Integral y Gestión de Residuos	
1. Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
2. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, y residuos de manejo especial.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	El promovente atenderá este criterio para mantener un adecuado control y disposición de los residuos que generen las actividades del proyecto.
4. En sitios contaminados se aplicarán programas y medidas para su remediación, y deberán incluir campañas de concientización sobre el manejo adecuado de dichos sitios.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo. No habrá sitios contaminados de ninguna índole.
5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
6. Para la selección de sitio, construcción y operación de instalaciones para la disposición final de residuos peligrosos, se deberá cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia.	No aplica.
7. Los residuos industriales, residuos peligrosos y residuos de manejo especial generados por la industria maquiladora asentada en la entidad, deberán ser retornados a su país de origen de acuerdo con la legislación ambiental, aduanera y de comercio exterior aplicables.	No aplica.

Desarrollo de Obras y Actividades	
8. Los sitios de confinamiento controlado de residuos peligrosos, así como su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, deberán cumplir con las disposiciones legales en la materia.	No aplica.
9. Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo con los ordenamientos vigentes en la materia.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
10. La construcción de infraestructura para la disposición de residuos no deberá realizarse en áreas de recarga de acuíferos, ni cerca de mantos acuíferos, ni sobre suelos muy permeables.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
11. En la creación y ampliación de centros de población, asentamientos humanos y consolidación de zonas conurbanas, deberá promoverse la instalación de estaciones de transferencia que cumplan con las regulaciones técnicas y normativas vigente en la materia.	No aplica.
12. La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.	No aplica.
13. Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo. El promovente contará con un Programa Integral de Manejo de Residuos, que contempla estrictamente la prohibición de disposición de cualquier residuo en el área del proyecto.
14. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de prácticas de quema agrícola.	El promovente se sujetará al mismo.
15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.	El promovente se sujetará al mismo.
16. No podrán utilizarse desechos orgánicos que contengan sustancias tóxicas o contaminantes como abonos orgánicos.	El promovente se sujetará al mismo.
17. En las áreas conurbanas y rurales que no cuentes con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	No aplica.
18. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones	Se tomarán medidas precautorias en el transporte de materiales para controlar la emisión de polvos y mineral.

Desarrollo de Obras y Actividades	
existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.	
Recurso Agua	
1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
2. Todas las actividades que generen aguas residuales deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente para el tratamiento adecuado de las mismas y posterior reúso.	El desarrollo del proyecto no generará aguas residuales.
3. Los desarrolladores de obras y actividades con grandes consumos de agua, deberán promover planes de manejo integral sustentable de agua, que incluyan pagos de derechos hídricos, instalaciones de infraestructura de tratamiento y reúso de agua, sistemas ahorradores de agua, entre otras medidas aplicables que permitan el uso sustentable del recurso.	No aplica.
4. Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán de contar con un sistema de tratamiento previo a su disposición en cuerpos receptores incluyendo los sistemas de drenaje y saneamiento.	No aplica.
5. Las aguas residuales de origen urbano deberán recibir tratamiento previo a su descarga a ríos, cuencas, vasos, aguas marinas, corrientes de agua y subsuelo.	No aplica.
6. Quienes realicen actividades de tratamiento de aguas residuales, deberán reutilizar las aguas tratadas para riego de áreas verde.	No aplica.
7. En el desarrollo de actividades en general, se promoverá el ahorro de agua potable y reúso de aguas grises.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
8. No se permite la desecación de cuerpos de agua y la obstrucción de escurrimientos fluviales.	El promovente mantendrá la conducción natural de los escurrimientos fluviales.
9. No se permiten edificaciones ni el establecimiento de asentamientos humanos en áreas de recarga de acuíferos.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
10. Se prohíbe alterar áreas esenciales para los procesos de recarga de acuíferos, que incluye la presencia de vegetación riparia.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
11. En el desarrollo de obras y actividades cercanas a cauces, se evitará la afectación al lecho de ríos, arroyos y de los procesos de recarga acuífera, promoviendo la creación de corredores biológicos o parques lineales.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
12. Se deberá dar cumplimiento a las vedas establecidas para la explotación de los mantos acuíferos.	No aplica.
13. Las fosas sépticas, pozos de absorción y lagunas de oxidación se deben ubicar y construir considerando el tipo	No aplica.

Desarrollo de Obras y Actividades	
y permeabilidad del suelo y la profundidad del manto freático a fin de evitar la contaminación de los acuíferos. Para la autorización de dichas obras, se evaluará el impacto ambiental, y se promoverá la sustitución de letrinas por baños secos.	
14. El transporte de sustancias químicas peligrosas por vía marítima, se sujetará a las disposiciones establecidas por la Secretaria de Marina y el Derecho Marítimo Internacional.	No aplica.
Educación Ambiental	
1. El Gobiernos del Estado, Federal y Municipal establecerán en sus oficinas y dependencias Sistemas de información, los cuales tendrán por objeto generar datos especializados para aplicación y seguimiento de políticas ambientales y apoyo al conocimiento de temas ambientales.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
2. Los empresarios, prestadores de servicios y dependencias gubernamentales, deberán implementar programas de Educación y Difusión Ambiental con el fin de promover el conocimiento de la riqueza natural del estado y los mecanismos para su conservación, promoviendo la participación ciudadana en la protección al ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales.	El promovente coadyuvará en lo que determine la autoridad acorde a este criterio.
3. Las autoridades competentes, en el desarrollo de programas de conservación de playas y de áreas verdes, deberán convocar a la participación de la comunidad para prever riesgos potenciales y el uso y manejo adecuado de dichos espacios.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
4. Las autoridades deberán realizar campañas de uso adecuado de los recursos naturales, de prevención de desastres, de fomento a la salud, así como de uso de tecnologías alternativas para la conservación de energía.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
5. En los programas de educación ambiental se incluirán para la elaboración de composta.	El promovente coadyuvará en lo que determine la autoridad acorde a este criterio.
6. En las Áreas Naturales Protegidas, se deberán incluir rutas, corredores biológicos y senderos interpretativos.	No aplica.
Manejo y Conservación de Recursos Naturales	
1. En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
2. No se permitirá la expansión de las áreas urbanas hacia zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal;	No aplica.

Desarrollo de Obras y Actividades	
zonas de amortiguamiento; zonas de recarga de acuíferos; zonas de riesgo; áreas naturales protegidas; ecosistemas frágiles, áreas de importancia ecológica y patrimonios culturales y naturales.	
3. En desarrollo de obras y actividades, el cambio de uso de suelo forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente.	El promovente en cumplimiento este criterio presenta este documento para la autorización en materia ambiental.
4. En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
5. En los programas de ordenamiento ecológico regionales, locales y programas de desarrollo urbano de centros de población, se promoverá la declaratoria para el establecimiento de áreas naturales protegidas en aquellas zonas definidas como de preservación ecológica, áreas especiales de conservación y regiones prioritarias.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
6. En los programas de conservación y manejo de Áreas Naturales Protegidas, se deberán definir las zonas núcleo y la zona de amortiguamiento del área natural protegida correspondiente.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.
7. Los elementos naturales de valor ecológico que se encuentren en sitios turísticos deberán de ser contemplados para su protección.	No aplica.
8. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
9. Quienes realicen en zonas con pendientes pronunciadas, y zonas vulnerables requieran, deberán aplicar técnicas mecánicas, de forestación y de estabilización de suelos.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
10. En obras de protección del suelo, prevención y control de la erosión, se establecerán obras de protección como zanjas, rampas contracorriente, rompe vientos, así como forestación.	El promovente realizara obras de protección para mantener la estabilidad del suelo y atenuar la formación de las terrazas.
11. En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y la vegetación en los terrenos colindantes.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
12. Para la realización de carreras fuera de camino u “off road” se requerirá de una manifestación de impacto ambiental, la cual será evaluada por la autoridad correspondiente.	No aplica.
13. La realización de carreras fuera de carretera u “off road”, se sujetará a las rutas establecidas y a las disposiciones que establezcan las autoridades competentes.	No aplica

Desarrollo de Obras y Actividades	
14. Los organismos públicos que realicen actividades de forestación deberán establecer invernaderos para la producción de especies nativas.	No aplica.
15. Los desarrolladores inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación de áreas verdes, parques y jardines.	No aplica.
16. Para la propuesta de cualquier área del territorio estatal como Área Natural Protegida se deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la Ley General y su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, así como en la Ley.	No aplica.
17. En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables.	No aplica.
Restauración	
1. En las áreas que presenten deterioro ambiental se promoverá el establecimiento de zonas de restauración ecológica con el fin de permitir su recuperación.	El promovente coadyuvará en lo que determine la autoridad acorde a este criterio.
2. Se introducirán especies tolerantes a concentraciones salinas altas o sódicas en aquellos suelos donde sea necesario, para evitar la erosión.	No aplica.
3. Los productos de desmonte serán utilizados para recuperar zonas erosionadas o pobres en nutrientes.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio y se sujetará al mismo.
4. Toda persona que contamine deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	Es de conocimiento para el promovente lo descrito en este criterio.

En el siguiente cuadro se vinculan los criterios generales para el sector que corresponde al proyecto, como actividad del sector secundario:

Subsector Industria Extractiva	
1. El aprovechamiento de recursos naturales se sujetará a las disposiciones normativas legales en la materia, de impacto ambiental y aquellas señaladas en este ordenamiento.	El promovente en cumplimiento este criterio presenta este documento para la autorización en materia ambiental.
2. Queda prohibido el aprovechamiento de bancos de material que se encuentren dentro de la mancha urbana o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 m.	El sitio del proyecto se encuentra a más de 500 m de los poblados más cercanos, que corresponde el Ejido Eréndira y San Vicente.

Subsector Industria Extractiva	
3. Las obras o actividades de aprovechamiento de material pétreo en cauces de arroyos deberán de sujetarse a las regulaciones disposiciones normativas aplicables en la materia, cumplir con las evaluaciones de impacto ambiental y las medidas de compensación ambiental.	Las actividades de exploración y explotación del proyecto, no compromete ningún escurrimiento o arroyo.

Unidad de Gestión Ambiental.

En consideración a las definiciones establecidas para los términos aprovechamiento sustentable y protección, en el Artículo 3ro, fracciones III y XXVII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y en el POEBC (2005), las políticas ambientales definidas para el Modelo de Ordenamiento Ecológico actualizado son las siguientes: a) Aprovechamiento sustentable, b) Protección, y c) Conservación. En el Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional, se enlistan trece Unidades de Gestión Ambiental, que incluye las claves de cada UGA, sus respectivos polígonos, los rasgos de identificación, las claves de las Unidades de Paisaje que conforman a cada UGA, y la política ambiental aplicable.

En particular con el sitio de interés para la exploración y explotación se encuentra en el UGA 5.i, unidad de paisaje *1.2.Q.2.9.a-1.* con rasgo de identificación Boca San José, Malibú Beach y con política de conservación.

Figura 3. Unidades de paisaje donde se localiza la concesión minera de lote Tepustete y el sitio del proyecto (parte superior).

Política Ambiental de Conservación.

Esta política se asigna en las unidades de gestión ambiental que cuentan con presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación como son las Regiones Prioritarias Terrestres, y las Regiones Prioritarias Hidrológicas propuestas por

CONABIO, las Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, y otros bienes y servicios ambientales, como las zonas de importancia para la recarga de acuíferos.

Aplican en las áreas de conservación las actividades económicas tradicionales sustentables que representan una fuente de ingresos de interés para sus habitantes y son compatibles con la conservación de los ecosistemas, sus recursos naturales y con políticas derivadas de otros niveles

de planeación o de ordenamiento territorial que se determinen de acuerdo con los programas locales o regionales aplicables.

Bajo esta política se promoverá la conservación de las áreas propuestas en el POEBC, 2005.

- Ecosistemas frágiles: Lagunas costeras, esteros, estuarios, humedales, marismas y dunas.
- Áreas de importancia ecológica: Zonas de recarga de acuíferos, zonas de transición y/o ecotonos, hábitats de especies de flora y fauna endémicas y en status de protección, áreas de refugio y reproducción, áreas representativas de ecosistema de desiertos y zona mediterránea, así como los ecosistemas riparios.
- Patrimonios culturales y naturales: Monumentos inmuebles, sitios arqueológicos y paleontológicos, Monumentos Naturales, Áreas de belleza paisajística.

En el Mapa No.56 Políticas de Ordenamiento Ecológico, Anexo cartográfico, se muestran las políticas ambientales propuestas para el presente Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

Lineamientos ecológicos.

Los lineamientos ecológicos aplicables al presente ordenamiento tienen por objeto enunciar los elementos del medio ambiente que se quieren conservar, proteger o mejorar, y de igual manera aquellos susceptibles de aprovechar de manera sustentable.

Polígono de la UGA-5	Lineamiento 1 Agricultura de riego	Lineamiento 2 Agricultura de temporal	Lineamiento 3 Asentamientos humanos	Lineamiento 4 Acuicultura	Lineamiento 5 Vegetación	Lineamiento 6 Plantaciones forestales	Lineamiento 7 Pastizales
5.i	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	EL 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.		Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		Se mantiene la superficie de pastizales
Uso del Territorio (INEGI, Carta de uso de suelo y vegetación serie IV, 2010)							
UGA-5/Polígono 5.i Superficie (Ha)	% Agricultura riego	% Agricultura temporal	% Vegetación primaria y secundaria	% Pastizales inducidos o cultivados	% Plantaciones Forestales	% Acuícola	% Asentamientos humanos
38527.39	13.76	9.29	65.84	10.03	0.00	0.95	0.13
Criterios de Regulación Ecológica							

SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU12, TU10 FORESTAL: FO01 AL FO08 MINERÍA: MIN01 AL MIN22 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR6 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 CONSERVACIÓN: CON01, CON02, CON14 al CON16 HIDROLÓGICOS: HIDRO01 AL HIDRO08 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE 15 EOLICOS: EO07
Observaciones particulares UGA-5:
Superficie total: 501,726.998 hectáreas Cobertura vegetal: Matorral xerófilo Región Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierra de Juárez; Delta del Colorado; Sierra San Pedro Mártir, y Valle de los Cirios. Presencia de UMA: Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (Conservación, Manejo y Aprovechamiento cinegético) Indicadores de Diagnóstico: Riesgo: muy bajo, medio, alto / Conflicto ambiental: muy bajo, medio Topoformas presentes: Llanuras, sierras y lomeríos

Criterios de Regulación Ecológica de la UGAs aplicables.

Los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se presentan enlistados y organizados por sector de actividad en el POEBC, cuyas claves se incluyen en las Fichas Descriptivas de las 13 Unidades de Gestión Ambiental resultantes. Los criterios de regulación ecológica para los polígonos con clave UGA 3.b, donde se localiza el sitio de estudio aplicables para el Sector Minería, y su vinculación en particular con la actividad del promovente, son:

Sector Minería		
Clave	Criterios	Promovente
MIN 01	Las empresas mineras, como parte de su compromiso por la sustentabilidad, realizarán prácticas que permitan respetar los estándares ambientales definidos en la legislación vigente en la materia: ▪ Rehabilitar las presas de jales ya existentes, previo a la intervención de la empresa, tanto en el predio del proyecto como en los predios aledaños, para permitir que pueda crecer vegetación nativa ▪ Tratar los lixiviados de sustancias contaminantes para recuperar y disponer apropiadamente metales pesados, cianuro, aceites, etcétera. ▪ Usar tecnología para la disminución de polvo, humo y ruido.	El promovente hará uso de maquinaria y equipo en la exploración y explotación de última tecnología y en óptimas condiciones que disminuyan las generaciones a la atmósfera. Sólo realizará explotación en los sitios necesarios y autorizados por la autoridad. El promovente no realizará jales y generará lixiviados.

Sector Minería		
	▪ Usar tecnologías para la minimización en el gasto de agua en los procesos de extracción y concentración del mineral. ▪ Minimizar el cambio de uso de suelo para el desarrollo de las actividades mineras. ▪ Disminuir el consumo energético en las actividades de extracción y procesamiento de los minerales. ▪ Incorporar estándares internacionales para temas no contemplados en la legislación ambiental.	
MIN 02	En el desarrollo de los proyectos mineros, se debe considerar los costos necesarios para atender la compensación ambiental por: ▪ La extinción local de las especies debido al cambio de uso del suelo. ▪ La pérdida de captura de carbono, por parte de la vegetación eliminada. ▪ La relocalización y el manejo de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o relevantes que sean afectadas por el proyecto. ▪ La rehabilitación y manejo de la flora y fauna que habiten las áreas de influencia del proyecto. ▪ El control y mitigación de la erosión. ▪ La construcción de pozos de absorción de agua de lluvia. ▪ La disposición final de los residuos tratados.	Es de conocimiento para el promovente este criterio, y considera en su planeación los costos necesarios para la compensación ambiental.
MIN 03	El tratamiento de las aguas residuales derivadas de los procesos de extracción y concentración de los minerales en los proyectos mineros, deberá ser del tipo que remueva, al menos, la demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	El desarrollo del proyecto no generará aguas residuales derivadas de ningún proceso, la obtención del material será exclusivamente mecánica.

Sector Minería		
MIN 04	Cualquier impacto ambiental producido por la operación y abandono de los proyectos mineros que afecte los terrenos aledaños al proyecto, los acuíferos y las comunidades son responsabilidad de la empresa minera. Para tal efecto, se deberán contratar los seguros que permitan pagar los costos de remediación y/o rehabilitación de la vegetación, el suelo, cuerpos de agua y los acuíferos afectados.	Es de conocimiento para el promovente y se sujetará al mismo.
MIN 05	Las personas que habiten en las zonas aledañas a los proyectos mineros deberán ser sujetos de una capacitación y monitoreo para prevenir y detectar los riesgos a la salud y los impactos ambientales derivados de las actividades mineras.	Es de conocimiento para el promovente y se sujetará a éste, implementando la capacitación para asegurar la seguridad y salud de los trabajadores, y cumpliendo con los requerimientos que la normatividad vigente en materia ambiental le aplique.
MIN 06	En caso de que se encuentren diversas vetas de mineral en el predio del proyecto, se deberá realizar un aprovechamiento racional que consista en proyectar los frentes de explotación para disminuir los impactos ambientales sinérgicos sobre la flora y fauna.	Los trabajos de explotación se realizarán de manera paulatina y programada, se realizará de un frente a la vez, es decir, una vez que se abandone un frente se procederá en avanzar en el banco.
MIN 07	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo de la vegetación nativa para la ejecución de proyectos de minería metálica y no metálica y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que se instalará el proyecto. La vegetación que no sea modificada deberá estar distribuida en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	El promovente se sujeta al criterio ya que, del total de la superficie a solicitar en materia ambiental, sólo se modificará el 14.96% de la vegetación del predio que corresponde a la superficie de CUSTF 1ra. Etapa. El predio para el proyecto cuenta con un perímetro ubicado al margen de la vegetación, misma que será respetada en apego al segundo párrafo de este criterio.
MIN 08	Los proyectos mineros que colinden con áreas naturales protegidas federales y estatales deberán minimizar la apertura de caminos en sus predios, ubicar su infraestructura lo más lejano posible del área protegida, instalar las presas de jales completamente aisladas de los acuíferos, prever obras para evitar las contingencias por los lixiviados de las presas de jales y la instalación	El proyecto del promovente no colinda con área natural protegida.

Sector Minería		
	de campamentos y almacenes en la mínima superficie posible.	
MIN 09	Los predios de los proyectos mineros en su etapa de abandono deberán estar sujetos a una rehabilitación de suelos y un manejo de vegetación que permita la recolonización de las especies nativas.	El promovente cuenta con medidas de mitigación orientadas en la rehabilitación del suelo y su restitución, promoviendo la repoblación de la vegetación nativa.
MIN10	La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.	No aplica.
MIN11	La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y asolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.	El proyecto del promovente no compromete ningún acuífero ni escorrentía.
MIN12	En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.	No aplica.
MIN13	Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el Estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos se justificará por excepción, cuando el aprovechamiento consiste en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.	No aplica.
MIN14	El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material	No aplica.
MIN15	En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión	No aplica.

Sector Minería		
	como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse.	
MIN16	Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.	No aplica.
MIN17	Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	No aplica.
MIN18	Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.	No aplica.
MIN19	Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental.	No aplica.
MIN20	El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.	El promovente se sujetará a este criterio, apegándose al plan de trabajo descrito en este documento.
MIN21	Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmósfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que disminuyan la emisión de dichas partículas.	No aplica.
MIN22	Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco,	El promovente cumplirá con este criterio como parte de su planeación

Sector Minería		
	para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulo de reposo mayor a 15 grados.	de formación de terrazas y nivelación del banco de explotación.

Los criterios de regulación para otros sectores, que son aplicables en el polígono con clave UGA 5.i donde se encuentra el sitio de estudio, y pueden estar en vinculación con el proyecto, son:

Sector Suburbano		
Clave	Criterios	Promovente
AH1	El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada. Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas. Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
AH2	Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.	No aplica.
AH3	Para minimizar los daños y pérdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como: cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas	No aplica.

Sector Suburbano		
	fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	
AH4	Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso del suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación.	No aplica.
AH5	La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 09 metros cuadrados por cada habitante.	No aplica.
AH6	Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvió de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligro las viviendas e infraestructura que ya esté construida.	No aplica.
AH8	Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	No aplica.
AH9	Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles	No aplica.
AH10	Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser menor al 30% -entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren cuevas,	No aplica.

Sector Suburbano		
	manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro.	
AH11	Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	No aplica.
AH12	Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis.	No aplica.
AH13	Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas PM 2.5 (micrómetro) y PM 10 (micrómetro) conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.	No aplica.
AH14	Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente.	No aplica.
AH15	Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscará su reubicación en zonas seguras.	No aplica.
AH16	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.	No aplica.

Forestal		
Clave	Criterios	Promovente

FO O1	En los aprovechamientos forestales maderables en bosques, la intervención en el área de corta no deberá extraer más del 50% de los árboles, pero se deberá cortar al menos el 35%, tratando de reducir la densidad de la masa a un nivel inferior al original (considerando de saturación) y dejar una densidad residual homogénea. La selección de árboles a cortar en cada rodal se hará eligiendo árboles adecuados para comercializar, dejando en pie un conjunto de individuos de todas las especies presentes en el rodal. Los árboles decrépitos, defectuosos, de mayor riesgo de pérdida o que interfieran sobre el desarrollo de la masa forestal, se usarán para aserrío.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
FO 02	Los aprovechamientos forestales maderables se deberán realizar por encima de los 1,000 msnm y por debajo de los 3,000 msnm. No se deberán intervenir las masas forestales que se ubiquen en pendientes superiores al 15%. En ningún caso se deberá afectar vegetación de galería.	No aplica.
FO 03	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán preferentemente en terrenos de agricultura de temporal, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea.	No aplica.
FO04	La reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha).	No aplica.
FO05	La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos.	No aplica.
FO06	Se debe mantener la vegetación denominada “Vegetación para la conservación” según la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011 y que se ubica preferentemente al norte del Área Natural Protegida del Río Colorado.	No aplica.
FO07	Se debe reforestar y atender los problemas de erosión del suelo en las áreas forestales y preferentemente forestales definidas como de restauración en la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011.	No aplica.

FO08	El aprovechamiento comercial de especies forestales no maderables se realizará a través de Unidades para el Manejo de Vida Silvestre.	No aplica.

Sector Turismo		
Clave	Criterios	Promovente
TU01	Para minimizar los daños y pérdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicas extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
TU02	No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias.	No aplica
TU10	Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	Es de conocimientos del promovente y se sujetará al mismo.

Sector Agricultura		
Clave	Criterios	Promovente
AGR01	Se debe sustituir el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionarán como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
AGR02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación, (erosión, salinización, pérdida de micronutrientes, etcétera) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	No aplica
AGR03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	No aplica
AGR04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro	No aplica

	de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras)	
AGR05	Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.	No aplica
AGR06	Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos del suelo siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	No aplica

Caminos y Vía de Comunicación		
Clave	Criterios	Promovente
CAM01	En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente, en vez de crear nuevos trazos.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
CAM02	En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad.	No aplica.
CAM03	Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa.	No aplica.

Sector Conservación		
Clave	Criterio	Promovente
CON01	Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, éste deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de	El cambio de uso de suelo solicitado no rebasa el 20% de la superficie total de la concesión minera, por lo que el promovente cumple con este criterio.

	fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (60 a 80% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.	Aunado a que no compromete ninguna fuente de agua superficial o escurrimiento principal.
CON02	Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso del suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación). La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.	Se mantendrá en cumplimiento este criterio en su totalidad.
CON 14	Los humedales y cuerpos de agua superficiales presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	El en sitio del proyecto no se encuentras humedales, ni cuerpos de agua superficiales.
CON 15	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito	No aplica.

	de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación.	
CON16	Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.	Es de conocimiento para el promovente.

Sector Manejo de agua		
Clave	Criterios	Promovente
HIDRO01	Se evitará la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	El promovente no modificará ningún arroyo.
HIDRO02	La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	No se compromete ningún cauce ni escurrimientos presentes en el sitio del proyecto.
HIDRO03	En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo	No aplica.
HIDRO04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	No aplica.
HIDRO05	Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del río Colorado	No aplica.
HIDRO06	En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa.	No aplica.

HIDRO07	Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.
HIDRO08	Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.

Huella ecológica		
Clave	Criterios	Promovente
HE02	Las edificaciones no deben estar ubicadas en: ▪ Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. ▪ Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. ▪ En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas. ▪ Sobre humedales. ▪ En Zonas Federales (Zona Federal Marítimo Terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). ▪ A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. ▪ En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas.	El proyecto no contempla ninguna actividad relacionada a este sector.
HE04	Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia	No aplica.

Huella ecológica		
	calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020-ENER-2011.	
HE05	Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER-2011.	No aplica.
HE06	Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10 % de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta. El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica conforme a la normatividad aplicable.	No aplica.
HE07	Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m2 valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort, ni la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	No aplica.
HE09	La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.	No aplica.
HE10	El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo y aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual.	No aplica.
HE11	Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003, y la NOM-015-CONAGUA-2007.	No aplica.

Huella ecológica		
HE12	En ningún caso se debe descargar agua en la calle, ésta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.	No aplica.
HE13	Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva, al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	No aplica.
HE14	Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones; orgánicos, inorgánicos valorizables (aquellos cuya recuperación está más difundida; vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.	No aplica.
HE15	Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.	No aplica.

Parques Eólicos y Solares.		
Clave	Criterios	Promovente
EOL07	Se promoverá el aprovechamiento de la energía solar a nivel doméstico y comercial.	El promovente coadyuvara considerando el uso de fuentes de energía alternativas.

Programa de desarrollo urbano del centro de población de Ensenada 2007-2030.

El polígono de exploración y explotación se encuentra fuera del centro de población de Ensenada.

El Polígono de exploración no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida.

III.2 Análisis de los instrumentos de planeación.

Leyes y Normas aplicables.

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

En el Artículo 28° se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabos algunos 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.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

Adicionalmente indica en el Artículo 175° que la Secretaría podrá promover ante las autoridades federales o locales competentes, con base en los estudios que haga para ese efecto, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos, complejos turísticos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente, los recursos naturales, o causar desequilibrio ecológico o pérdida de la biodiversidad.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El cambio de uso de suelo en terreno forestal del predio seleccionado para el proyecto es forestal de acuerdo a lo descrito en su Artículo 7° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LEGEDFS), es definido como "*la remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales". Asimismo, se define al terreno forestal al que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales.*

De acuerdo a su artículo 93, la Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación

se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Por tal motivo, se está tramitando ante la Semarnat la solicitud de cambio de uso de suelo de forestal a minero.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El promovente solicitara autorización de cambio de uso suelo en terrenos forestales acorde al formato señalado en su artículo 120 y 121 de su reglamento (LGDFS), expedido por la secretaria.

Ley Minera.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera y sus disposiciones son de orden público y de observancia en todo el territorio nacional. Su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Economía, a quien en lo sucesivo se le denominará la Secretaría.

Artículo 2. Se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, la exploración, explotación, y beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, así como de las salinas formadas directamente por las aguas marinas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial y de las sales y subproductos de éstas.

Artículo 3.-Para los efectos de la presente Ley se entiende por:

I.-Exploración: Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos de minerales o sustancias, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan;

II.-Explotación: Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo.

III.- Beneficio: Los trabajos para preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos.

Artículo 4. Son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos los siguientes:

I. Minerales o sustancias de los que se extraigan antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, bromo, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, estroncio, flúor,

fósforo, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, itrio, lantánidos, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, potasio, renio, rodio, rubidio, rutenio, selenio, sodio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio, zinc, zirconio y yodo.

Artículo 10. La exploración y explotación de los minerales o sustancias a que se refiere el artículo 4, así como de las salinas formadas directamente por las aguas marinas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial, y de las sales y subproductos de éstas, sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas a que se refiere el artículo 2o. Constitucional reconocidos como tales por las Constituciones y Leyes de las Entidades Federativas, y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría.

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

En el **Artículo 40** establece que las actividades industriales y comerciales relacionadas con armas, municiones, explosivos y demás objetos que regula esta Ley, se sujetarán a las disposiciones que dicte la Secretaría de la Defensa Nacional.

Artículo 43.- La Secretaría de la Defensa Nacional podrá negar, suspender o cancelar discrecionalmente los permisos a que se refiere el artículo anterior, cuando las actividades amparadas con los permisos entrañen peligro para la seguridad de las personas, instalaciones, o puedan alterar la tranquilidad o el orden público.

Artículo 61.- La transportación que se derive de permisos concedidos por la Secretaría de la Defensa Nacional a personas o negociaciones, para realizar alguna o algunas de las actividades señaladas en este título, deberá ajustarse a las medidas de seguridad que se precisen en los permisos.

Artículo 65.- El almacenamiento de las armas, objetos y materiales aludidos en este título, podrá autorizarse como actividad complementaria del permiso general concedido, o como específico de personas o negociaciones.

Artículo 66.- Las armas, objetos y materiales que amparen los permisos, sólo podrán almacenarse hasta por las cantidades y en los locales autorizados.

Artículo 67.- El almacenamiento de las armas, objetos y materiales a que se refiere este Título, deberá sujetarse a los requisitos, tablas de compatibilidad y distancia-cantidad que señale la Secretaría de la Defensa Nacional.

Reglamento de la ley federal de armas de fuego y explosivos.

Artículo 76.- En los permisos extraordinarios para la compra de pólvoras, explosivos, artificios y substancias químicas relacionadas con los mismos, la Secretaría fijará las condiciones a que deberá sujetarse el almacenamiento respectivo.

Articulo 80.- Quienes tengan permiso o autorizaciones en los términos de la Ley, están obligados a cumplir con las medidas de seguridad que dicten las autoridades competentes, así como a rendir los informes técnicos y generales que les soliciten.

Articulo 89.- La Secretaría podrá ordenar visitas de inspección a establecimientos, instalaciones o negociaciones que funcionen al amparo de permisos generales o extraordinarios, únicamente con el fin de comprobar el cumplimiento de lo dispuesto por la Ley y este Reglamento.

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

En materia de prevención y gestión integral de residuos, la regulación de los residuos generados durante el desarrollo de construcción del proyecto, se disponen acorde a lo señalado en la (LGPGIR), cuyo instrumento tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano 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.

En el diseño y planeación del presente proyecto, así como en la preparación de los programas de prevención y mitigación de impactos ambientales se revisan los siguientes artículos aplicables contenidos en este ordenamiento jurídico.

Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán sub-clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas

Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

X. Los neumáticos usados, y

XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

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.

En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan

generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

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, así como el registro de los casos en los que transfieran residuos peligrosos a industrias para que los utilicen como insumos o materia prima dentro de sus procesos indicando la cantidad o volumen transferidos y el nombre, denominación o razón social y domicilio legal de la empresa que los utilizará. Aunado a lo anterior deberán 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 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 100.- La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones:

I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;

II. Incinerar residuos a cielo abierto, y

III. Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

Asimismo, prohibir la disposición final de neumáticos en predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, en cuerpos de agua y cavidades subterráneas.

Los fabricantes, importadores, distribuidores, gestores y generadores quedan obligados a hacerse cargo de la gestión de los neumáticos usados y a garantizar su recolección de acuerdo con lo determinado por la norma oficial mexicana correspondiente y sus planes de manejo.

Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;

II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y

b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

II. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

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

IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables. Las condiciones establecidas en las fracciones I a VI rigen también para aquellos generadores de residuos peligrosos que operen bajo el régimen de importación temporal de insumos.

Normas Oficiales Mexicanas.

En materia de normatividad y medidas técnicas, el proyecto Minero tiene relación con las que se mencionan a continuación:

Emisiones de Fuentes Móviles		D.O.F.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	10/Junio/15
NOM-045-SEMARNAT-2007	Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. Vehículos en	13/Septiembre/07

	circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles.	22/Octubre/93
Emisiones de Fuentes Fijas		
NOM-043-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	22/Octubre/93
Contaminación por ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	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.	13/Enero/95
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	13/Enero/95
Residuos Peligrosos		
NOM-052- SEMARNAT - 2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	23/Junio/06
NOM-053- SEMARNAT - 1993	Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	22/Octubre/93
NOM-054- SEMARNAT - 1993	Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados peligrosos por la Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-1993**.	22/Octubre/93
NOM-055-SEMARNAT-2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos excepto de los radiactivos	03/Noviembre/04
Flora y Fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	30/Diciembre/10
Impacto ambiental		
NOM-120-SEMARNAT-2011	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, bosque tropical caducifolio, bosque de coníferas o encinos.	13/Marzo/12
Otras Normas (Salud e higiene en el trabajo)		

NOM-011-STPS-2001	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	17/Abril/02
NOM-001-STPS-2008	Establece las condiciones de seguridad e higiene en edificios, instalaciones y áreas de centros de trabajo.	24/Noviembre/08
NOM-002-STPS-2010	Establece las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	9/Diciembre/10
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.	9/Diciembre/08.

III.3 Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

Figura 4. El predio seleccionado donde se pretende realizar el proyecto minero no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida ni tampoco se encuentra dentro de ninguna región terrestre prioritaria definida por CONABIO.

REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

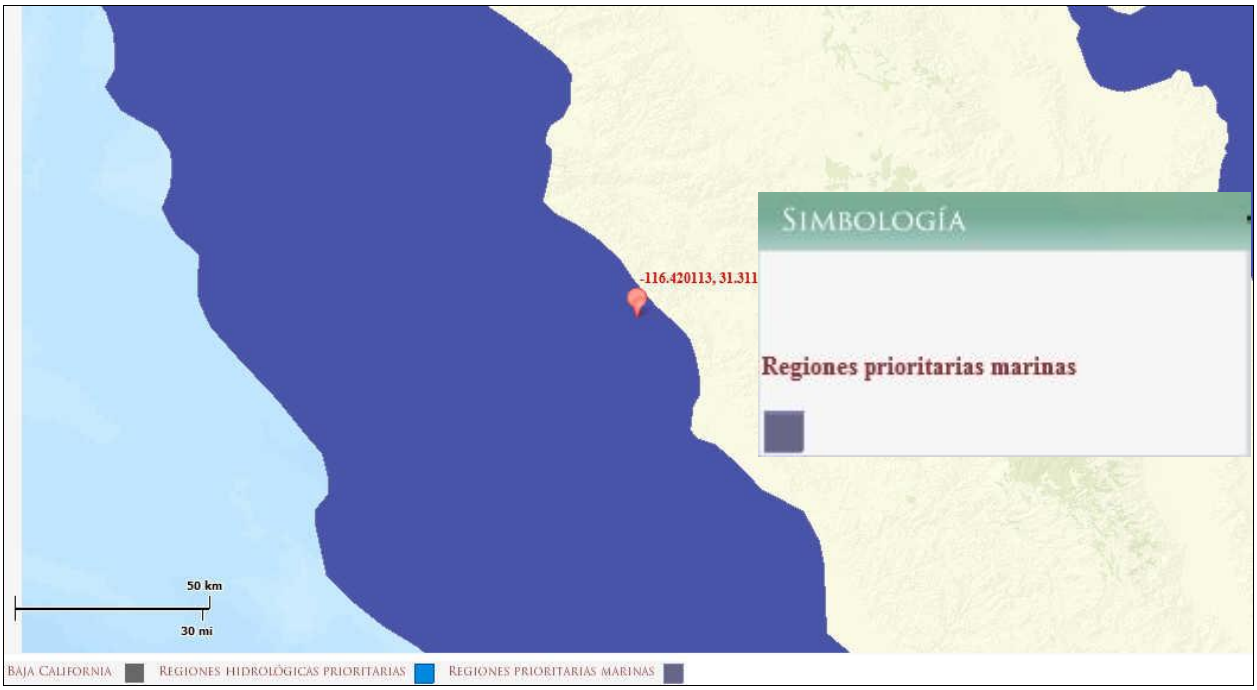


Figura 5. El predio seleccionado se encuentra dentro de ninguna Región Marina Prioritaria.

1.Ensenadense

Estado(s): Baja California **Extensión**: 27 453 km^2

Polígono: Latitud. 32°31'48" a 29°45'36"
Longitud. 117°58'12" a 115°42'

Clima: semicálido árido a semiárido; veranos secos con lluvias invernales. Temperatura media anual 12-18° C. Ocurren frentes fríos.

Geología: placa del Pacífico; rocas ígneas y sedimentarias.

Descripción: zona de matorral, dunas costeras, zonas oceánicas, islas, lagunas, bahías, playas, marismas, acantilados.

Oceanografía: surgencias estacionales. Predomina la corriente de California. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos y arroyos. Ocurre marea roja así como procesos de turbulencia, concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, transporte de Ekman. Presencia de "El Niño" Oscilación del Sur (ENOS), sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos, plantas. Endemismo de peces, invertebrados y plantas (*Agave shawii*, *Aesculus* spp, *Sarcostemma arenaria*, *Adenothamnus validus*, *Ambrosia chenopodifolia*, *Coreopsis maritima*, *Haplopappus arenarius*, *H. berberidis*, *H. palmeri*, *H. venetus*, *Hazardia berberidis*, *H. orwtti*, *Hemizonia greeneana*, *Bergerocactus emoryi*, *Echinocereus maritimus*, *Ferocactus viridescens*, *Lemairocereus thurberi*, *Atriplex julaceae*, *Dudleya ingens*, *Phacelia* spp, *Salvia munzii*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus distidus*, *L. watsonii*, *Fraxinus trifoliata*, *Stipa diegoensis*, *Eriogonum fasciculatum*, *E. grande*, *Ceanothus verrucosus*, *Rhamnus insula*, *Cneoridium dumosum*, *Ptelea aptera*, *Ribes tortuosum*, *R. viburnifolium*, *Galvezia juncea*). Zona migratoria de aves y cetáceos.

Aspectos económicos: pesca intensiva tipo artesanal, cooperativas, flotas pesqueras y cultivos. Se explota la abulón (*Haliotis* spp), algas (*Macrocystis* spp), erizo rojo y púrpura (*Strongylocentrotus* spp), langosta (*Panulirus* spp), ostiones, mejillones y peces. Turismo fronterizo de alto impacto y de bajo impacto en partes más sureñas. Gran potencial para el ecoturismo. Existe agricultura, industria, transporte y recursos geotérmicos, petroleros y minerales (fosforita).

Problemática:

- Modificación del entorno: disminución de agua dulce por desforestación, apertura de áreas agrícolas y construcción de caminos. Encauzamiento del río Tijuana.

- Contaminación: por aguas residuales (principalmente por descargas de asentamientos humanos irregulares en Tijuana y Ensenada), basura, escurrimientos, pesticidas y fertilizantes (la zona agrícola de San Quintín contaminada por agroquímicos).

- Uso de recursos: presión pesquera sobre comunidades vegetales, abulón, almeja y erizo. Dunas y matorrales en riesgo. Pesca ilegal.

- Especies introducidas: gatos (*Felis catus*), perros (*Canis familiaris*), matorral (*Bromus rubens*), plantas (*Carpobrotus aequilatens*) y crustáceos (*Crassostea gigas*).

- Regulación: falta de esquemas integrales de conservación.

Conservación: se pretende rescatar los parches de matorral costero entre la zona hotelera y la agrícola, considerados en peligro de extinción, los cuales funcionan como corredores para especies migratorias y residentes. El Estero Punta Banda se propone como zona protegida; hay estudios que lo aprueban y se cuenta con el acuerdo político local. San Quintín-El Rosario (dunas El Socorro)

es un ecotono entre el clima mediterráneo y el desierto central, se encuentra en buen estado y concentra una gran diversidad de especies; es área de alimentación y estancia invernal de aves. Existe el riesgo de que sea fuertemente alterada por la agricultura. Zona marina de gran importancia para mamíferos marinos.

Grupos e instituciones: UABC, Cicese, Colef, INP (CRIP-La Paz), Biopesca, Proesteros, Pronatura, INIFAP, Federación de Cooperativas Pesqueras.

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

Figura 6. El predio seleccionado no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (CIPAMEX/CONABIO/CCA/FMCN)

Figura 7. El predio seleccionado no se encuentra dentro de ningún Área de Importancia para la Conservación de Aves.

PANORAMA MINERO DE BAJA CALIFORNIA 2018

PRODUCTOS	2013	2014	2015	2016	2017 p/
Metálicos					
Oro (Kg)	1,452.00	1,941.50	2,776.60	2,997.30	2,414.80
Plata (Kg)	17,861.00	30,108.00	41,835.00	32,421.00	22,660.00
Fierro	--	--	--	25,325.00	4,762.00
No Metálicos					
Agregados pétreos	11,943,087.00	95,361,829.64	84,991,405.38	93,712,015.91	92,220,554.25
Arcillas	89,840.00	86,380.00	60,000.00	75,515.00	63,047.80
Arena 1/	20,490,335.00	21,803,259.88	1,469,695.36	1,569,941.86	12,201,490.00
Barita	132.00	-	23,200.00	-	-
Caliza	308,082.00	241,360.00	320,000.00	251,300.00	336,254.94
Caolin	3,400.00	3,980.00	-	-	-
Grava 2/	554,589.00	2,779,200.00	3,594,000.00	481,728.00	811,215.05
Sal	7,480.00	-	-	2,924.00	2,000.00
Yeso	14,368.00	15,000.00	20,000.00	15,600.00	21,015.93

p/ Cifras preliminares.

1/ Mineral para construcción. Cifras calculadas en base al consumo de cemento y cal.

2/ Mineral para construcción. Cifras calculadas en base al consumo de cemento.

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017, Edición 2018, SGM.

Participación en volumen y valor en la producción nacional (Pesos)

PRODUCTOS	Volumen (Toneladas)	Valor (Pesos)	Participación (%)
Metálicos			
Oro (Kg)	2,414.80	1,849,689,120.71	1.9

Plata (Kg)	22,660.00	236,349,706.63	0.39
Fierro	4,762.00	3,208,254.73	0.21

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2016, Edición 2017, SGM.

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto. Inventario ambiental.

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El Estado de Baja California se localiza en la región noroeste de la República Mexicana, en la parte norte de la península del mismo nombre, limita al Norte con Estado Unidos de Norteamérica, al sur se encuentra limitada por el Estado de Baja California Sur, al Oeste por el Océano Pacifico y al este por el Golfo de California. Baja California está conformada por 5 municipios: Mexicali (13,935.61 km^2), Ensenada (52,510.71 km^2), Tijuana (1,239.49 km^2),

En particular con el sitio de interés para la exploración y explotación se encuentra en el UGA 5.i, unidad de paisaje *1.2.Q.2.9.a-1*. con rasgo de identificación Boca San José, Malibú Beach, con política de conservación.

Política Ambiental de Conservación.

Esta política se asigna en las unidades de gestión ambiental que cuentan con presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación como son las Regiones Prioritarias Terrestres, y las Regiones Prioritarias Hidrológicas propuestas por CONABIO, las Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, y otros bienes y servicios ambientales, como las zonas de importancia para la recarga de acuíferos. Cabe mencionar, respecto a lo anterior, sitio del proyecto no se encuentra en ninguna región señalada por la CONABIO, sin embargo, se considerará esta condición en las estrategias de prevención y mitigación ambientales planteadas el promovente para garantizar la integridad del sitio.

El predio seleccionado para el proyecto de acuerdo a la carta del Centro de Población de Ensenada y al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada 2007-2030 se encuentra fuera de los límites de este programa.

El cambio de uso de suelo en terreno forestal del predio seleccionado para el proyecto es forestal de acuerdo con lo descrito en su Artículo 7° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

(LEGEDFS), es definido como "*la remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales".* Asimismo, se define al terreno forestal *"al que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales".*

Área de influencia

El área de influencia de las actividades de exploración y explotación minera será exclusivamente la que delimita el polígono seleccionado para el proyecto. Se caracteriza por estar apartado de ranchos o poblados, el más cercano se encuentra a más de 500 metros, muestra poca intervención humana proveniente principalmente de la actividad pecuaria de baja intensidad, que parece ocurrir ocasionalmente, y vehículos probablemente de origen turístico y exploración, ya que se muestran caminos atravesando el predio y en su perímetro. Fisiográficamente el predio tiene una elevación promedio de 72 msnm, y en general del área presenta baja pendiente, se encuentra en la subcuenca Río Santo Tomás (f988) (Inegi,1981) cuya subcuenca tiene un escurrimiento superficial de entre el 5 y el 10%. Respecto a la vegetación presente en el sitio de matorral costero, es de amplia distribución y se encuentra en buen estado de conservación, se presentan arbustos particularmente en estrés hídrico, aunque la neblina y la brisa marina es una condición característica en el sitio, los vientos son significativos, esta caracterización se muestra en la dehiscencia de sus hojas observándose en las especies *Euphobia misera, Aesculus parryi y Rosa minutifiolia,* principalmente.

En vista de lo anterior, cuya área de influencia no tiene ninguna otra actividad económica definida, se puede entender que ninguna de las actividades propuestas tendrá efectos significativos sobre ningún elemento ambiental ubicado fuera de los límites del predio. No habrá emisiones a la atmósfera de fuentes fijas o semi-fijas. Las emisiones principales serán los gases de combustión emitidas por los motores de los vehículos de transporte (pick-ups) del personal de la empresa y por los equipos de zanjeo y barrenación; el agua y las arcillas naturales que se emplearán para las tareas de barrenación son completamente inertes y las cantidades a emplear serán mínimas. La operación normal de exploración involucra a un máximo de 15 personas trabajando uno o dos turnos a bordo de vehículos tipo pick-up, transitando sobre brechas y veredas.

En los trabajos de explotación, el equipo de trituración y cribado generan polvos, mismos que podrán ser controlados con riegos en los puntos de generación. Además, se prevén medidas para

evitar la contaminación del suelo por el uso de maquinaria pesada. Las afectaciones a la flora y fauna locales serán puntuales y sin efectos hacia poblaciones de animales o vegetales afuera de los límites del predio seleccionado. No se afectará por ninguno de estos conceptos a ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo. Como se demostrará en el capítulo correspondiente, no se afectará significativamente ninguno de los ecosistemas presentes en el área de estudio. Por otro lado, desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia del proyecto se puede considerar que es más amplia. La provisión de insumos, maquinaria y equipos, mano de obra para todas las etapas del proyecto, determinan que la influencia de este proyecto comprende los niveles geográficos: local y regional.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

La zona de estudio se localiza entre el poblado de San Vicente y hacia la parte norte del poblado Eréndira, Municipio de Ensenada Baja California. La mayor parte del predio registra vegetación nativa en buen estado de conservación. La superficie propuesta a desarrollar no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida. En zona la vegetación está representada por especies como, *Adenostoma fasciculatum, Aesculus parryi, Ambrosia chenopodifolia, Artemisia califórnica, Baccharis sarothroides, Bergerocactus emoryi, Ceanothus cuneata-buckbrush, Cneoridium dumosum, Dudleya anthonyi, Echinocereus maritimus, Encelia califórnica, Encelia califórnica, Eriogonum fasciculatum, Euphorbia misera, Ferocactus viridescens, Fraxinus trifoliata, Hemizonia fasciculata, Hazardia berberedis, Hazardia squarrosa, Hemizonia fasciculata, Heteromeles arbutifolia, Lotus scorparius, Malosma laurina, Mammillaria dioca, Opuntia littoralis, Rhus integrifolia, Rosa minutifolia, Salvia apiana, Salvia mellifera, Simmonsia chinensis, Viguieria lanciniata, Xylococcus bicolor y Yucca Whipplei.*

El sistema ambiental puede definirse como un sitio poco intervenido, caracterizado por una presentar pendientes bajas, posee un suelo de posibilidades baja de recarga y debido a su relieve no posee escurrimientos principales. En particular, en el predio de interés se distribuyen especies arbustivas características de matorral costero caducifolias (carentes de hojas y flores) debido a la condición climática y la influencia de los fuertes vientos. Las especies predominantes son la *Euphorbia misera, Rosa minutifolia, Bahiopsis laciniana e Isocoma menziesii,*, en general la

cobertura es homogénea, aunque la presencia de cactáceas y suculentas se distribuyen en la parte más costera del predio.

IV.2.1. Aspectos abióticos

a) Clima

El clima presente en el sitio de estudio de acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García (1964 – 1968): Clima tipo seco (Bs) con subtipo templado con temperatura media anual de 12º C a 18º C; verano fresco, régimen de lluvias en invierno y algo extremoso. BsKs(e)n.

Temperatura media

En la estación Ensenada (02-013) la temperatura media anual es 16.3 °C, la media del mes más cálido llega a 20.6 °C y pertenece a agosto, y la del más frío, a 12.4 °C, en enero, por lo que la oscilación media anual es de 8.2 °C; la precipitación total al año es de 230.2 mm. el mes más lluvioso es diciembre, con 44.6 mm, y el mes más seco, agosto, con 0.9 mm, la lluvia que se produce en los meses de enero, febrero y marzo, la cual es empleada para calcular el porcentaje de lluvia invernal, representa cerca del 52% de la total anual.

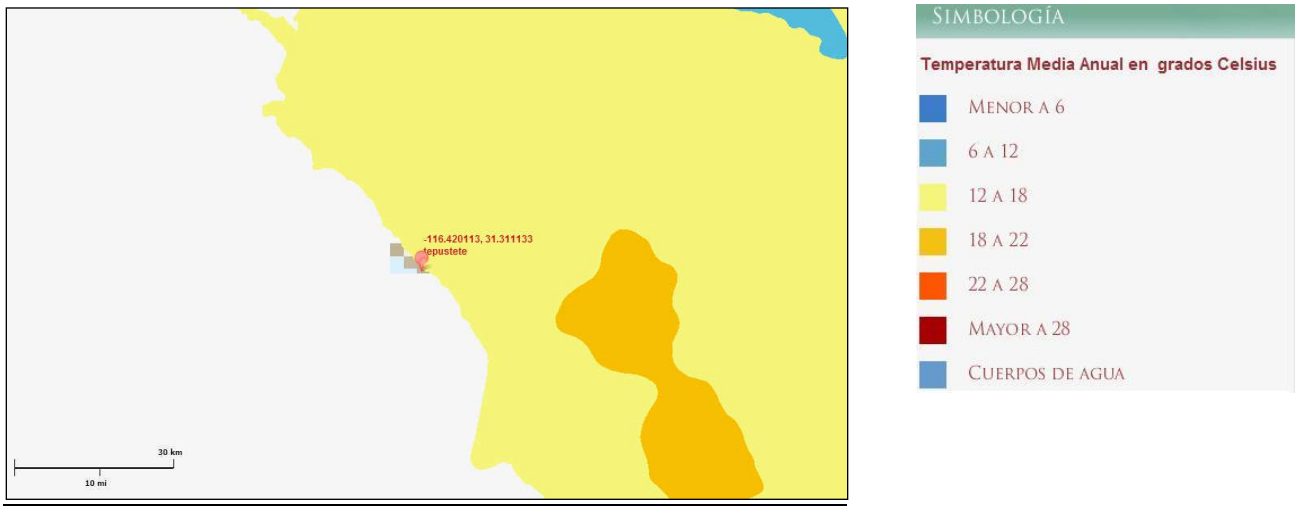


Figura 8. Se muestra sitio de estudio donde se encuentra en un rango de 12-18 de temperatura media anual. Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales (SNIARN).

Precipitación promedio anual.

De acuerdo al reporte publicado en la página oficial del Servicio Meteorológico Nacional, la Estación 02090 del Ejido Eréndira correspondiente al periodo 1951-2010, misma que actualmente está suspendida, sus normales climatológicas son:

Precipitación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	38.5	45.7	50.0	11.2	2.4	1.0	0.3	2.5	5.1	4.6	27.2	28.2	217.13
Máxima mensual	121.5	171.5	138.0	54.0	21.0	7.0	4.0	32.5	46.5	24.5	154.0	144.0	

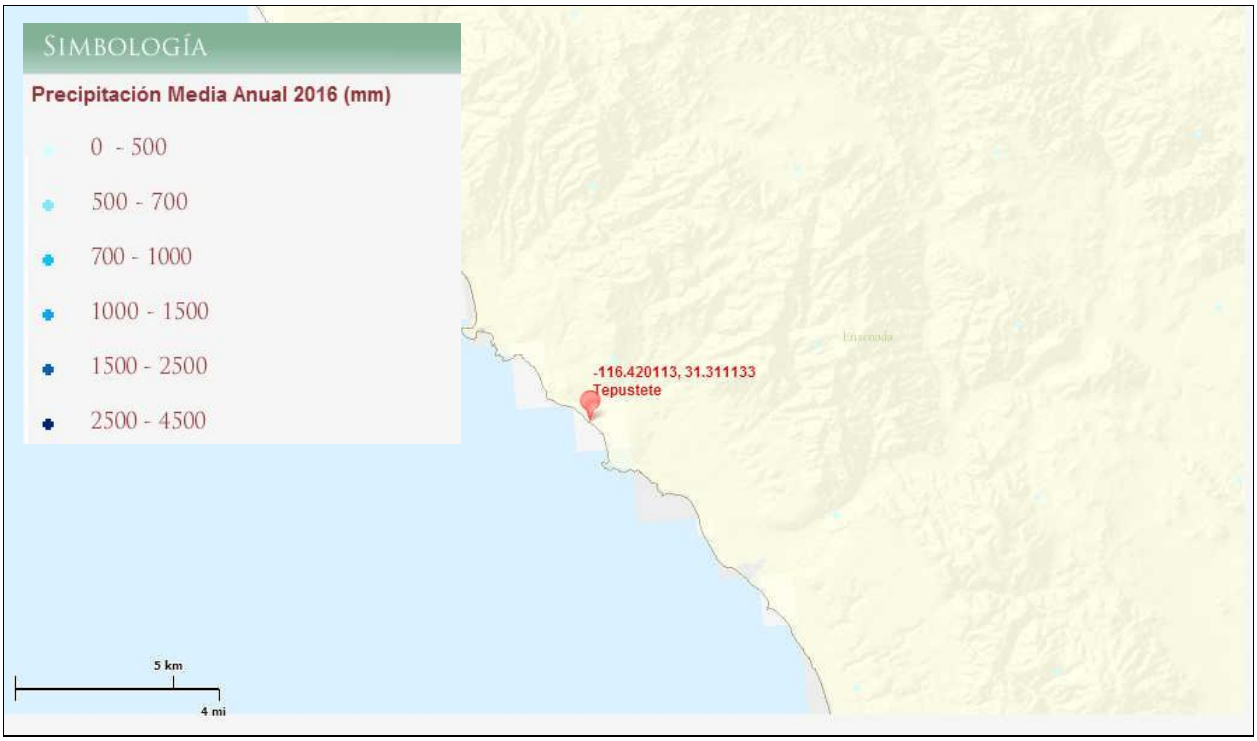


Figura 9. Se muestra sitio de estudio donde se encuentra en un rango de 0-500 mm de precipitación media anual. Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales (SNIARN).

Vientos dominantes.

Según la carta de efectos climáticos regionales, en la zona de estudio los vientos provienen del Norte a Noroeste la mayor parte del año con una velocidad de 27 a 37 Km/hora, con rachas de 46 presentándose durante el otoño Condición Santana (vientos del Este (E) cálidos y secos) se caracteriza por presentar velocidades de viento cercanas a los 20 m/s procedentes del Este y con un bajo porcentaje de humedad relativa.

Intemperismo severos

Los intemperismos severos que se presentan en la región de Ensenada son las "heladas", "granizadas" y "condición Santana". El estado "condición Santana" presente principalmente en la época de otoño, es un fenómeno meteorológico que se caracteriza por presentar velocidades de viento cercanas a los 20 m/s procedentes del Este y con un bajo porcentaje de humedad relativa. Esta condición se genera cuando se presenta un centro de alta presión en continente y un centro de baja presión en el mar. Generalmente este evento tiene una duración de dos o tres días y al finalizar le procede una lluvia (Álvarez, 1971).

Debido a la localización geográfica en que se encuentra la entidad, la actividad ciclónica es de poca ocurrencia, del total de ciclones que han afectado a la península (más de 200 de 1921 a 1995), menos del 10% han tocado tierra en el Estado. Sin embargo, la ocurrencia de esta fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación perjudica obras de infraestructura diversa, además de generar daños menores en algunos centros de población. Ensenada presenta dos tipos de tormentas, la primera denominada como tormentas extra tropicales o ciclones de invierno, que ocurren de diciembre a marzo, con una precipitación promedio entre los 200 y 350 mm y una segunda que ocurre casi exclusivamente de mayo a octubre, denominada tormentas tropicales o chubascos, con un promedio de 0 a 50 mm. (INEGI, 1997).

En el Estado las heladas inciden en un promedio de cero a 20 días por año, en las zonas de climas muy secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas menos extremosos y en el delta del Río Colorado.

Las granizadas en regiones con climas muy secos son inapreciables, en el resto de la entidad se presentan en promedio dos veces al año.

Tormentas

Por lo regular, las perturbaciones atmosféricas del Océano Pacífico no rebasan la latitud de 30° N. Aunque podría decirse que la trayectoria final de los meteoros que se acercan a la península es

oeste-noroeste, la misma quedaría condicionada a la ubicación de las celdas de alta presión que tienen influencia en la zona.

b) Geología y Geomorfología

Fisiográficamente la región donde se encuentra el área de estudio pertenece a la Provincia de la Baja California (Raisz, 1964 en INEGI, 2006); su orografía se caracteriza por la existencia de sierras altas y amplias (Sierra de Juárez, Sierra El Encino Solo y Sierra Peralta), hacia el Noreste del predio que constituyen los elementos topográficos más elevados, dentro de estas sierras se han desarrollado amplios valles (Valle de Ojos Negros, Valle de Santo Tomás, Valle San Antonio Meza y Valle de Maneadero), innumerables cerros, profundos cañones y cañadas que dejar ver lo abrupto de la topografía. Hacia la barra costera, la región muestra el desarrollo de amplias y alargadas mesetas de alturas diversas, también se desarrollan lomeríos de pendientes suaves, playas, barras y acantilados.

Geomorfología

En la zona donde se encuentra el predio se pueden reconocer cuatro regiones geomorfológicas. La primera situada al este la cual está formada por un cinturón batolítico, localizado en la Sierra de Juárez; la segunda en la porción central del área y está formada por montañas complejas en las Sierras Peralta y Encino Solo (al Noreste del predio) así como innumerables cerros y mesas que siguen el tren de las sierras antes mencionadas; la tercera región se caracteriza por mesas volcánicas y lomeríos, situados en la porción oeste de la región y por último la angosta franja costera.

La primera región se formó por la acción de grandes intrusiones ígneas, fallamientos y metamorfismo, en un período correspondiente al cretácico, está constituida principalmente por montañas de granitos, granodiorita, tonalitas, stocks y anillos dioríticos y gabroides, así como abundantes desarrollos pegmatíticos y diques andesíticos, aunada a esta morfología se tiene rocas esquistosas y gnéisicas.

La segunda región se formó por vulcanismo submarino y depósitos sedimentarios en dominio de arco insular, posteriormente plegada y fallada en un período que comprende al Cretácico y constituido por rocas calcáreas, areniscas, depósitos volcanoclásticos y derrames lávicos.

La tercera región se formó por el depósito de material procedente de la erosión de las montañas cercanas y por la emisión de derrames lávicos máficos, asociados a fallamientos normales.

La cuarta región comprende la zona marginal a la costa, así como pequeños valles formados por el acarreo de material clástico y depositado por las corrientes fluviales cerca de su desembocadura.

Estratigrafía

El predio se encuentra dentro de un área donde afloran rocas ígneas, sedimentarías y metamórficas, cuyas edades varían del Cretácico inferior al Cuaternario. La secuencia mesozoica se inicia con rocas metasedimentarías compuestas principalmente por esquistos, skarns, hornfels y filitas cuyo origen se inició en el cretácico inferior; a esta unidad le sobreyace una potente secuencia compuesta principalmente por una intercalación de rocas calcáreas, depósitos terrígenos y volcanoclásticos, y derrames lávicos; desarrolladas en un dominio de arco insular que se inició en el cretácico inferior y a la que algunos autores le llaman formación alisitos. La secuencia mesozoica culmina con un paquete terrígeno de areniscas y conglomerados, y en menor proporción limolitas, depositados en mares de poca profundidad (Formación Rosario). La secuencia cenozoica se inicia con depósitos de conglomerados, derrames lávicos máficos y depósitos tobáceos silíceos (nubes ardientes) durante el terciario superior. El período cuartenario continúa con la depositación de gravas medianamente consolidadas y culmina con el depósito de suelos aluviales, eólicos, lacustres y palustres, los que caracterizan al evento sedimentario más reciente (Carta Geológica, Ensenada, H11-2, INEGI, 2006). En el área en donde se pretende desarrollar el proyecto existen rocas intrusivas del cretácico clasificadas como K(Gr) caracterizado por predominancia de granito . En las siguiente imagen de INEGI se muestra el sitio de estudio pretendida para la exploración y explotación.

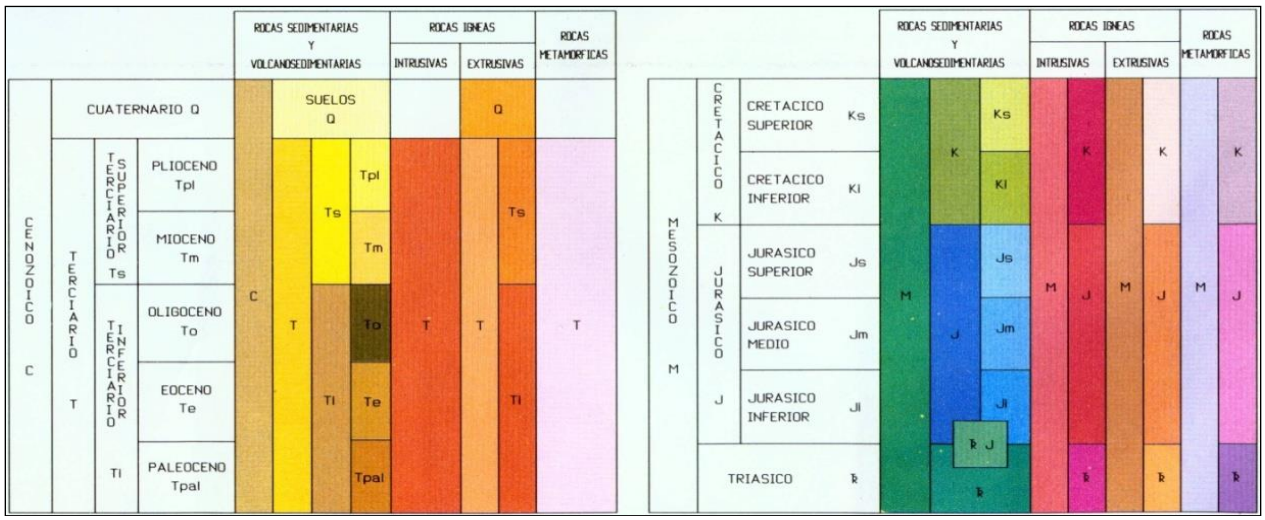


Figura 10. Carta Geológica Ensenada H11-2, 1:250,000 (INEGI,1982).

Descripción.

Rocas volcánicas del Cretácico (KsD). Pertenecen a dos probables períodos de vulcanismo que conforman la Sierra Las Pintas. El primero generó andesitas y dacitas andesíticas que afloran en la porción centro-norte, su edad varía entre 7.6 a 9.5 +-1.0 Ma (Gastil, 1975). Estas rocas se encuentran afectadas por pequeños cuerpos intrusivos hipabisales de tipo porfídico y de composición andesítica y riodacítica. El segundo período de vulcanismo generó derrames de

riolitas andesíticas y tobas riolíticas, que afloran en la misma porción que las rocas volcánicas anteriores. Su espesor es de más de 1500 m, sobreyacen a rocas metamórficas paleozoicas y graníticas cretácicas (Leie-Hangel-Hardt, 1993); además, presentan discordancias internas y bloques basculados que sugieren que este centro volcánico fue deformado tectónicamente. Sobreyaciendo concordantemente a esta secuencia y discordantemente a las unidades paleozoicas y mesozoicas, se encuentra la unidad de basaltos de edad Mioceno Tardío. Unidad Eólica (Qhoal). Está integrada por arenas de granos finos a medio, bien redondeados y clasificados, producto de la erosión de rocas ígneas y metamórficas; presenta fragmentos de moluscos. Se localizan en las zonas costeras y en algunos valles, presentando escasos metros de espesor, formando dunas con orientación paralela a la línea de costa.

Figura 10. Se muestra predio de estudio en carta topográfica mostrándose el relieve general.

Características de relieve

Debido a que la zona de estudio se trata de una extensión amplia, es posible encontrar zonas donde la pendiente es mínima o nula, en el caso de planicies, y algunos otros sitios como cañones donde la pendiente máxima puede llegar a los 90°. La altitud con relación al nivel del mar en la zona de estudio va desde los 0 metros hasta alcanzar gradualmente un máximo de 1450 m.s.n.m. en las

zonas cercanas a la Sierra Juárez ubicada en el extremo este de la zona de estudio. (Carta topográfica 1:250,000 Ensenada H11-2).

Los perfiles de elevación del predio haciendo dos rutas en orientación N-S y E-O del predio concesionado a través de la herramienta (Google Earth, 2020) nos muestra las siguientes elevaciones: el perfil de elevación de N-S presenta una elevación mínima de 35 m, promedio 72 m y máxima de 93 m, cuyo perfil tiene una distancia de 1.09 km e inclinación máxima de 0.6% e inclinación promedio de 0.3%. Respecto al perfil de elevación orientado de este a Oeste atravesando el predio en la parte media sólo como referencia, se presenta un perfil de elevación mínima de 34 m, promedio 58 m y máxima 81 m, en una distancia de 891 m; inclinación máxima de 13.1% y promedio de 8.0%.

Falla y fracturas.

En el predio no se han registrado fallas ni fracturas importantes al norte del área de estudio se encuentra La Falla de Agua Blanca.

Los primeros estudios de la falla Agua Blanca los realizaron Allen et al. (1960). Esta falla se extiende desde El Paso de San Matías hasta la Bahía de Todos Santos, con un rumbo de N72°W; tiene como mínimo 22 km de desplazamiento lateral y es la falla activa más antigua del norte de Baja California; existe desde el Mesozoico tardío. En el Valle de Santo Tomás se divide en dos brazos que limitan el sur y el norte de la Península de Punta Banda; el brazo sur es conocido como falla Santo Tomás y se ramifica en la falla conocida como Soledad y en la falla Maximinos. Los rasgos geomorfológicos que genera la falla Agua Blanca son muy claros, ya que forma sierras, corta y desplaza abanicos aluviales, forma cañadas, cañones, valles en escalón, cuencas de forma triangular y en la Península de Punta Banda se pueden apreciar sus facetas triangulares. En el Valle de Santo Tomás la falla Agua Blanca deja de presentar movimientos laterales como principales, para cambiar a un movimiento oblicuo Rockwell et al. (1987) le estiman un periodo de recurrencia de 175 a 200 años para sismos de magnitud mayor de 6. Además, se sabe que la falla se ha estado desplazando con una velocidad promedio de 4 mm/año sin generar sismos grandes, por lo que se considera de baja sismicidad (Suárez, 1993).

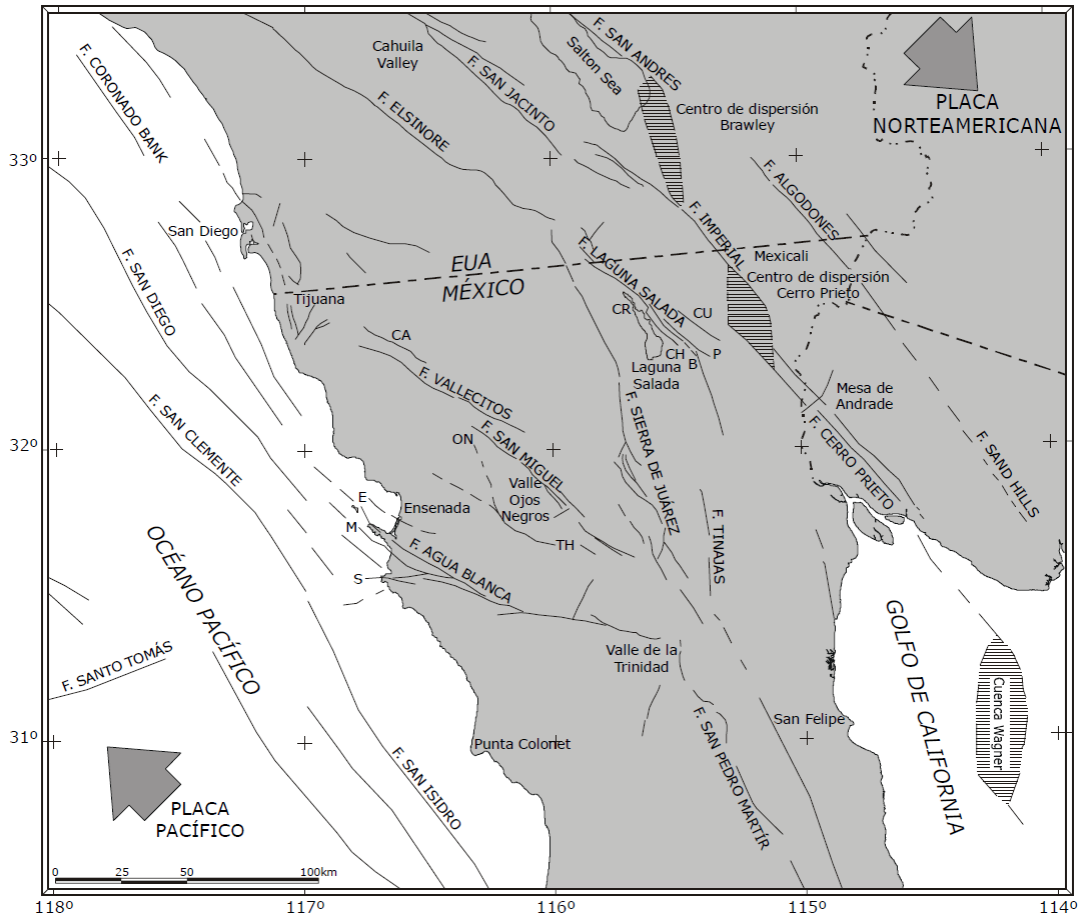


Figura 11. Fallas regionales del norte de Baja California.

c) Suelos

Tipos de Suelo:

Tipo de suelos presentes en el predio de interés.

En esta área el tipo de suelo predominante es Litosol con suelo secundario Regosol eutrico endoleptico y suelo secundario Leptosol eutrico con textura muy fino (RGeulen+LPeu/1r)

Composición del suelo (clasificación de FAO)

Regosol. Suelo dominante en el estado, poco evolucionados que no presentan mayores diferencias en un perfil, el regosol éutrico es blanquecino o amarillento y poco profundo. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Litosol. Suelos de poca profundidad (generalmente menos de 10 cm) asociados a otros suelos, predominantemente tienen textura media y un pH entre 6 y 8.3. Su escasa profundidad y pedregosidad impiden su uso para actividades agrícolas. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

Capacidad de saturación.

En la zona del predio encontramos suelos con permeabilidad baja en áreas de materiales consolidados constituidos por rocas ígneas intrusivas.

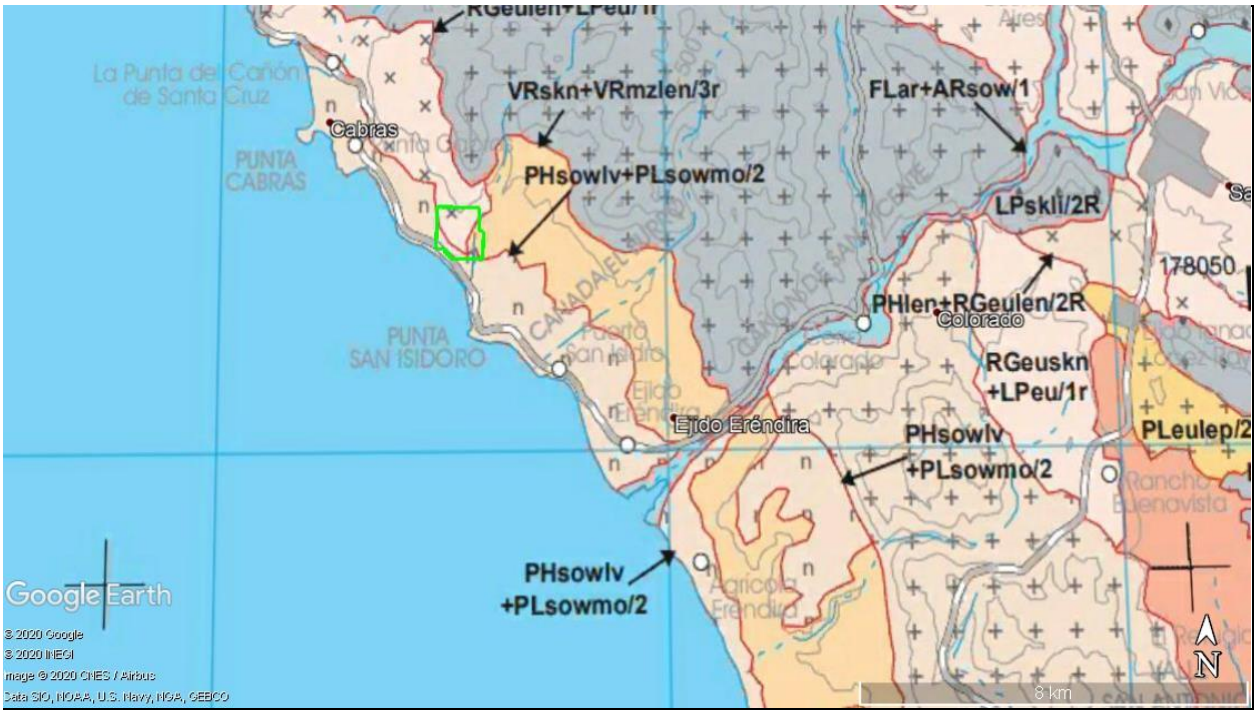


Figura 12. Carta Edafológica Ensenada H11-2, 1:250,000, (INEGI,2007).

d) Hidrología superficial y subterránea.

Las aguas superficiales en el estado de Baja California cuentan con un escurrimiento media anual de 2,470 Mm^3, de los cuales 1,850 Mm^3 (75%) corresponden al río Colorado, conforme a lo establecido mediante el tratado internacional de aguas firmado por México y Estados Unidos en el año de 1944. El 25% restante del agua superficial disponible es aportada por diferentes corrientes, entre los cuales destacan el río Tijuana, y los arroyos Guadalupe, San Vicente, San Simón y Santo Domingo (CNA, 2000). El área donde se realizará el proyecto de exploración minera está

enmarcada en la Región Hidrológica Baja California Noroeste número 1 (RH-1). La hidrología de la zona está representada por arroyos intermitentes, con escaso caudal en época de lluvias (invierno) y secos en verano. Su flujo depende de la intensidad y duración de las lluvias.

Cuenca específica.

La cuenca hidrológica B (Arroyo de las Animas-Arroyo Santo Domingo): Drena un área de 9,889.31 Km^2 y tiene como subcuencas la del Arroyo Santo Domingo (1Ba), Río San Telmo (1Bb), Río San Rafael (1Bc), Arroyo Salado (1Bd), Río San Vicente (1Be), **Río Santo Tomás (1Bf) (**es donde se encuentra el sitio de estudio) y Arroyo Las Animas (1Bg).

Principales corrientes intermitentes.

La zona de estudio contiene diferentes cauces de arroyos, disminuidos en sus escurrimientos debido a una prolongada sequía que afecta al estado. Dentro del área de estudio existen arroyos importantes como son arroyo Las Ánimas – arroyo San Francisquito, arroyo Santo Tomás, arroyo San Vicente (cerca al predio), arroyo el Salado y arroyo San Telmo. El arroyo Las Ánimas, recorre 75 km a lo largo de su cauce principal, tiene una trayectoria general este-oeste y desemboca 6 km al oeste de Maneadero. El arroyo Santo Domingo nace a lo largo del parteaguas de la sierra de San Pedro Mártir y está formado por varios torrentes (entre los que destacan el arroyo Valladores, Santa Cruz y Santo Domingo) que tienen su origen a más de 2,900 m de altura. El arroyo San Vicente nace en la sierra de San Pedro Mártir a una elevación aproximada de 1500 metros sobre el nivel del mar, el dren principal tiene una longitud de 60 Km., hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, tiene una trayectoria general este-oeste y a partir de su nacimiento se integran a él varios arroyos, entre los más importantes destacan San José, El Calvario, San Jacinto y Guadalupe, en su porción final. La mayor parte del predio seleccionado para el proyecto minero cuenta con un porcentaje de escurrimiento superficial de entre el 5 y el 10%.

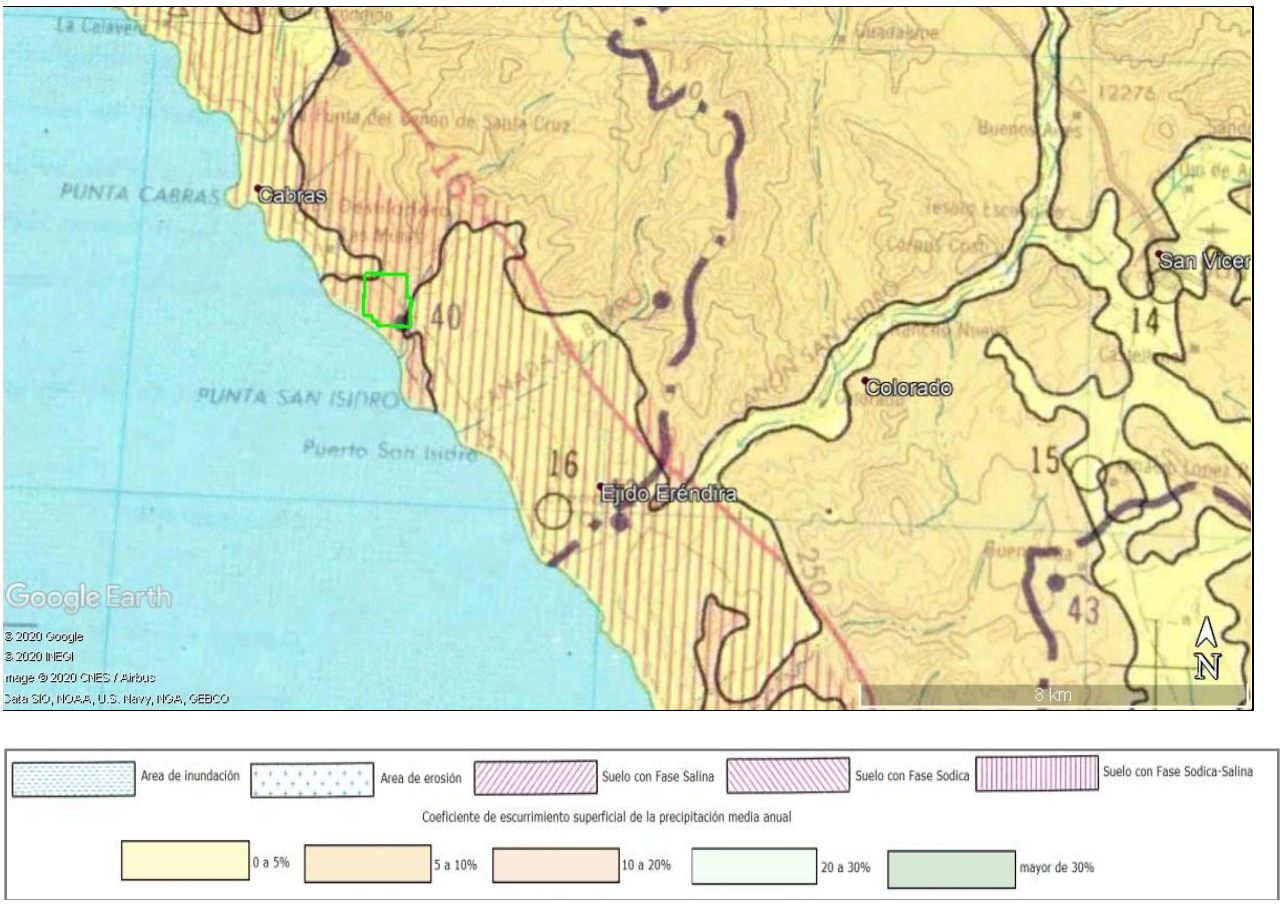


Figura 13. Carta Hidrológica de aguas superficiales Ensenada H11-2, 1:250,000, (INEGI, 1981).

Hidrología subterránea.

En cuanto a las aguas subterráneas, en el estado de Baja California se estima una recarga media anual de 1,092 Mm^3, incluyendo 200 Mm^3, de la mesa arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora. Del volumen total subterráneo, el 74% se localiza en el valle de Mexicali y la mesa arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora. El 26% del agua subterránea restante, se encuentra en aproximadamente 47 acuíferos de mayor a menor cuantía, destacando la correspondiente a San Quintín, Col. Vicente Guerrero y Maneadero (CNA, 2000).

Tabla 3. Principales Acuíferos y condiciones Geohidrólogicas

Acuífero	Recarga Mm^3	Extracción Mm^3	Disponibilidad Mm^3	Condiciones Geohidrólogicas
Maneadero	19.00	39.00	(20.00)	Sobreexplotado
San Vicente	**8.00**	**7.50**	**0.50**	**Equilibrio**

Acuífero	Recarga Mm^3	Extracción Mm^3	Disponibilidad Mm^3	Condiciones Geohidrólogicas
San Rafael	7.00	7.00	0.00	Equilibrio
San Telmo	6.00	6.00	0.00	Equilibrio

Acuífero San Vicente.

El acuífero San Vicente, definido con la clave 0214 del Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción noroccidental del estado de Baja California, geográficamente se localiza entre los paralelos 31° 12’ y 31° 51’ de latitud norte y los meridianos 115° 43’ y 116° 28’ de longitud oeste; abarca una superficie aproximada de 2,082 km^2.

Limita al noroeste con los acuíferos Maneadero y Santo Tomás, al norte con Laguna Salada y Ojos Negros, al este con Jamau y La Trinidad, al sur con el acuífero Cañón La Calentura y al oeste con el Océano Pacífico.

El acuífero es de tipo libre conformado por depósitos aluviales, conglomerados y areniscas, que presenta condiciones locales de semiconfinamiento debido a la presencia de lentes arcillosos, que se restringe al cauce de los arroyos y la planicie costera. Estos materiales sobreyacen a las rocas ígneas intrusivas y extrusivas, así como a las de origen metamórfico que constituyen el basamento y fronteras laterales del acuífero. Localmente las rocas volcánicas fracturadas presentan condiciones favorables para el almacenamiento del agua subterránea.

Geología del subsuelo.

De acuerdo con los sondeos geofísicos realizados en el 2001 en el Ejido, se identificaron cinco unidades geoeléctricas identificadas de acuerdo con sus valores de resistividad, la primera se refiere al estrato superficial el cual tiene un espesor de 1 a 3 m, se refiere a arenas y gravillas de permeabilidad variable. La segunda unidad tiene un espesor de 4 a 25 m, asociado a un paquete de arenas finas a gruesas de buena permeabilidad y situadas por encima del nivel estático. La tercera unidad tiene un espesor de 17 a 25 m, se relaciona a un horizonte de arenas saturadas con buena permeabilidad. La cuarta unidad tiene un espesor de 0 - 80 m y corresponde a un depósito de arcillas. Finalmente, la quinta unidad con un espesor indefinido se refiere al basamento de la zona, basaltos con alto grado de fracturamiento. Las unidades hidrogeológicas identificadas son las siguientes:

Unidad impermeable: Se encuentra constituida por rocas metamórficas (pizarras y esquistos), ígneas intrusivas y extrusivas ácidas, así como tobas y calizas.

Unidad semipermeable: Está constituida por conglomerados y areniscas semicompactas que contienen sedimentos arcillosos. Aflora en las partes bajas sobreyaciendo a las rocas intrusivas y extrusivas.

Unidad permeable: Se constituye de gravas, arenas y arcillas, depositados en la parte baja por las corrientes, principalmente en el arroyo San Vicente. De acuerdo con los registros geofísicos y la geología, es posible afirmar que el acuífero está constituido, en su porción superior, por depósitos aluviales y conglomerados, que se restringen al cauce de los arroyos y la planicie costera; en tanto que la porción inferior se aloja en areniscas y conglomerados que presentan fracturamiento. Los sedimentos aluviales son los que actualmente se explotan que recibe su recarga del escurrimiento de los arroyos.

La actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea publicada en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014.

Disponibilidad media anual de agua subterránea.

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	Déficit
0214	San Vicente	Cifras en millones de metros cúbicos anuales					
		28.0	1.4	26.064752	20.2	0.535248	0.00000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnico; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

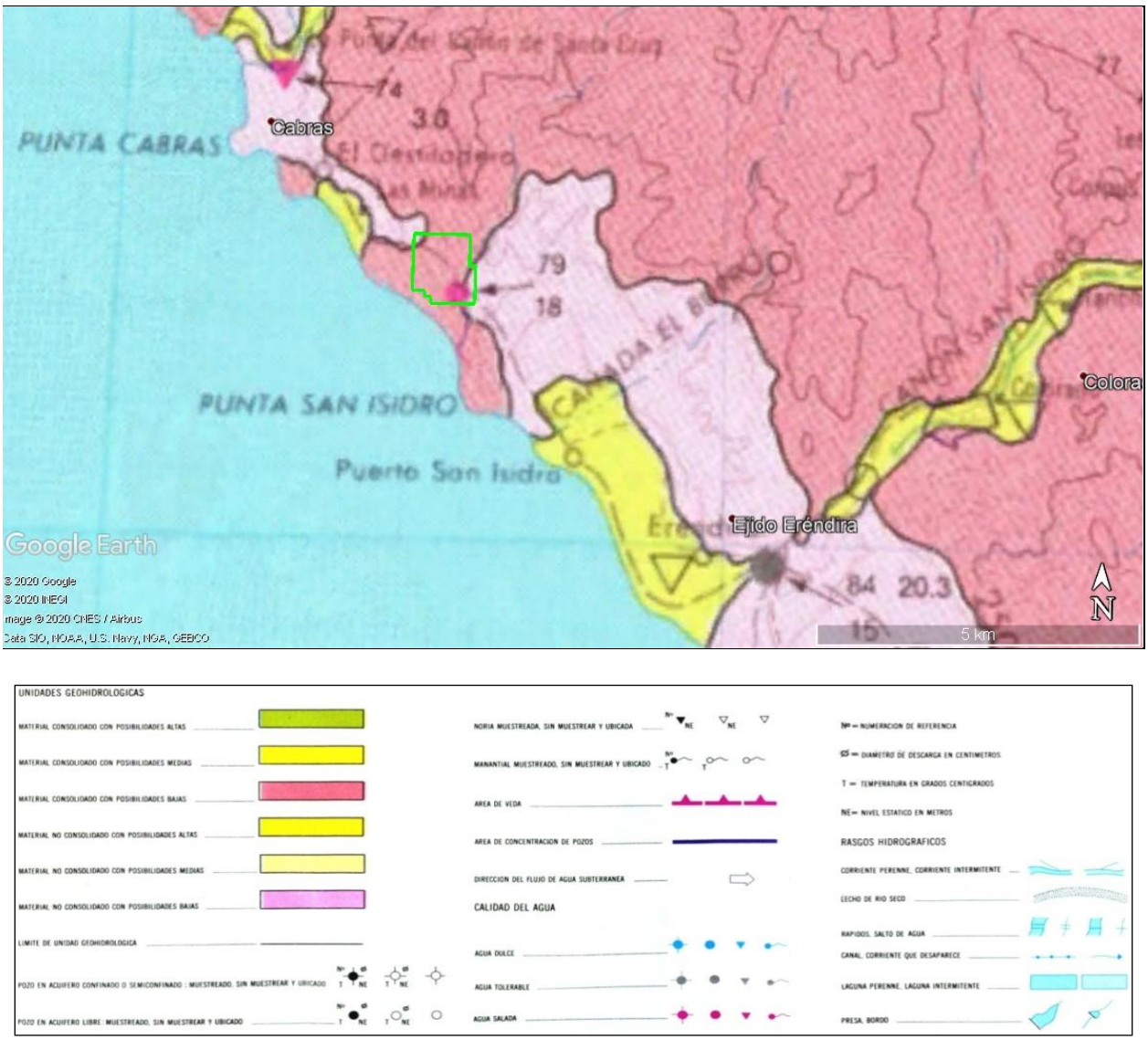


Figura 14. Carta hidrológica de aguas subterráneas, Ensenada H11-2, 1:250,000, (INEGI,1981).

Dentro del predio de estudio encontramos materiales consolidados con posibilidades bajas de recarga de agua y algunas secciones al noroeste de material no consolidado con posibilidades medias.

Material consolidado con posibilidades bajas.

Unidad constituida por uno o varios tipos de roca só- lida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

Material no consolidado con posibilidades medias. Unidad constituida por suelos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas con características físicas y condiciones geohidrológicas favorables, entre ellas, buena posición topográfica, porosidad y permeabilidad baja o media que permiten inferir con la ayuda de algunas manifestaciones subterráneas, la posible presencia de agua en el subsuelo.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Tipo de vegetación

En México el matorral costero se extiende a lo largo de la costa noroccidental de la Península de Baja California desde la línea internacional hasta aproximadamente el paralelo 30° (El Rosario) aunque no de forma continua, considerándose este tipo de comunidad como una transición entre la vegetación desértica y el chaparral. En Baja California este tipo de matorral se encuentra tanto en suelos someros y rocosos de pendientes pronunciadas generalmente orientadas hacia el mar (tolera aspersión salina y vientos fuertes) como en las cañadas y los valles costeros relativamente húmedos y fértiles. De acuerdo con la clasificación de Rzendowski, el tipo de vegetación predominante es matorral xerófilo. De acuerdo con la clasificación del INEGI, el tipo de vegetación corresponde a matorral rosetófilo costero.

El matorral costero se considera como una vegetación pionera-tipo. El nombre de matorral costero deriva de su distribución costera, siendo más común en bajas elevaciones, por debajo del chaparral, aunque en algunas áreas ocurre en altas elevaciones en afloraciones de poca profundidad o con suelos de textura fina, o en sitios con excesiva alteración. Consiste en extensiones continuas de subarbustos aromáticos deciduos en sequía, de 0.5 a 1.5 m de altura, es más vulnerable al desplazamiento por urbanización que los demás ecosistemas. El matorral costero es abundante en la base de las lomas y partes bajas de las montañas debajo de los 1,000 m, incluyendo las cadenas cercanas a la costa entre Tijuana y Sur de Ensenada hasta El Rosario.

En cuanto a las formas biológicas de las plantas de esta comunidad se mantiene como característica importante un crecimiento compacto, como resultado de la influencia de los fuertes vientos marinos, reduciendo el tamaño de sus órganos. Las formas biológicas del matorral costero son de tipo semisuculento (*Euphorbia misera*) y suculentas a manera de rosetas (*Agave shawii* y *Dudleya*

sp) siendo además característica la presencia de suculentas de la familia cactaceae en todo el matorral costero de B.C., que incrementa su abundancia hacia el sur de la península ejemplos de algunas especies son *Opuntia litoralis, O. californica* var. *californica*, o *Ferocactus viridenscens, Bergerocactus emoryi* y *Mammillaria dioica*.

Cabe señalar que las cactáceas y las crasuláceas son importantes componentes cerca de las costas y hacia los límites al sur. En cuanto al estrato herbáceo este tipo de vegetación está representado por muy diversas familias, manifestándose principalmente como anuales durante los periodos de lluvia, además de preferir zonas desnudas por alteración o después de un fuego. Se caracteriza por ser un tipo de vegetación compuesto por un conjunto de arbustos malacófilos (dispersados por caracoles) tanto suculentos (de tallos y hojas carnosas) y esclerófilos (de hojas duras) de 0.5 a 1.5 - 2 m de altura, deciduos (que tiran sus hojas una vez al año) y de raíces someras (que absorben el agua que se condensa del rocío matinal y de la niebla, más que de la poca lluvia y de las escasas fuentes de agua subterránea).

El tipo de vegetación presente en el predio de estudio corresponde al matorral rosetófilo costero, caracterizado por presencia de especies con formas biológica de roseta como son las suculentas del género *Dudleya* y el *Agave shawii*; y especies arbustivas propias de matorral costero como son la *Euphorbia misera, Bahiopsis laciniata y Eriogonum fasciculatum*.

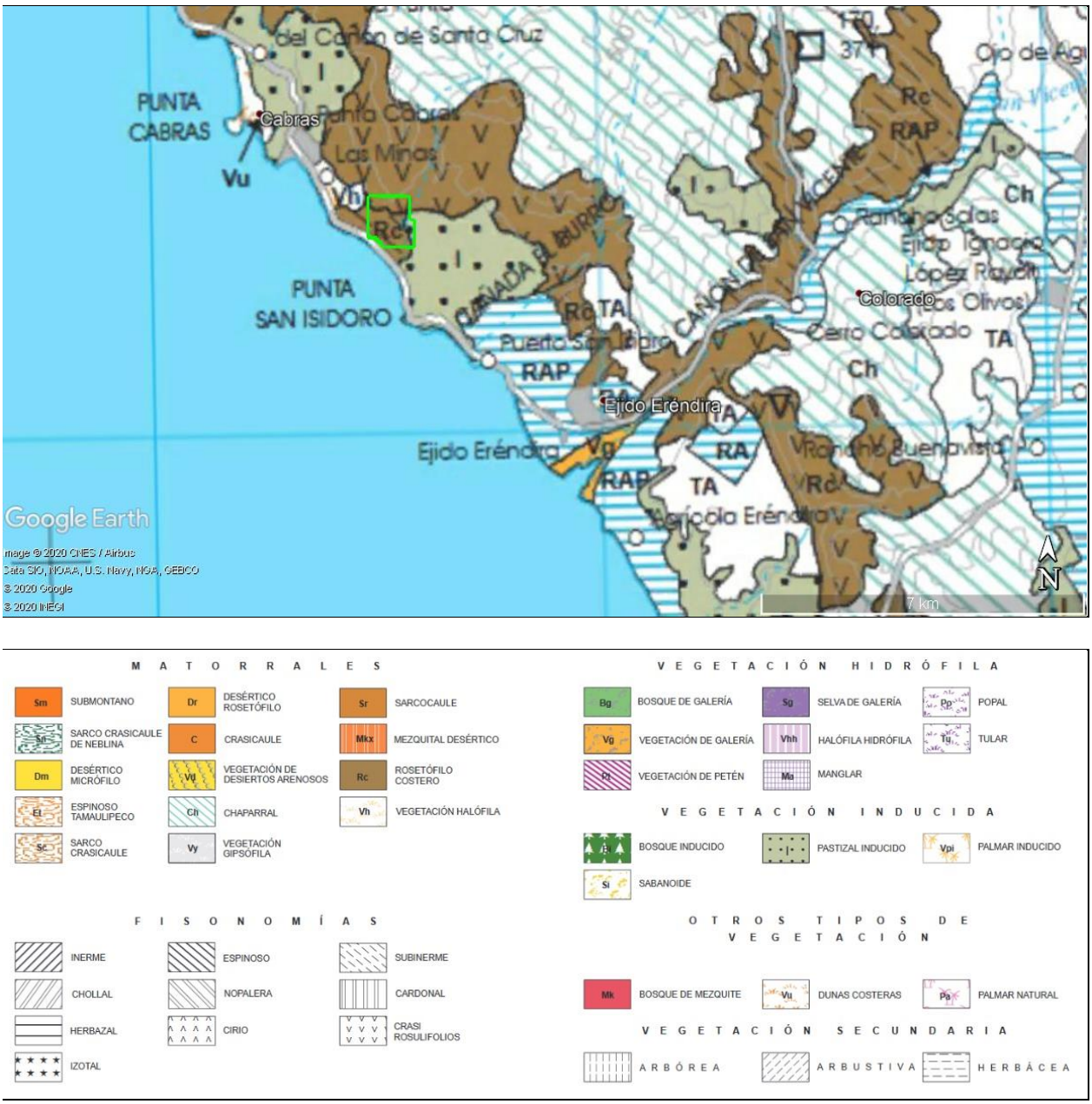


Figura. 15. Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000, Serie V Ensenada H11-2 (INEGI, 2013).

Las especies florísticas distribuidas y encontradas en el polígono de exploración (concesión minera) y explotación, son las siguientes:

Especie	Nombre Común	Forma de Vida
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea

Especie	Nombre Común	Forma de Vida
Agave shawii	Agave	Roseta
Ambrosia chenopodifolia	Ambrosia	Arbusto
Artemisa californica	Olorosa	Arbusto
Astragalus spp.	---	Arbusto
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea
Bahiopsis laciniata	Margarita	Arbusto
Cylindropuntia californica	Choya	Cactacea
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Roseta
Dudleya spp.	Siempre viva	Cespitosa
Echinocereus maritimus	Cactus	Cactácea
Ephedra californica	Canutillo	Arbusto
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea
Gutierrezia californica	---	Arbusto
Hazardia berberedis	Bailabuen	Arbusto
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea
Rhus integrifolia	Saladito	Arbusto
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto
Sphaeralcea ambigua	---	Arbusto

Especies en alguna categoría en la normatividad:

Especie	Nombre Común	Nom-059-Semarnat-2010
Ferocactus viridescens	Biznaga	Proteccion especial (Pr)

Usos de la vegetación

A continuación, se muestran los principales usos de las especies observadas en el predio.

Especie	Nombre Común	Forma de Vida	Usos
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea	Medicinal
Agave shawii	Agave	Roseta	Ornamental
Ambrosia chenopodifolia	Ambrosia	Arbusto	Ornamental
Artemisia californica	Olorosa	Arbusto	Ornamental
Astragalus spp.	---	Arbusto	Ninguno
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea	Ornamental

Especie	Nombre Común	Forma de Vida	Usos
Cylindropuntia californica	Choya	Cactacea	Ornamental
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Roseta	Ornamental
Dudleya spp.	Siempre viva	Cespitosa	Ningunp
Echinocereus maritimus	Cactus	Cactácea	Ornamental
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto	Medicinal
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto	Medicinal
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea	Ninguno
Gutierrezia californica	---	Arbusto	Ninguno
Hazardia berberedis	Bailabuen	Arbusto	Ornamental
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto	Ornamental
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea	Ornamental
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea	Comestible
Rhus integrifolia	Limonada	Arbusto	Comestible
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto	Ornamental
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto	Medicinal, incienso
Sphaeralcea ambigua	---	Arbusto	Ornamental

Composición florística, estructura de la vegetación, principales usos y determinación de especies bajo régimen de protección especial.

Para observar el tipo de vegetación dominante en el predio se realizó un muestreo de tipo cualitativo. Posteriormente se llevó a cabo una fotointerpretación del paisaje para observar las especies dominantes y estructura de la vegetación.

En el predio domina la vegetación nativa con especies características de chaparral combinado matorral costero. De forma general, la vegetación presente, se encontraba en un buen estado de conservación, a excepción de los sitios que previamente fueron impactados, estos discutirán en la sección referente al paisaje general del predio.

De las especies vegetales observadas solo una *(Ferocactus viridescens*) se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las especies vegetales encontradas específicamente en el Área I (área inicial de explotación y sujeta a CUSTF) que serán removidas son las siguientes:

Especies	Nombre común	Forma de vida	No. de plantas/ Totales	Kg/planta	Kg/Ha.
Aesculus parryi	Trompo	Arbusto/Arbórea	32	1.80	57.60
Agave shawii	Agave	Roseta	56	4.50	252.00
Ambrosia chenopodifolia	Huizapol	Arbusto	24	0.05	1.20
Artemisia californica	Olorosa	Arbusto	164	0.28	45.92
Astragalus spp.	---	Arbusto	32	0.00	0.01
Bahiopsis laciniata	Margarita	Arbusto	448	0.90	403.20
Bergerocactus emoryi	Cactus aterciopelado	Cactácea	60	1.70	102.00
Cylindropuntia californica	Choya	Cactácea	8	0.78	6.24
Dudleya anthonyi	Siempre viva	Roseta	396	0.60	237.60
Dudleya spp.	Siempre viva	Cespitoso	28	0.00	0.01
Equinocereus maritimus	Cactus	Cactácea	8	0.08	0.66
Ephedra californica	Canutillo	Arbusto	4	0.60	2.40
Eriogonum fasciculatum	Gordolobo	Arbusto	448	1.47	658.56
Euphorbia misera	Jumetón	Arbusto/Arbórea	448	1.96	878.08
Gutierrezia californica	---	Arbusto	180	0.03	5.22
Ferocactus viridescens	Biznaga	Cactácea	24	1.75	42.00
Hazardia berberidis	Bailabuen	Arbusto	164	0.78	127.92
Isocoma menziesii	Arbusto dorado	Arbusto	212	0.45	95.40
Malosma laurina	Lentisco	Arbusto/Arbórea	4	3.74	14.96
Opuntia littoralis	Nopal	Cactácea	8	0.62	4.96
Rosa minutifolia	Rosa silvestre	Arbusto	528	0.80	422.40
Salvia leucophylla	Salvia	Arbusto	188	0.06	12.03
Rhus integrifolia	Saladito	Arbusto	132	2.14	282.48
Sphaeralcea ambigua	---	Arbusto	36	0.01	0.25

b) Fauna

Caracterización de la fauna en el polígono de interés.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante el estudio faunístico realizado en el área del polígono seleccionado el cual tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. Los listados que a continuación se presentan contienen especies de reptiles, aves y mamíferos que fueron registrados. Sólo se mencionan las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como

huellas, excretas, mudas restos de aves depredadas entre otras. Asimismo, en su caso se señalan las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Reptiles

La especie observada en campo fue la lagartija de mancha lateral (*Uta stansburiana*). Sin embargo, presenta amplia distribución y es común encontrar la especie (*Phrynosoma coronatum*) conocida como lagartija cornuda de la costa. En las partes ligeramente elevadas y rocosas es posible encontrar la presencia de culebras y víboras, las que se registran en la zona son: serpiente-rey común (*Lampropeltis getula*), serpiente látigo (*Masticophis flagelum*), serpiente de cascabel del oeste (*Crotalus viridis*), serpiente de cascabel diamante rojo (*Crotalus ruber)*.

Reptiles		
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Charina trivirgata	Boa Rosada	Amenazada
Crotalus ruber	Víbora de cascabel	Sujeta a protección especial
Crotalus viridis	Víbora de cascabel del oeste	Sujeta a protección especial
Diadophis punctatus	Culebrita	--
Elgaria multicarinata	Lagartija lagarto	Sujeta a protección especial
Gambelia wislizenii	Lagartija leopardo	Sujeta a protección especial
Hypsiglena torquata	Culebra nocturna	Sujeta a protección especial
Leptotyphlops humilis	Culebrita ciega	--
Masticophis flagelum	Culebrita látigo	Amenazada
Masticophis fuliginosus	Chirrionera	--
Phrynosoma coronatum	Camaleón	--
Pituophis melanoleucus	Serpiente ardillera	--
Sceloporus occidentalis	Lagartija de barda del oeste	--
Sceloporus orcutti	Lagartija espinosa granito	--
Sceloporus zosteromus	Lagartija escamosa	--
Tantilla planiceps	Culebrita	--
Uta stansburiana	Lagartija	Amenazada

Nombre	Hábitat	Hábitos alimenticios	Tipo de alimentación
Camaleón	Habita en las zonas áridas y semiáridas	Insectívoro	Hormigas
Lagartijas	Distribuidos por todas las zonas áridas y semiáridas del país	Insectívoro	Hormigas y otros insectos
Víboras-Serpientes	Localizadas en casi todo el continente americano, habitan en madrigueras que hacen en el subsuelo.	Carnívora	Pequeños mamíferos

Aves

Respecto a las aves, este grupo constituye un componente vital de la cadena ecológica. Además de desempeñarse muchas de ellas como importantes mecanismos de control natural y como indicadores del estado de salud de los ecosistemas naturales; en zonas donde hay degradación ecológica importante, las aves son los primeros animales que desalojan dichos sitos (Howell, 2001). La Península de Baja California es considerada una región de alta diversidad ornitofaunística. A continuación, se mencionan las especies que pudieran transitar el área de estudio:

Aves		
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Buteo jamaicensis	Halcón cola roja	Sujeta a Protección especial
Callipepla californica	Codorníz	--
Calypte anna	Colibri de ana	--
Calypte costae	Colibrí	--
Carpodacus mexicanus	Gorrión mexicano	En peligro de extinción
Cathartes aura	Aura	--
Chamaea fasciata	Camea	--
Corvus corax	Cuervo	--
Falco sparverius	Cernícalo americano	--
Falco mexicana	Halcón mexicano	Amenazada
Geocoxis californicus	Correcaminos	--
Mimus polyglottos	Cenzontle norteño	--
Passer domesticus	Gorrión doméstico	--
Phalaenoptilus nuttallii	Tapacaminos	--
Pipilo crissalis	Rascador pardo	--
Psaltriparus minimus	Sastrecillo sencillo	Sujeto a protección especial
Sayornis saya	Mosquero llanero	--
Troglodytes troglodytes	Chivirín	--
Tyrannus verticalis	Abejero	--
Tyto alba	Búho	--
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	--
Zenaida macroura	Paloma	--
Zonotrichia leucophrys	Gorrión común	--

Nombre	Hábitat	Hábitos alimenticios	Tipo de alimentación
Cathartes aura	Desde el nivel del mar hasta las altas montañas, en los campos abiertos, áreas silvestres y ranchos. Con una migración parcial	Carroñero	Animales muertos

Nombre	Hábitat	Hábitos alimenticios	Tipo de alimentación
Pipilo Crisalis	Se distribuye desde el sureste de los Estados Unidos, hasta el sur de México, principalmente en Baja California.	Granívoro-Insectívoro	Alimentación a base de semillas e insectos.
Callipepla californica	Esta especie se encuentra dispersa alrededor del mundo, pues son muy adaptables, la mayoría de estas aves suelen recorrer cientos de kilómetros en poco tiempo, al anidar suelen poner de 6-18 huevos que tardan en romperse de 16-18 días	Granívoro	Semillas de algunas plantas.
Geocoxis californicus	Áreas abiertas y semiabiertas en zonas áridas y semiáridas, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, selva alta perennifolia, pastizal, cultivos y áreas urbanas	Granívoro	Semillas de algunas plantas.
Mimus polyglottos	Desde el nivel del mar hasta los 2,100 msnm. Las poblaciones en esta región son parcialmente migratorias, se encuentran a los lados de los caminos, mezquitales, matorral y arroyos	Frugívoro-insectívoro	Frutas e insectos
Corvus corax	Localizado en montañas, desiertos, desde el nivel del mar hasta los 5,500 msnm	Granívoro	Semillas de algunas plantas
Mimus polyglottos	Prefiere la vegetación densa	Granívoro-insectívoro	Semillas de gramíneas y otras hierbas
Buteos y Falcos	Hábitos agregarios, tienen como hábitat matorrales, bosque seco y mezquitales.	Carnívoros	Pequeños roedores y aves
Zenaida macroura	Ampliamente distribuida en todo el país, habita en bosques abiertos, mezquitales, matorrales, pastizales en zonas áridas	Granívoro	Semillas pequeñas de leguminosas y gramíneas.

Mamíferos.

Desde el punto de vista mastofaunístico, México ocupa un lugar preponderante en el mundo por su alta riqueza de especies y su elevado número de endemismos (Fa y Morales, 1993). Esta diversidad se explica en parte por la convergencia de las dos grandes regiones biogeográficas americanas en México, la Neártica y la Neotropical. Asimismo, la compleja topografía que resulta en un mosaico de hábitat ha promovido una intensa especialización en algunos grupos de mamíferos. Las especies más comunes y que pueden observarse en el polígono de interés son: liebre de California (*Lepus californicus)*, conejo audubonii (*Sylvilagus audubonii), rata leñera (Neotoma lepida), ratón de campo (Peromyscus maniculatus)*.

Mamíferos		
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lepus californicus	Liebre	Sujeta a protección especial
Macrotus californicus	Murciélago	--
Myotis evotis	Murciélago orejas largas	Sujeta a protección especial
Neotoma lepida	Rata de campo	Sujeta a protección especial
Notiosorex crawfordi	Tuza	
Peromyscus eremicus	Ratón de cactus	Sujeta a protección especial
Peromyscus maniculatus	Ratón	Amenazada
Peromyscus californicus	Ratón de campo	--
Spermophilus spp.	Ardilla	--
Sylvilagus audubonii	Conejo matorralero	Sujeta a protección especial
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	--
Canis latrans	Coyote	--
Odocoileus hemionus	Venado bura	--
Lynx rufus	Gato montes	--

Nombre	Hábitat	Hábitos alimenticios	Tipo de alimentación
Ardilla	Habita en los climas semidesérticos, cava madrigueras en el subsuelo.	Insectívoro Granívoro	Pequeños insectos y granos
Conejo-Liebres	Se les localiza en casi todos los ecosistemas del mundo, viven en madrigueras que hacen en el suelo	Herbívoros	
Coyote	Se les encuentran en América del Norte y América Central; desde Canadá hasta Costa Rica.	Carnívoro	Pequeños mamíferos y aves
Gato montes	Se localiza comúnmente en las partes altas de los cerros, siempre en acecho de su presa	carnívoro	Aves y pequeños mamíferos
Ratas y ratones	Se encuentran en matorrales y pastizales	Insectívoro Granívoro	
Zorra	Habita dentro de los matorrales xerófilos, pastizales, zonas agrícolas, bosques templados y bosques tropicales	Carnívoro	Desde pequeños y medianos mamíferos hasta semillas y frutos pasando por aves, reptiles y muchas veces carroña.

Descripción del hábitat

Lo que determina en mayor grado la distribución y el establecimiento de la fauna es la vegetación puesto que es un factor primordial para los individuos en cuestiones de apareamiento, anidación, refugio o descanso. En particular el predio carece de arbustos de amplia cobertura o arbustos de gran tamaño por lo que no resulta idóneo como refugio de mamíferos de mediano tamaño aunque

si como fuente de alimentación, ya que resulta como hábitat de pequeños mamíferos (conejos, roedores) y reptiles.

Importancia relativa al uso

El 3 de julio del año 2000 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, La Ley General de Vida Silvestre (LGVS), documento que establece las disposiciones que se aplicarán para normar y regular el manejo, conservación y, en su caso, aprovechamiento de la vida silvestre en nuestro país, tales como los relacionados con la caza deportiva, actividad que tradicionalmente era regulada por la abrogada Ley Federal de Caza, así como por el Calendario de Aprovechamiento Cinegético para cada temporada. De acuerdo a la citada Ley, la cacería deportiva en nuestro país será considerada un aprovechamiento extractivo sustentable (Art. 39 y 82 de la LGVS) y sólo podrá realizarse en predios registrados como Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) con plan de manejo aprobado y autorización de aprovechamiento (número de ejemplares que se pueden extraer y su temporalidad), o bien, en predios en donde se desarrolle algún Proyecto en Áreas de Manejo Sustentable (PAMS) operado a través de alguna organización no gubernamental, municipio ó Gobierno del Estado, con el consentimiento expreso de los titulares de los predios y al amparo de un convenio firmado con la Secretaría.

El predio no se encuentra dentro de ninguna UMA según los registros de SEMARNAT, pero a continuación se mencionan las especies con aprovechamiento cinegético en Baja California.

Épocas hábiles 2020-2021: Aprovechamiento Cinegético en Baja California (www.semarnat.gob.mx).

OT: Se recibio Opinion Técnica de la Entidad.

ESTADO	GRUPO	ESPECIES	INICIA	TERMINA	LÍMITE DE POSESIÓN
BAJA CALIFORNIA (OT)	AVES	Codorniz californiana (*Callipepla californica*)	primer viernes de octubre de 2020	segundo domingo de febrero de 2021	10
		Codorniz de montaña (*Oreortyx pictus*)	primer viernes de octubre de 2020	segundo domingo de febrero de 2021	10
		Codorniz de Gambell (*Callipepla gambelii*)	tercer viernes de octubre de 2020	segundo domingo de febrero de 2021	10
		Faisán de Collar (*Fasianus colchicus*)	tercer viernes de octubre de 2020	segundo domingo de enero de 2021	6
		Brantas (*Branta nigricans*)	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	3
		Gallareta (*Fulica americana*)	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	15
		Gansos obscuros [Ganso frente blanca (*Anser albifrons*) y Ganso canadiense (Branta	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	15
		Gansos blancos [Ganso nevado (*Chen caerulescens*) y Ganso de ross (Chen rossii)]	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	45
		Grulla gris (*Grus canadensis*)	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	5
		Patos y Cercetas (*Anas acuta, Anas americana, Anas clypeata, Anas crecca, Anas cyanoptera, Anas discors, Anas platyrhynchos, Anas strepera, Anas diazii, Bucephala albeola, Oxyura jamaicensis*)	cuarto viernes de octubre de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	30
		Paloma alas blancas y huilota (*Zenaida asiatica, Zenaida macroura*)	cuarto viernes de agosto de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	30
		Paloma de collar (*Patagioenas fasciata*) [antes: *(Columba fasciata)*]	cuarto viernes de agosto de 2020	cuarto domingo de febrero de 2021	15
	MAMÍFEROS	Coyote (*Canis latrans*)	cuarto viernes de agosto de 2020	cuarto domingo de enero de 2021	1
		Liebres cola negra (*Lepus californicus*)	segundo viernes de septiembre de 2020	cuarto domingo de enero de 2021	4
		Conejo del desierto (*Sylvilagus audubonii*)	segundo viernes de septiembre de 2020	cuarto domingo de enero de 2021	6
		Conejo matorralero (*Sylvilagus bachmani*)	segundo viernes de septiembre de 2020	cuarto domingo de enero de 2021	6
			ZONA SUR	ZONA NORTE	LÍMITE DE POSESIÓN
			INICIA TERMINA	INICIA TERMINA	
		Puma (*Puma concolor*)	segundo viernes de septiembre de 2020 segundo domingo noviembre de 2020	tercer viernes de noviembre de 2020 tercer domingo de enero de 2021	1
		Gato montés (*Lynx rufus*)	segundo viernes de septiembre de 2020 segundo domingo noviembre de 2020	tercer viernes de noviembre de 2020 tercer domingo de enero de 2021	1
		Venado bura (*Odocoileus hemionus*)	segundo viernes de septiembre de 2020 segundo domingo noviembre de 2020	tercer viernes de noviembre de 2020 tercer domingo de enero de 2021	1
		Venado bura (*Odocoileus hemionus*) [Tiro con arco]	primer viernes de septiembre de 2020 segundo domingo de noviembre de 2020	segundo viernes de noviembre de 2020 tercer domingo de enero de 2021	1

Descripción de las especies de fauna de las que se tiene registro en el predio, enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Crotalus ruber (víbora de cascabel)
Sujeta a protección especial

Esta serpiente mide 1.70 metros en promedio, su cabeza es triangular y se distingue del cuello. La coloración del cuerpo es gris, café claro o rojizo: posee un par de líneas oblicuas ubicadas en los costados de su cabeza delante y detrás de los ojos. El patrón de manchas dorsales consiste en 29 a 42 marcas de color rojizo en forma de diamante, bordeados internamente por una hilera de escamas más oscuras y externamente por escamas blancas. La cola presenta manchas alternadas negras y blancas en forma de anillos discontinuos. El color del vientre usualmente es amarillo claro o beige. Su veneno es de baja toxicidad. Su dieta la constituyen conejos pequeños, ardillas, ratas canguro, ratones y lagartijas.

Crotalus viridis (Serpiente de cascabel del oeste)

Sujeta a protección especial

Tiene una coloración que varía de café claro a amarillo claro, pueden llegar a medir 152.0 cm de longitud total. Tiene entre 35-55 manchas dorsales

de color café oscuro sobre todo el cuerpo excluyendo la parte de la cola, estas manchas generalmente están limitadas por delgadas líneas blancas. La mayoría de estas manchas tienen una forma ovalada a la mitad del cuerpo, pero gradualmente se van haciendo más anchas y cortas formando bandas transversales en el tercio posterior del tronco. Hay dos líneas de pequeñas manchas a ambos lados, las manchas superiores son más grandes y difusas, las inferiores son más oscuras con colores claros en sus límites exteriores. Dos líneas oblicuas de color blanco son evidentes a los lados de la cabeza; el vientre es blanco y sin manchas.

Lagartija grande (7.8 – 18.4 cm) de cuerpo negro con blanco, manchas en la espalda y cola color marrón, amarillo, gris o color rojizo. La cola más de dos veces la longitud del cuerpo, gran cabeza con hocico señalado, pequeñas piernas, ojos amarillos y lengua amplia y bifurcada.

Elgaria multicarinatus (lagartija lagarto)
Sujeta a protección especial

Esta especie de serpiente es pequeña y delgada con pupilas verticales. Los adultos alcanzan tallas promedio de los 300 a los 642 mm de longitud. La coloración corporal suele ser un poco variable; el color del fondo es gris o café oscuro, presenta un par de manchas obscuras alternadas a lo largo del dorso y hasta la parte caudal. Presenta un collar nucal de color café en forma de V o de U, que abarca 7 a 10 hileras de escama.

Hypsiglena torcuata (Culebra nocturna)
Sujeta a protección especial

Masticophis flagellum (Chirrionera)
Amenazada

La chirrionera es una de las serpientes más grandes en América del Norte. Promedio de talla adulta (127-182.8 cm), el disco (259 cm). Los adultos son largos y delgados, y suele tener una mancha negra en la cabeza y cuello que poco a poco se desvanece a tan posteriormente. La cabeza es grande y angular, con grandes ojos. Los menores son de color marrón o bronceado oscuro, los adultos son color crema a café oscuro.

Phynosoma coronatum (camaleón cornudo)

Amenazada

Reciben el nombre de cornudos debido a unas espinas similares a cuernos que exhiben en la cabeza y en el dorso, aunque también se les conoce como tapayaryés, tepeyines o escorpiones. La forma de su cuerpo se asemeja a la de un sapo. Propios de las regiones desérticas del oeste de Estados Unidos y México, se entierran en la arena para eludir las temperaturas extremas y, en su mayoría, se alimentan de hormigas. Sus cuerpos, anchos y planos, miden entre 8 y 13 cm de longitud. Como defensa, la especie que vive en la costa puede rociar a los intrusos con sangre proyectada desde las comisuras de los ojos.

Uta stanburiana (Lagartija costado manchado)
Amenazada

Este lagarto es generalmente pardusco, los varones carecen de líneas laterales y tienen manchas minúsculas dorsales color azul y una mancha oscura visible detrás de la axila. Las hembras tienen líneas laterales marrones oscuras y carecen a menudo de la mancha oscura. Hay también variación de color relacionado con el hábitat. Se alimentan de insectos, arañas, escorpiones, ácaros, moscas, hormigas y orugas.

Buteo jamaicensis (halcón cola roja)
Sujeta a protección especial

El halcón cola roja, tiene cuerpo robusto, alas anchas y la cola desplegada a manera de abanico. Su plumaje varía considerablemente a lo largo de su distribución. Se pueden encontrar halcones colirrojos que presentan la región dorsal desde café-parda hasta negra, y la región ventral puede variar de blanca a negra. La cola puede ser de un solo color rufo o anaranjado, o con varias bandas café-pardusco, y puede o no presentar algunas estrías o manchas. Los adultos típicamente presentan una cola de color rojizo o rufo con una estrecha y obscura banda terminal. Por su parte, los juveniles presentan alas más estrechas y una cola más larga de color marrón con siete o nueve bandas más oscuras. Los halcones colirrojos suelen alimentarse de pequeños o medianos reptiles, aves y mamíferos hasta del tamaño de un conejo; la mayoría se concentran en especies que se abundantes y fáciles de capturar. Los halcones colirrojos se alimentan también de carroña, aprovechando algunos de los animales muertos en las carreteras.

Dendroica coronata (Chipe gupidorado)
Amenazada

Se observa amarillo brillante en la garganta, la corona y los flancos amarillos, mide entre 125-140 mm. Reproducción pone usualmente entre 3-5 huevecillos, eclosionan en 23 días. Se alimenta de insectos y frutos. Distribución SO de Canadá, O de EE.UU. NO de México, invierna en Costa Rica. Anida en las coníferas de las Montanas altas. Su hábitat preferido durante la reproducción son los bosques de coníferas, en invierno varia: bosques abiertos, matorrales, arbustos, jardines incluyendo playas.

Peromyscus maniculatus *(ratón)*
Amenazada

Los ratones norteamericanos rara vez dejan su casa durante el día, pero se alimentan durante la noche

conforme se les presente la oportunidad y de lo que encuentren disponible: semillas, nueces, frutas, bayas, insectos y diversa materia animal, además de lo que encuentre sabroso en las casas. Estos ratones ocupan la región más extensa de cualquiera de los roedores de América del Norte y se localizan en cualquier tipo de hábitat. Trepan fácilmente, hacen túneles por la nieve o se escabullen por su superficie; encuentran resguardo en cualquier lado, desde un colchón o cavidad en los árboles hasta madrigueras subterráneas. Llegán a medir de 120-225 mm y tienen un peso promedio de 10-30 gramos.

Peromyscus eremicus (ratón de campo)
Sujeta a Protección especial

Los ratones de cactus se localizan en hábitats con tierra arenosa y vegetación dispersa, desde desiertos bajos hasta colinas rocosas al pie de las montañas. Por lo general, viven en madrigueras pero también se encuentran en la superficie de la tierra en montones de basura, de vegetación o en las grietas de las rocas. Permanecen activos durante la noche, alimentándose de semillas, insectos y vegetación verde; pueden caer en adormecimiento durante el día. Pueden veranear (entrar en estado de letargo, con el ritmo metabólico más bajo) durante los meses más cálidos y secos, a fin de reducir la pérdida de agua. Durante su vida, que probablemente es de un año, una hembra puede producir de tres a cuatro camadas de hasta cuatro crías. Las hembras son más grandes que los machos miden de 169-218 mm llegan a tener un peso promedio de 24 gramos.

Neotoma lepida (rata de campo)
Sujeta a Protección especial

Es una rata de 21-38 cm de longitud. Su color es gris pálido con superficies de tonos gris ligero, en la zona

de la garganta presenta colores gris tenue a blanco, se alimentan de hojas de mezquites, semillas, frutas, bellotas, en hábitats de desierto se alimentan de cactus, para el balance de agua.

Sylvilagus audubonii *(conejo matorralero)*
Sujeta a Protección especial

El conejo del desierto se caracteriza por presentar en la región dorsal y en la cola, una franja de color gris, con el vientre y los costados blancos. Sus orejas son relativamente grandes. El área de distribución del conejo del desierto, abarca las zonas áridas y semiáridas del sur de los Estados Unidos y en México se localiza en la meseta central desde el estado de Sonora y Tamaulipas hasta Puebla. Habita casi exclusivamente en matorrales xerófilos, bosques y pastizales de con vegetación semiárida y árida. Son activos principalmente al amanecer y en las primeras horas de la noche, sin embargo, es posible observarlos a cualquier hora del día, más frecuentemente en áreas con cubierta densa de hierbas y arbustos. El período de reproducción aparentemente no está restringido a ninguna época del año, sin embargo, parece ser más frecuente durante el verano. Esta especie alcanza la madurez sexual a los 80 días y su período de gestación dura 28 días. Puede alcanzar un número grande de camadas por año, en promedio 5 crías por año.

Lepus californicus (liebre)
Sujeta a protección especial

La liebre de cola negra es una liebre grande de color pardo a grisáceo con tonalidades más claras en el vientre. Se

distingue por presentar tanto la cola, como una mancha en la punta de las orejas de color negro. Su distribución abarca las región norte y la parte central del Valle de México. Ocupa las zonas desérticas del suroeste de los Estados Unidos hasta el estado de Washington y sur de Dakota y en México se encuentra principalmente en regiones de matorral xerófilo, compuesto de un número importante de leguminosas y gramíneas, con especies dominantes como Agave, Hectia y Yuca. Es abundante, también en zonas de pastizal. Habita desde el nivel del mar hasta 3800 msnm. La liebre cola negra no construye madrigueras, utiliza las depresiones bajo los árboles o camas de tierra para esconderse de sus depredadores. Son de hábitos crepusculares y su régimen alimentario varía estacionalmente. En época de sequías la alimentación se basa de hierbas, mientras que en la época de lluvia la alimentación se compone de pastos y cortezas de árboles y arbustos.

IV.2.3. Paisaje

La visibilidad

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. En el polígono de interés se identifica por ser prácticamente una planicie de baja pendiente, aunque no totalmente llana, si lo suficientemente plana para poder visualizar la costa y la vegetación presente en esta, mismas que es de baja estatura por lo que favorece la visibilidad general del terreno.

La calidad paisajística

La calidad del paisaje actual no se considera modificada de sus condiciones naturales, excepto por los caminos de terracería que parecen rara vez transitados, ya que sólo se observa basura común al límite del camino principal que está entre la costa y la zona de estudio, dentro del terreno o predio no se muestra señales ni de basura y dado al aspecto general de la vegetación se muestra mayoritariamente intacta.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo al panorama sociodemográfico de Baja California publicado por INEGI en 2015 con datos de la Encuesta Inter-censal (EIC) efectuada en el mismo año, se puede decir que el Municipio de Ensenada cuenta con una población total entre todas sus localidades de 486,639 habitantes, que representa el 14.7 % de la población estatal. En base a la cifra anterior, la relación hombres-mujeres es de 99.9; es decir, existen 99 hombres por cada 100 mujeres.

En 2013 el 14.9% de la población total de Baja California lo representan los habitantes del municipio de Ensenada, con una tasa de crecimiento poblacional de 1.71%; alcanzando para el año 2030 alrededor de 120 mil personas más que en 2013, con una tasa de crecimiento anual de 0.98%.

Cve Loc	Nombre De La Localidad	Pob Total	Pob Masculino	Pob Femenino
0001	Ensenada	279,765	139,411	140,354
0139	Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero)	22,957	11,419	11,538
0133	Lázaro Cárdenas	16,294	8,302	7,992
0268	Vicente Guerrero	11,455	5,647	5,808
0247	El Sauzal De Rodríguez	8,832	4,409	4,423
0060	Camalú	8,621	4,518	4,103
2183	Benito García (El Zorrillo)	6,598	3,340	3,258
1107	Emiliano Zapata	5,756	2,829	2,927
0857	San Quintín	4,777	2,345	2,432
0243	San Vicente	4,362	2,201	2,161
3370	Colonia Lomas De San Ramón (Triquis)	3,805	1,894	1,911
0190	Real Del Castillo Nuevo (Ojos Negros)	3,533	1,892	1,641
1561	Ejido Papalote	3,413	1,737	1,676
0935	Lázaro Cárdenas (Valle De La Trinidad)	3,366	1,765	1,601
0186	Ejido México (Punta Colonet)	3,278	1,703	1,575
2378	Colonia Nueva Era	3,256	1,614	1,642
1699	Rancho Verde	2,758	1,361	1,397
0114	Francisco Zarco (Valle De Guadalupe)	2,664	1,375	1,289
0783	Santa Fe	2,632	1,305	1,327
0617	El Porvenir (Guadalupe)	1,416	712	704
Población total en las 20 localidades		399,538	199,779	199,759
0000	Resto de localidades < 2500 hab (1686 Loc)	67,158	34,896	32,262
Población total en todas localidades del municipio		466,696	234,675	232,021

NOTA: Censo de Población y Vivienda 2010.

Figura 16. Población total según sexo de las 20 localidades urbanas del municipio de Ensenada cuya población es menor a 2,500 habitantes.

Los asentamientos humanos más cercanos al predio son: al Norte la localidad San Tomas, al Oeste Ejido Eréndira y hacia el Sureste San Vicente y Camalú. Consejo Nacional de Población (CONAPO) estima que para 2017, el municipio de Ensenada alcance un total de 535 mil 361 habitantes, de los cuales 50.2% son hombres (268 mil 497) y 49.8% mujeres (266 mil 684). La población de 0 a 11 años edad, suma un total 112 mil 886 habitantes; quienes tienen entre 12 y 29 años acumulan alrededor de un tercio de la población total con 170 mil 914 jóvenes; por otro lado, 218 mil 032 adultos de entre 30 y 64 son la mayoría de la población de Ensenada, y alrededor de 33 mil 530 son adultos mayores de 65 y más.

Tabla 6. Distribución poblacional por grupos de edades para las localidades más cercanas al predio (INEGI 2005).

Eréndira			
Edad	Total	Hombres	Mujeres
0 - 14 años	419	216	203
15 - 59 años	655	336	319
Mayores de 60 años	71	44	27
San Vicente			
Edad	Total	Hombres	Mujeres
0 - 14 años	1335	665	670
15 - 59 años	2235	1147	1088
Mayores de 60 años	289	158	131

Natalidad y Mortalidad.

Para el año 2005 se reportaron para el Municipio de Ensenada un total de 8786 nacimientos de los cuales 4502 son hombres y 4284 son mujeres (Anuario Estadístico 2006). Para el 2004 se registraron un total de 1977 defunciones para el Municipio de los cuales 1186 correspondían a hombres y 791 eran mujeres.

Tabla 11. Promedio de hijos nacidos vivos por municipio y por localidad más cercana al predio.

Entidad	Promedio
Municipio Ensenada	2.32

Eréndira	2.77
San Vicente	2.72
Camalú	2.65

Migración

Personas de 5 a 130 años de edad que en los años 2000 y 2005 residían en la misma entidad federativa.

Entidad	Total
Municipio de Ensenada	327,662
Camalú	4532
Ejido Eréndira	972
San Vicente	3221

Personas de 5 a 130 años de edad que en el año 200 residían en otra entidad federativa.

Entidad	Total
Municipio de Ensenada	24,761
Camalú	488
Ejido Eréndira	17
San Vicente	183

Población Económicamente Activa y Población Económicamente Inactiva.

En el Municipio la población económicamente activa es de 129,583 habitantes los cuales representan el 53.13 % de la población mayor de 12 años y el 34.95 % del total de la población del municipio. Por sector, en el sector primario se ubica el 16.27 de la población económicamente activa, el 26.96 en el secundario y finalmente 53.16 % en el terciario.

b) Factores socioculturales

Grupos étnicos.

Los indígenas que poblaron el territorio de las Californias, son descendientes del trono lingüístico YUMANO, los cuales se dividían en varios grupos indígenas, de los que sobreviven actualmente en el Municipio son: Kiliwas, Kumiai, Pa' ipai. En el Municipio también hay Grupos Étnicos Migrantes establecidos provenientes en su mayoría de los estados de Guerrero y Oaxaca como son: Mixtecos, Zapotecas y los Triqui. De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de

Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 17,308 personas que hablan alguna lengua indígena.

Religión.

La religión que predomina en el municipio de Ensenada es la religión Católica seguida por la Cristiana, también podemos encontrar fieles de diversas religiones como: Mormones, Testigos de Jehová, Protestantes, y Sabatistas.

Sitios Culturales.

En cuanto a la oferta cultural del Municipio, es la Dirección de Educación y Cultura la que coordina los esfuerzos de las Casas de Cultura; "Miguel de Anda Jacobsen" en Ensenada, ubicada en el Centro Cívico y Cultural Riviera; la de Maneadero, la de San Quintín y la de la Colonia 17 de Abril. Los programas a los que se les da seguimiento son de promoción y difusión cultural, talleres culturales y cursos de verano.

IV.2.5. Diagnostico ambiental

Geología y geomorfología.

El área del proyecto cuenta con una alta naturalidad ya que en las zonas identificadas para la exploración a fondo no han sido modificadas las características litológicas geomorfológicas y de relieve. Las características presentes en el proyecto son una prolongación de las extensas áreas aledañas al proyecto por lo que no cuenta con elementos distintos o considerados como de rareza.

Suelos.

La región geográfica en donde se encuentra el proyecto se caracteriza por ser una zona de suelos uniformes principalmente en las zonas a explotar por lo que no existen suelos que se pueda catalogar como raros o especiales, aunque son pobres, los suelos presentes en el área podrían ser utilizados para la siembra de temporal, sin embargo, el factor limitante es el agua.

Hidrología.

El sitio de estudio se encuentra en la subcuenca del Rio Santo Tomas (1Bf) cuyo coeficiente de escurrimiento es bajo de 5 a 10% debido a su relieve relativamente plano no se localiza ningún escurrimiento principal, y los que están presentes son de carácter intermitente. Las características de las áreas circundantes a estos escurrimientos y cañadas no se consideran como de rareza, ya que la mayoría del tiempo están secos y solo se reactivan en periodos de lluvia prolongada además la

vegetación que encontramos no es de gran diversidad ni única en la región. Las zonas de extracción de minerales metálicos no estarán localizadas en ninguno de estos escurrimientos, ni cañadas y se encuentran principalmente en zonas con material consolidado con posibilidades bajas de recarga.

Vegetación y fauna

La vegetación y fauna existente en el área del proyecto tiene una amplia distribución en toda la región. El predio cuenta con especies enlistadas en la *NOM-059-SEMARNAT-2010* sin embargo, como antes se mencionó, estas son de distribución amplia en el Municipio de Ensenada.

Paisaje.

El área del proyecto no cuenta con monumentos históricos o áreas de alta congregación por factores culturales. La vegetación de la zona se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo, se pueden apreciar rasgos de intervención humana en zonas impactadas por intentos de actividad agrícola al igual que actividad pecuaria de bajo nivel.

Población.

La población acepta este tipo de aprovechamiento minero y reconoce su importancia como fuente de empleo ya que son pocas las fuentes de empleo locales mismas que generalmente están limitadas a colecta y la pesca, se cuenta con la suficiente mano de obra así como la calidad de ella, este proyecto es en sí una fuente de empleo para localidad de Eréndira aunque con auge a la economía del Estado.

Durante la construcción y operación de la mina se crearán un número importante de empleos temporales que ofrecerán percepciones y prestaciones de ley generando con ello la posibilidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad. Estas actividades permitirán ampliar el horizonte de captación de ingresos de la población.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales generados por el proyecto, se utilizaron criterios que más adelante se definirán, se seleccionó la metodología conocida como matriz de Leopold de Interacción Proyecto- Ambiente (1971), la cual es modificada para adecuarla a las características particulares de este proyecto. Esta matriz es diseñada en base a los resultados de la interacción de las acciones del proyecto, con los componentes de cada elemento ambiental, seleccionando aquellos que podían ser impactados.

El proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales se detalla en el siguiente diagrama de flujo.

El Diagrama 1 muestra la ruta de análisis que permitió llevar a cabo la a identificación y evaluación de los impactos ambientales propios del presente proyecto.

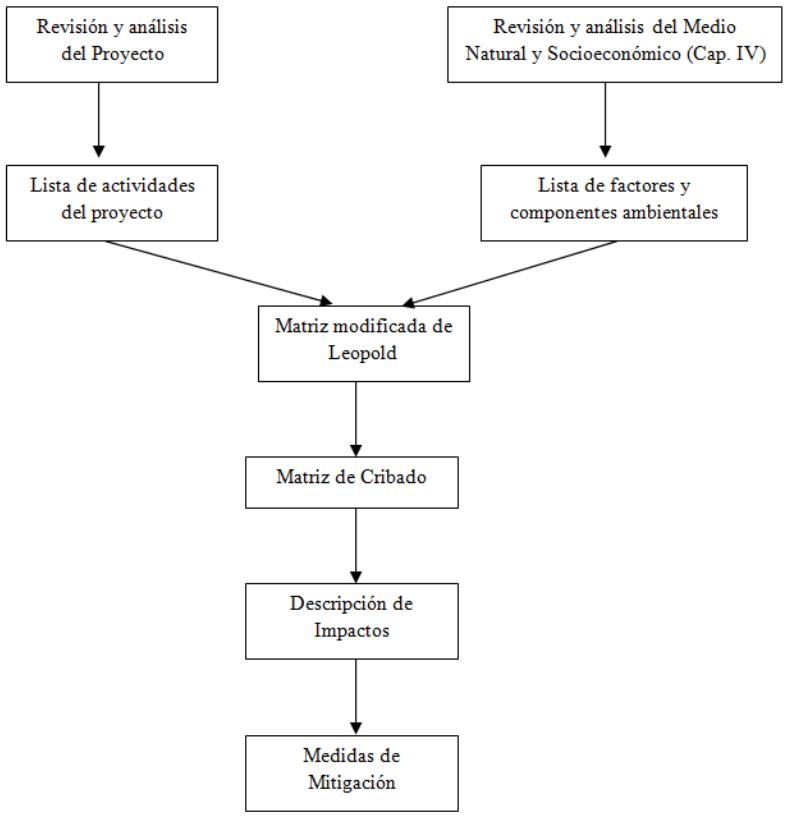


Diagrama 1. Diagrama de flujo del proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales en cada una de sus etapas.

Descripción del proceso de identificación de impactos.

Como se ha descrito, la superficie solicitada para las actividades de exploración comprende la totalidad del predio minero conocido como El Tepustete, denuncio minero de 1,000,000.00 m^2 (100-00-00.00 Ha), y de una superficie para la explotación de 149,600.00 m^2 (14-96-00.00 Ha). Con base en lo anterior, se analiza las actividades involucradas del proyecto para una efectiva evaluación de los impactos y sus repercusiones a corto, mediano y largo plazo.

Lista de actividades de las etapas del proyecto.

Etapas del proyecto	Actividades
Exploración	Ejecución de plan de rescate de especies de flora
	Trabajos de zanjeo, barrenación y limpieza del sitio.
	Retiro de equipo y materiales de exploración
	Restitución de sitios.
Explotación	Movimientos de maquinaria
	Desmonte y remoción de suelo
	Construcción de instalaciones de apoyo de la mina.
	Actividad extractiva del mineral y procesamiento.
	Desmantelamiento de instalaciones

Lista de componentes, subcomponentes y atributos ambientales.

Mediante una revisión de informes y estudios de impacto ambiental de proyectos similares, con la opinión de expertos y tomando en consideración la estructura y el diagnóstico del Sistema Ambiental, se elaboró el inventario de los Componentes, Subcomponentes y Atributos Ambientales aplicables a la zona de estudio.

Factores y atributos ambientales del Sistema Ambiental

Elemento	Componentes
1. Suelo	1.1 Estructura
	1.2 Geomorfología
2. Agua	2.1 Superficial
	2.2 Subterránea
3. Atmósfera	3.1 Composición
	3.2 Edo. Acústico natural
4. Flora	4.1 Vegetación nativa
	4.2 Especies en estatus
5. Fauna local	5.1 Fauna
	5.2 Especies en estatus
6.Rasgos estéticos	6.1 Calidad visual
	6.2 Eco. raros o únicos
7.Socioeconómicos	7.1 Empleo
	7.2 Servicios.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Se presenta la descripción de la metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales que pudieran ser generados por la realización del presente proyecto en sus diferentes etapas (etapa de Preparación del Sitio, de Construcción y de Operación). Dicha metodología se origina de la Matriz modificada de Leopold Proyecto- Ambiente (Leopold, 1971) la cual fue modificada de una readaptación, para adecuarla a las características particulares de este proyecto.

Asimismo, se presentan los impactos identificados, considerando su relevancia en cuanto a sus características de: carácter del impacto, magnitud, duración, extensión del efecto, reversibilidad y mitigación.

En la modificación de la matriz propuesta por Leopold et al. (1971) quien la diseñó con el fin de evaluar impactos asociados con cualquier tipo de proyecto de construcción. En el método original, los impactos esperados se catalogan en cada celda por medio de valores de magnitud (propagación del impacto) y de significancia (grado de importancia) dentro de una escala arbitraria de 1 al 10, con su respectivo signo positivo, si se considera que el impacto será benéfico, o negativo si se piensa que será perjudicial.

La matriz presentada para este proyecto confronta las etapas del proyecto contra los elementos ambientales. Posteriormente se presenta la evaluación de los impactos ambientales identificados desde un punto de vista analítico que tiene por objeto integrar las características, estructura y función del entorno, tomando en cuenta además los factores ambientales que caracterizan el sistema ambiental en relación con las acciones requeridas para el desarrollo y operación de este proyecto.

V.1.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987) y se les considera como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto o del desarrollo de determinada actividad. A continuación, se enlistan los indicadores resultantes del análisis de las actividades de cada etapa del proyecto.

Etapa de preparación del sitio y construcción:

- Superficie requerida para el desarrollo de este proyecto.
- Volumen de tierra (m^3) que tendrán que ser removidos.
- Volumen de agua (m^3) requerido en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.
- El número y tipo de maquinaria que será empleada y el tiempo real de construcción.
- El volumen y tipo de combustibles utilizados.
- El número de especies de flora que serán afectadas por el proyecto.
- La cobertura y distribución de las especies de flora afectadas
- La superficie total de vegetación afectada.
- Las especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que serán afectadas.
- Las especies de fauna que serán afectadas por el proyecto.
- Tipo y duración de los empleos generados.
- Volumen, características y disposición de los residuos generados.

Etapa de operación:

- Demanda máxima y mínima (metros cúbicos) de agua mensual requerido
- Números de empleos directos e indirectos generados.
- Distancia de acarreo de materiales en camiones de volteo.
- Superficies expuestas a los procesos erosivos.
- Niveles de ruido ambiental generados por las voladuras
- Superficies de suelo a afectar por obras mineras
- Impacto sobre el bienestar social y sobre la economía local y regional (número de empresas involucradas, volúmenes de ventas, proyectos relacionados o dependientes de la actividad).

- Volumen, características y disposición mensual de residuos generados.
- Calidad visual en el sitio por la modificación del paisaje.
- Calidad del aire y de la atmósfera en el sitio.
- El volumen y tipo de combustibles utilizados, almacenamiento.
- Número de empleos permanentes e ingresos mensuales esperados.

Etapa de abandono de la actividad:

- Destino de los materiales de desecho por desmantelamiento de infraestructura.
- Plan de regeneración de taludes por la actividad propuesta a desarrollar en el sitio.

V.1.2. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.2.1. Criterios

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen la función de evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación tratan de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Los criterios de impacto para asignar los niveles de efecto fueron considerados implícitamente durante el análisis individual de actividades y elementos naturales, considerando para esto los siguientes:

Carácter del impacto: Indica si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del atributo ambiental, es decir, si es benéfico o adverso. Esta característica se denota por los signos (+) o negativo (-).

Extensión del impacto (E): Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.

Duración del impacto (D): Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que esta produce. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años, y suele considerarse que el corto plazo corresponde a menos de un año, el medio plazo entre uno y cinco años, y el largo plazo a más de cinco años.

Intensidad del impacto (I): Expresa el grado de incidencia de las acciones sobre el atributo, que puede considerarse desde una afectación mínima hasta la destrucción total del atributo ambiental.

Sinergia (S): Aquel que se produce cuando el efecto conjunto y simultáneo de varias acciones suponen un efecto ambiental, mayor que la suma de los efectos individuales contemplados aisladamente.

Estos criterios toman valores que van de uno (1) a cuatro (4); siendo el cuatro (4) el máximo valor potencial, y uno (1) para el mínimo.

Como ya se indicó anteriormente, el carácter del impacto puede ser positivo (+) o negativo (-) y la sinergia puede tener valor de uno (1) si no existe sinergia, o dos (2); si esta se produce.

Reversibilidad del impacto (R): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales, y en caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo. Si es de menos de un año se considera a corto plazo; entre uno y diez años se considera el medio plazo, y si se superar los diez años se considera Irreversible.

Medidas mitigación (M): Representa la posibilidad que existe para aplicar medidas preventivas, correctivas y/o compensatorias a un determinado impacto, y/o el nivel de atenuación que se logra con la aplicación de una determinación medida.

VI.1.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Se presenta la descripción de la metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales que pudieran ser generados por la realización del presente proyecto en sus diferentes etapas. Dicha metodología se origina de la Matriz modificada de Leopold Proyecto- Ambiente (Leopold, 1971) la cual fue modificada de una readaptación, para adecuarla a las características particulares de este proyecto.

Asimismo, se presentan los impactos identificados, considerando su relevancia en cuanto a sus características de: carácter del impacto, magnitud, duración, extensión del efecto, reversibilidad y mitigación.

En la modificación de la matriz propuesta por Leopold et al. (1971) quien la diseñó con el fin de evaluar impactos asociados con cualquier tipo de proyecto de construcción. En el método original, los impactos esperados se catalogan en cada celda por medio de valores de magnitud (propagación del impacto) y de significancia (grado de importancia) dentro de una escala arbitraria de 1 al 10, con su respectivo signo positivo, si se considera que el impacto será benéfico, o negativo si se piensa que será perjudicial.

La matriz presentada para este proyecto confronta las etapas del proyecto contra los elementos ambientales. Posteriormente se presenta la evaluación de los impactos ambientales identificados desde un punto de vista analítico que tiene por objeto integrar las características, estructura y función del entorno, tomando en cuenta además los factores ambientales que caracterizan el

sistema ambiental en relación con las acciones requeridas para el desarrollo y operación de este proyecto.

V.1.3. Impactos Ambientales.

La matriz de cribado presenta en el eje de las "X" las actividades que se realizarán durante el proyecto, y en el eje de las "Y" los elementos ambientales y socioeconómicos. La calificación de impactos se genera con base al Cuadro 9, cuyo procedimiento consiste en el llenado de esta matriz en las diferentes actividades y criterios citados.

Cuadro 9. Criterios y escalas para determinar los valores de las variables de evaluación de impactos.

Escala	Extensión del efecto (E)	Duración del impacto (D)	Intensidad del impacto (I)	Sinergia (S)	Reversibilidad del impacto (R)	Mitigación
4	A gran escala Medio natural: Efecto con alcance que sobrepasa los límites del polígono evaluado	Permanente, dura más de 5 años	Muy alta Incidencia de las acciones sobre el atributo, que puede considerarse desde una afectación mínima hasta la destrucción total del atributo ambiental.			
3	Regional Medio natural: El efecto se manifiesta hasta los límites del polígono evaluado Medio socioeconómico: El efecto se manifiesta cuando su extensión abarca	Larga, dura más de 1 año y menos de 5 años.	Alta			

Escala	Extensión del efecto (E)	Duración del impacto (D)	Intensidad del impacto (I)	Sinergia (S)	Reversibilidad del impacto (R)	Mitigación
	dos o más municipios.					
2	Local Medio natural: El efecto queda comprendido dentro del polígono del predio. Medio socioeconómico: Si el efecto comprende 2 o más localidades del mismo municipio.	Corta, dura más de 1 mes y menos de 1 año	Media	Se presentan efectos sinérgicos	Irreversible	No mitigable
1	Puntual Medio natural: Afectación únicamente en el sitio de obra. Medio socioeconómico: Afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción, hasta los límites de la localidad.	Muy corta, dura menos de 1 mes	Baja	No se presentan efectos sinérgicos	Reversible	Mitigable

Determinación de la importancia de los Impactos

La importancia de un impacto es una medida que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos propuestos. De esta forma, la determinación de la importancia de los impactos para el proyecto se calculó con la siguiente expresión:

$$\text{Impactos Ambientales Significativos} = \left(\frac{E+D+I}{12}\right)S$$

Dónde:

E= Extensión del impacto

D= Duración del impacto

I=Intensidad del impacto

S= Sinergia.

De acuerdo con la definición descrita en el artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Materia de Impacto Ambiental, para el impacto ambiental sinérgico que es: "Aquel que se produce cuando un efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente". Se concluye del análisis de cada uno los impactos evaluados en algunas se consideraron con sinergia, por tanto, el valor de sinergia para los impactos identificados es de (2), esto debido a que acorde a los criterios estudiados (carácter del impacto, magnitud, duración, extensión del efecto, reversibilidad y mitigación), hay ciertas acciones o actividades del proyecto que pueda causar un efecto sinérgico, ya que los efectos negativos de los impactos analizados sobre el medio, afectan sobre un mismo ecosistema, debido a que la isla permanece aislada, y sumados inciden a un efecto mayor. Sin embargo, muchos de los impactos adversos identificados, resultaron mitigables. Una vez calificados los impactos se clasifican que por su magnitud se consideren de importancia media y alta. La subdivisión de este dominio en intervalos que denotan diferentes niveles de importancia de los impactos, se realizó considerando que el primer nivel de la escala de impacto (2) después del límite inferior, se produce idealmente cuando los criterios E, D e I, toman valores de 2, resultando un valor de magnitud de 0,5. El siguiente valor de escala de impacto (3, se genera idealmente cuando las variables referidas toman el valor de 3, produciendo un valor de magnitud de 0,75. De acuerdo con esto, los intervalos de magnitud de impacto quedan de la siguiente manera:

Tabla 13. Escalas para asignar las categorías de importancia de los impactos.

ESCALA	IMPORTANCIA
VI< 0,50	Baja
0,50≤ VI < 0,75	Media
0,75 ≤ VI	Alta

Identificación de impactos.

Los resultados de las matrices de cribado elaboradas, se presenta a continuación a detalle los impactos identificados y la descripción de los impactos que fueron evaluados para los elementos ambientales que componen el sitio de interés del proyecto, y conforma parte de un ecosistema que se encuentra delimitado por el sistema ambiental.

Matriz de cribado para el proyecto de exploración minera de la Concesión Minera Tepustete.

Elementos	Componentes	EXPLORACIÓN																						
		Trabajo de la cuadrilla de vigilancia ambiental							Trabajos de zanjeo, barrenación y limpieza del sitio							Restitución de micrositios						
		(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	
1	1.1 Estructura								1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	
	1.2 Geomorfología																						
2	2.1 Superficial																						
	2.2 Subterranea																						
3	3.1 Composición	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	1	1	1	-0.25	2	1								
	3.2 Edo. Acústico natural	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	1	1	1	-0.25	2	1								
4	4.1 Vegetación nativa															1	1	1	1	0.25	2	2	
	4.2 Especies en estatus								1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	
5	5.1 Fauna	1	1	1	1	-0.25	2	2								1	1	1	1	0.25	2	2	
	5.2 Especies en estatus								1	1	1	1	-0.25	2	2								
6	6.1 Calidad visual	1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	
	6.2 Eco. Raros o únicos																						
7	7.1 Empleo	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	
	7.2 Servicios	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	

Resumen de cálculo de valores de importancia de los impactos identificados.

	IMPACTOS	
IMPORTANCIA	**NEGATIVOS**	**POSITIVOS**
BAJA	**10**	**11**
MEDIA	**9**	**4**
ALTA	**0**	**0**
TOTAL	**21**	

Descripción:

En la matriz de cribado se identificaron 21 impactos ambientales de los cuales 10 fueron negativos y 11 fueron positivos. La actividad que presentó mayor número de impactos negativos fue el zanjeo. De los impactos negativos ocho cuentan con medidas de mitigación. Los impactos positivos incidieron principalmente sobre el grupo de elementos socioeconómicos, aunque también sobre algunos elementos ambientales, principalmente por la aplicación del programa de restitución de micrositios. Todos los impactos tuvieron intensidad baja y amplitud puntual.

Evaluación.

Como resultado de la matriz de cribado se pudo observar que en las distintas etapas que involucran el proyecto se verán afectados los siguientes elementos:

1. **Suelo.**

El impacto ocurre durante las tareas de exploración en cada sitio de trabajo, e incide sobre la estructura superficial, negativamente al eliminar la vegetación y modificar las primeras capas de suelo. Sin embargo, como se impacta de manera puntual, en sitios estratégicos de exploración, resultan impactos con un valor de importancia bajos. Este impacto negativo se considera de intensidad baja, de amplitud puntual, duración temporal y sí cuenta con medidas de mitigación. Una vez terminadas las tareas de exploración, los sitios afectados serán sometidos a tareas de restitución, tanto del suelo como de la vegetación. Se propone realizar seguimiento de los sitios después de concluido el proyecto de exploración para verificar los avances de rehabilitación en las áreas de trabajo. En la etapa de abandono fue identificado un impacto positivo sobre este elemento. El impacto es de baja intensidad, amplitud puntual y permanente. Este impacto se refiere a la aplicación del programa de restitución de micrositios. Se considera que los lugares modificados por los trabajos de exploración podrán ser rehabilitados paulatinamente hasta alcanzar condiciones muy similares a las originales, tanto en la estructura del suelo superficial como en la subsecuente forestación y colonización por procesos naturales.

2. **Agua.**

Sobre este elemento no se detectaron impactos ambientales. Las tareas de zanjeo y barrenación no afectarán el sistema hidrológico superficial ni afectarán en forma alguna el sistema hidrológico subterráneo.

3. Atmósfera

Sobre este elemento se identificaron 4 impactos negativos, los cuatro de intensidad baja, de amplitud puntual, duración temporal y cuentan con medidas de mitigación.

Estos impactos son provocados principalmente por los vehículos automotores que transitarán el predio durante los trabajos de exploración, así como los propios equipos para zanjeo (retroexcavadoras) y barrenación. Estos equipos generarán partículas de polvo suspendidas, así como gases de combustión interna por el uso de combustibles (diesel y gasolina), ruido y vibraciones.

Las medidas de mitigación que se van a tomar para evitar una elevada dispersión de partículas de polvo son mantener en buen estado los motores. Estos impactos no comprometen la integridad de ninguno de los elementos ambientales del sitio.

4. Flora.

Dentro de este elemento se identificaron 3 impactos, uno negativo que ocurre en la etapa de exploración por la necesidad que pudiera ocurrir de remover vegetación que está en categoría en la NOM-059-semarnat-2010, es de intensidad baja, amplitud puntual, duración temporal y sí cuenta con medidas de mitigación. Los otros dos impactos son positivos y ocurren en la etapa de abandono. El impacto negativo sobre la vegetación es por la modificación de la cobertura vegetal nativa como producto de construcción de zanjas y barrenos. Es importante señalar que no se derribará o afectará vegetación mayor ni especies sensibles. Se seleccionarán preferentemente sitios con baja densidad de plantas arbustivas leñosas de estratos bajos. La escasa vegetación que será pisada por la superficie de rodamiento de los vehículos podrá recuperarse por procesos naturales. Para tener acceso a los puntos de exploración minera se trazarán caminos o veredas siguiendo estrictamente los criterios, especificaciones, metodología y límites que establece la NOM-120-SEMARNAT-2011 para este concepto. Los impactos positivos ocurrirán durante la etapa de abandono, cuando sea aplicado el programa de restitución de micrositios.

5. Fauna.

En cuanto a la fauna se identificaron dos impactos negativos y uno positivo, los tres de intensidad baja y amplitud puntual. Los impactos negativos ocurrirán y durarán solamente mientras trascurren los trabajos de exploración. La fauna del sitio será ahuyentada por la presencia de las cuadrillas de trabajo. Algunos pocos organismos pequeños podrían perder sus madrigueras o hábitat por las acciones del proyecto. Los impactos siempre estarán bien localizados y no serán simultáneos. Como se ha mencionado, trabajarán equipos de zanjeo-barrenación y una cuadrilla de vigilancia ambiental. Al terminar el trabajo en una zona determinada, algunas especies de fauna local como pequeños mamíferos y reptiles, podrá regresar y ocuparla nuevamente. Este impacto es estrictamente temporal. Al finalizar las actividades de exploración minera aplicará el programa de restitución del sitio, lo que necesariamente tendrá un impacto positivo sobre este elemento.

6. Rasgos estéticos.

Sobre este elemento se identificaron dos impactos negativos y uno positivo. Los dos impactos negativos se consideraron de intensidad baja, amplitud puntual, duración temporal y no cuentan con medidas de mitigación. Básicamente se consideró que las actividades del proyecto afectarán la calidad visual del entorno como resultado del tránsito por el terreno y el ruido de los motores modificando las condiciones naturales en baja medida.

El impacto será puntual, ya que a poca distancia (unos pocos kilómetros) en cualquier dirección se logrará la calidad visual del entorno no modificado. El impacto será temporal debido al carácter temporal del proyecto. Al finalizar el proyecto, y después de ser retirados todos los equipos empleados, se aplicará un programa de restitución del sitio, causando impactos positivos inmediatos sobre este elemento.

7. Socioeconómicos

Se identificaron seis impactos positivos, de los cuales todos son de intensidad baja, amplitud puntual, duración temporal y no cuentan con medidas de mitigación que recaen sobre los componentes de empleo y servicios en general, derivados principalmente de la contratación de personal, la compra de materiales e insumos y la contratación de servicios.

Con estas acciones se crearán fuentes de trabajo y se apoyará a los residentes tanto de la localidad como de otras regiones, dando un impulso económico modesto en la región. Se prevé que al finalizar la vida útil del proyecto ocurran impactos negativos por el cese de actividades y la consecuente pérdida de empleos y oportunidad de negocios.

Matriz de cribado para el proyecto de explotación (Área I y posteriores áreas de explotación).

Elementos	Componentes	EXPLOTACIÓN																												
		Preparación del sitio							Construcción							Operación														
		Trazo y desmonte							Caminos de acceso e instalación de obras de apoyo							Trituración y separación magnetica del mineral							Carga y acarreo						
		(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)
1	1.1 Estructura	1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	-0.25	2	2														
	1.2 Geomorfología								1	1	1	1	-0.25	2	2														
2	2.1 Superficial																												
	2.2 Subterranea	1	1	1	1	-0.25	2	2																					
3	3.1 Composición	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	4	1	1	-0.50	1	1	1	4	1	1	-0.5	1	1
	3.2 Edo. Acústico natural	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	1	1	1	-0.25	2	1	1	4	1	1	-0.50	1	1	1	4	1	1	-0.5	1	1
4	4.1 Vegetación nativa	1	1	2	1	-0.33	2	1	1	1	1	1	-0.25	2	2														
	4.2 Especies en estatus								1	1	1	1	-0.25	2	2														
5	5.1 Fauna	1	1	2	1	-0.33	2	2	1	1	1	1	-0.25	2	2														
	5.2 Especies en estatus	1	1	2	1	-0.33	2	2	1	1	1	1	-0.25	2	2														
6	6.1 Calidad visual	1	1	1	1	-0.25	2	2	1	1	1	1	-0.25	2	2	1	4	1	1	-0.5	1	1	1	4	1	1	-0.5	1	1
	6.2 Eco. Raros o únicos																												
7	7.1 Empleo	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	1	4	2	1	0.58	1	1	1	4	2	1	0.58	1	1
	7.2 Servicios	1	1	1	1	0.25	2	2	1	1	1	1	0.25	2	2	1	4	2	1	0.58	1	1	1	4	2	1	0.58	1	1

Elementos	Componentes	EXPLOTACIÓN																				
		Operación																				
		Almacenamiento del mineral en patio							Venta del producto							Regeneración de taludes						
		(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)	(E)	(D)	(I)	(S)	(VI)	(R)	(M)
1	1.1 Estructura	1	4	1	1	-0.5	1	1	1	4	1	1	-0.5	1	1	1	2	3	1	0.50	1	2
	1.2 Geomorfología															1	2	3	1	0.50	1	2
2	2.1 Superficial																					
	2.2 Subterranea																					
3	3.1 Composición	1	4	1	1	-0.5	1	1	1	4	1	1	-0.5	1	1							
	3.2 Edo. Acústico natural																					
4	4.1 Vegetación nativa																					
	4.2 Especies en estatus																					
5	5.1 Fauna																					
	5.2 Especies en estatus																					
6	6.1 Calidad visual	1	4	1	1	-0.5	1	1								1	4	3	1	0.66	1	1
	6.2 Eco. Raros o únicos																					
7	7.1 Empleo	1	4	2	1	0.58	1	1	2	4	3	1	0.75	1	2	2	1	3	1	0.5	1	2
	7.2 Servicios	1	4	2	1	0.58	1	1	2	4	3	1	0.75	1	2							

Resumen de cálculo de valores de importancia de los impactos identificados.

	IMPACTOS	
IMPORTANCIA	**NEGATIVOS**	**POSITIVOS**
BAJA	**17**	**4**
MEDIA	**16**	**5**
ALTA	**0**	**3**
TOTAL	**45**	

Descripción:

En la matriz de cribado se identificaron 45 impactos ambientales de los cuales 33 fueron negativos y los 12 restantes fueron positivos. La actividad que presentó mayor número de impactos negativos fue el desmonte de la vegetación nativa. De los impactos negativos 11 cuentan con medidas de mitigación. Los impactos positivos incidieron sobre el grupo de elementos socioeconómicos.

Evaluación.

Como resultado de la matriz de cribado se pudo observar que para la etapa de preparación del sitio se verán afectados los siguientes elementos:

1. Suelo

En este elemento se identificaron 7 impactos de los cuales 5 impactos son negativos y 2 impactos positivos, estos impactos se dieron sobre los componentes de estructura y geomorfología, debido al cambio sobre su condición natural. El impacto provocado por el trazo y desmonte se consideran de intensidad media amplitud puntual, duración permanente y no cuenta con medidas de mitigación. Las actividades de desmonte afectarán la capa superficial del suelo, sin embargo, se realizarán por secciones primero se desmontará el área donde se encontrará la maquinaria, equipos, almacenes y oficinas, posteriormente se irá desmontando la zona dependiendo de la trayectoria y características de la veta del mineral. El impacto provocado por la apertura de caminos de acceso y construcción de obras de apoyo se consideran bajos de amplitud puntual, duración permanente y no cuentan con medidas de mitigación, estos impactos se generarán principalmente al desmontar la vegetación sólo por las zonas ya trazadas para realizar las obras.

El impacto causado por la construcción de áreas de almacenamiento de materiales se considera bajo de amplitud puntual, duración temporal y no cuenta con medida de mitigación, ya que los materiales solo se van a apilar en un área determinada dentro de predio para ser reutilizados posteriormente. Al terminar la explotación de la veta de mineral se va a llevar a cabo la regeneración de taludes para evitar hundimientos, deslaves o que se formen lagunas en el caso que llegara a suceder lluvias. También para evitar la inhabilitación de suelos por apilamiento de material sobrante. Este impacto se considera positivo de intensidad media, amplitud puntual, duración permanente y no cuenta con medida de mitigación.

2. Agua

Sobre este elemento se detectó un impacto negativo de intensidad baja, amplitud puntual, duración permanente y no cuenta con medidas de mitigación, durante la etapa de preparación del sitio y operación. Aunque no se van a afectar las zonas de escurrimientos y la unidad hidrológica en donde se localiza el predio se compone de material consolidado con posibilidades bajas de recarga. En el caso del desmonte, la afectación es debido a que la cubierta vegetal retiene parte del flujo del agua, lo que disminuye la capacidad de recarga del acuífero.

3. Atmósfera

En este elemento se identificaron 10 impactos negativos, de los cuales 6 tienen un valor de importancia media y 4 importancia baja, todos los impactos son de amplitud puntual, duración temporal y cuentan con medidas de mitigación. Los impactos provocados por las actividades de limpieza, desmonte, construcción de obras d apoyo, y almacenes de materiales se consideran bajos. Los impactos provocados por las actividades de extracción de roca, trituración del mineral y movimientos de (carga y acarreo) se consideran de intensidad media, todos estos impactos provocarán la generación de partículas y el movimiento de tierra, así como de la generación de gases de combustión interna por el uso de combustible en la maquinaria pesada, la generación de ruido y vibraciones. Las medidas de mitigación que se van a tomar para evitar una elevada dispersión de partículas de polvo son humedecer el suelo durante la extracción y mantener en buen estado la maquinaria a emplear para evitar emisión de gases de combustión por arriba de las normas aplicables y ruidos exagerados. También se considera la instalación de aditamentos en la maquinaria para la reducción del ruido y partículas.

4. Flora.

Dentro de este elemento se identificaron 3 impactos negativos de intensidad baja, amplitud puntual y duración permanente, en específico hacia cactáceas, arbustos y/o árboles y especies en estatus. La etapa de preparación del sitio se considera que tiene mayores afectaciones a la vegetación del lugar. En el sitio se encontró la especie *Ferocactus viridescens* enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se contempla un programa de rescate en caso de haber necesidad de removerla de los sitios de explotación.

En el caso de los arbustos y árboles (matorral costero), que componen la mayor parte de la vegetación en el sitio, el impacto se considera medio ya que la zona de vegetación se encuentra en buen estado de conservación, dentro del predio encontramos escurrimientos, los cuales no van a ser afectados significativamente ya que se encuentran fuera de las trayectorias que siguen las vetas de mineral. Para la construcción de caminos de acceso primero se va a delimitar la trayectoria de este para evitar daños.

5. Fauna.

En cuanto a la fauna se identificaron 4 impactos negativos de intensidad baja, amplitud puntual, duración permanente y no cuentan con medidas de mitigación, sobre los componentes: fauna y especies en estatus. Las afectaciones son debido al desplazamiento de la fauna (aves, mamíferos y reptiles) y la pérdida del hábitat, derivada de las actividades de limpieza, desmonte, construcción de caminos de acceso e instalación de campamentos. En específico se eliminarán las madrigueras y guaridas de mamíferos y reptiles, mientras que el desmonte afectará probablemente nidos de avifauna. Se propone como medida de mitigación, hacer vigilancia antes del inicio de las actividades para ahuyentar a la fauna y permitir así, su migración a otros sitios en busca de nuevos hábitats en los predios aledaños. Se plantea que el arribo de la maquinaría sea eventual, y por etapas de construcción para que el impacto no sea radical sobre este elemento. En el caso de las especies bajo algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que si bien sólo una fue observada directamente en las visitas al predio, se debe considerar su posible presencia en la zona. Sin embargo, hay que considerar que las especies tienden a ahuyentarse inmediatamente y desplazarse a otras zonas cuando se ven amenazada o cuando escuchan ruidos.

6. Rasgos estéticos

En este elemento se identificaron 6 impactos negativos y un impacto positivo, de los impactos negativos se considera con valores de importancia de baja a media, principalmente por la duración del efecto que tendrán los impactos. En el caso de la actividad de construcción de caminos de acceso e instalación de obras de apoyo, se considera un impacto bajo y permanente ya que sólo se desmontará la vegetación que se encontrara previamente trazada (siguiendo la trayectoria del camino) y estos caminos ya quedaran dentro del predio para ser transitados.

Las actividades extracción y trituración de mineral, la carga y acarreo y los almacenes de materiales se consideran impactos de valor de importancia medio, ya que son actividades de duración relevante, aunque cuando termine el proyecto los almacenes se desmantelarán y las actividades producto de la operación cesaran. Las actividades de limpieza, desmonte y la extracción de la roca se consideran impactos medios. La calidad visual se verá afectada como resultado de la remoción de la vegetación nativa y la modificación del entorno en diversas áreas al igual que van a modificar gran parte de los rasgos originales en diversas áreas del polígono.

La regeneración de taludes se considera un impacto positivo, de intensidad media y amplitud puntual, duración permanente y no cuenta con medidas de mitigación. Las actividades antes descritas causarán que el entorno pierda su posible atracción escénica, sin embargo, con la regeneración de los taludes se contrarrestara un poco la afectación al paisaje y la calidad visual en la zona.

7. Socioeconómicos

Se identificaron 13 impactos positivos, de los cuales 4 resultaron de valor de importancia baja, son de intensidad baja, amplitud puntual, duración temporal y no cuentan con medidas de mitigación que recaen sobre el componente empleo, derivados principalmente de la contratación de personal, la compra de materiales e insumos y la contratación de servicios.

Los 7 impactos de importancia media intensidad media, amplitud regional y duración temporal se debe a que el tiempo en que este en operación la mina, se generará el consumo de materiales y productos locales, nacionales e internacionales, ya que algunas partes de la maquinaria pesada u trituradora son requeridas en el extranjero, por lo que el proyecto contribuye a la derrama económica en diferentes niveles.

De los 2 impactos de importancia alta se identifican uno en la venta del producto se consideran de intensidad media, de amplitud regional, ya que favorece la economía estatal, por la necesidad de realizar diversos trámites en las diferentes dependencias. Además, la operación del proyecto representa la creación de fuentes de trabajo y se apoyará a los residentes tanto de la localidad como de otras regiones ya que se provee la exportación del mineral, dando un impulso económico tanto en la región como a las regiones donde se pretende importar.

VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Las medidas que se presentan se sustentan a manera de evitar y disminuir en lo posible los impactos identificados, a beneficio de los elementos ambientales que componen al ecosistema evaluado y tiene como objetivo alcanzar un equilibrio con las actividades involucradas del proyecto y la conservación del entorno natural. A continuación, se enlistan y describen las medidas identificadas orientadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales que la obra provocará de acuerdo con los principales componentes ambientales.

Exploración.

Suelo.

La basura será manejada en un sitio de acopio para su disposición final y en base a la normatividad (Federal, Estatal, Municipal y las aplicables o correspondientes).

Los residuos peligrosos que se generen a consecuencia de la actividad serán manejados de acuerdo con la legislación vigente (LGEEPA, NOM-052-SEMARNAT-2005) y serán dispuestos en lugares autorizados.

SUELO		
Etapa	*Impacto*	*Medida de mitigación*
Operación	Operación de los equipos de zanjeo y barrenación.	Una vez terminadas las tareas de zanjeo y barrenación (duración de 20 años) los sitios afectados serán sometidos a tareas de restitución, tanto del suelo como de la vegetación. Se propone realizar seguimiento de los sitios por al menos dos años después de concluido el proyecto de exploración para verificar los avances de rehabilitación en las áreas de trabajo. Los lugares modificados por los trabajos de exploración podrán ser rehabilitados paulatinamente hasta alcanzar condiciones muy similares a las originales, tanto en la estructura del suelo superficial como en la subsecuente forestación y colonización por procesos naturales.

Agua

Sobre este elemento ambiental no se tienen medidas de mitigación. Se van a respetar los escurrimientos superficiales que se encuentran dentro del polígono de exploración. No se llevarán a cabo desvíos de aguas fluviales. Además, de acuerdo con la carta de aguas subterráneas Ensenada H11-2, 1:250,000 en la zona y los alrededores del polígono de exploración encontramos materiales consolidados con posibilidades bajas de recarga.

Atmósfera

Durante la etapa de operación del proyecto se mantendrá un programa de riego para evitar la suspensión y dispersión de polvos, aumentando su frecuencia en los días más secos y calurosos. Esta medida pretende mantener los impactos hacia adentro del predio. Se realizarán programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos de la empresa. Por otro lado, se evitarán perturbaciones a las áreas adyacentes o colindantes con el predio de exploración.

Flora y Fauna

FLORA Y FAUNA		
Etapa	*Impacto*	*Medida de mitigación*
Operación.	Modificación de la cobertura vegetal nativa como producto de la operación de las máquinas retroexcavadoras y barrenadoras. Se causará impacto sobre la vegetación por la que transitarán los vehículos hasta llegar a los sitios de trabajo.	Previo al inicio de actividades del proyecto se acondicionará un sitio temporal a manera de vivero, para reubicar temporalmente los individuos de *Ferocactus viridescens* para posteriormente, sean plantados en sitios de reforestación y restitución de los sitios afectados directamente por las tareas de barrenación. Durante los trabajos de exploración se evitará derribar o afectar especies de flora sensibles. La cuadrilla de vigilancia ambiental trazará la mejor ruta para evitar el daño a vegetación mayor y para evitar en lo posible la afectación de madrigueras y nidos. El paso de los vehículos será en una misma línea para la ida y para el regreso. Al finalizar el trabajo en cada sitio se aplicará el protocolo de limpieza y se iniciará el proceso de recuperación o restauración

FLORA Y FAUNA		
		La vegetación que será pisada por la superficie de rodamiento de los vehículos podrá recuperarse por procesos naturales. La fauna del sitio será ahuyentada por la presencia de las cuadrillas de trabajo. Quedará restringida o prohibida la caza, captura, comercialización, confinación o causar molestia a las especies de fauna presentes y que no tengan interacción con las áreas señaladas.

Rasgos estéticos

Sobre este elemento ambiental no se tienen medidas de mitigación.

Socioeconómicos

No se proponen medidas de mitigación específicas este impacto ya que son positivos, esta obra creará fuentes de trabajo temporales, promoverá el otorgamiento de servicios profesionales, suministro de combustibles, y ayudará a reactivar en cierta medida la actividad económica local.

Explotación.

Suelo.

En todas las etapas del proyecto la basura será manejada en un sitio de acopio para su disposición final y en base a la normatividad (Federal, Estatal, Municipal y las aplicables o correspondientes). Los residuos peligrosos que se generen a consecuencia de la actividad serán manejados de acuerdo con la legislación vigente (LEGEEPA, NOM-052-SEMARNAT-2005) y serán dispuestos en lugares autorizados.

SUELO		
Etapa	*Impacto*	*Medida de mitigación*
Preparación del sitio y construcción	Desmonte de vegetación, limpieza del terreno, Construcción de caminos de acceso, almacenes y campamentos.	Antes de empezar el desmonte se delimitarán las áreas donde van a estar instalados los almacenes, campamento, caminos de acceso y la veta de mineral. La remoción de la vegetación hará por etapas sólo en las áreas previamente delimitadas (áreas donde encontramos la veta de mineral y la apertura del camino),

		siguiendo los tiempos establecidos en el plazo y forma de cambio de uso de suelo. La vegetación que se vaya desmontando se va a triturar y depositar en un sitio específico dentro del predio para posteriormente ser utilizado como relleno en los sitios donde hubo remoción de suelo fértil. Antes de empezar la limpieza se van a humedecer las zonas para evitar elevadas emisiones de partículas (polvos) a la atmosfera. Solo se va a desmontar el Área I que equivale a 14.69 % del total del predio. Las demás áreas del polígono de exploración van a hacer estudiadas para determinar si son factibles para la explotación.
Operación	Extracción de la roca y Almacenes de materiales	La exploración a fondo de mineral se llevará a cabo solo en la concesión autorizada. De los estudios realizados se determinó que en el Área I (14-96-00.00 Ha) existe una veta de mineral, por tal motivo se llevará a cabo la exploración a fondo mediante barrenos y posteriormente la explotación y proceso (trituración y separación magnética) sólo para esa área. El material no aprovechable será incorporado al área del proyecto una vez terminada la extracción de las secciones correspondientes (veta de mineral) para la corrección de taludes y pendientes del terreno. Al terminar el proyecto no quedará material acumulado en los almacenes temporales de material. El promovente seguirá los estudios de magnetometría, los recorridos sobre el polígono de exploración para encontrar más reventones de hierro y poder determinar si hay suficiente material para ser explotado. Se implementará el rescate de especies que sean sensibles y viables, es decir, que su porcentaje de sobrevivencia sea de 90%.

Atmósfera

Se va a humedecer el suelo antes de empezar las actividades de limpieza, desmonte, apertura de caminos y extracción de la roca, para evitar que se generen excesivas partículas de polvo.

Se realizarán programas de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo los cuales serán ejecutados de manera proactiva para controlar emisiones potencialmente contaminantes. También se considera la instalación de aditamentos en la maquinaria para la reducción del ruido y partículas.

Flora

Dentro del polígono de explotación se encontró la especie enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Ferocactus viridescens.* Por tanto, se considera un programa de rescate de los individuos que tengan que ser removidos por la actividad minera.

FLORA		
Etapa	***Impacto***	***Medida de mitigación***
Preparación del sitio, Construcción y Operación.	En esta etapa se presentarán los principales impactos sobre este elemento como resultado del desmonte de especies vegetales (cactáceas y arbustos) solo en las áreas de explotación del mineral y apertura de caminos.	Se implementará el rescate de especies susceptibles y sensibles dando énfasis en cactáceas y arbustos viables a rescatar.

Fauna

El impacto sobre la fauna se relaciona con la reducción de su hábitat debido a la remoción de la vegetación. En el sitio existen probabilidades de la presencia de las siguientes especies reportadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010: *Crotalus viridis, Elgaria multicarinatus, Hypsiglena torcuata, Lampropeltis getula, Masticophis flagelum, Phrynosoma coronatum, Uta stansburiana, Falco mexicana, Lepus californicus, Myotis evotis.*

Quedará restringida o prohibida la caza, captura, comercialización, confinación o causar molestia a las especies de fauna presentes y que no tengan interacción con las áreas señaladas.

Todas estas especies son de distribución amplia por lo que su rango de influencia es amplio y puedes desplazarse sin problemas hacia otras zonas.

FAUNA		
Etapa	*Impacto*	*Medida de mitigación*

Preparación del sitio, Construcción y Operación.	Pérdida de hábitat para especies de fauna en el predio.	Instalación de un campamento durante la actividad de trazo de las obras para advertir a las especies que habitan en el predio la presencia de actividad humana, permitiendo que la mayoría de los individuos emigren hacia zonas aledañas.
	Estrés de especies de fauna debido al uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos	Arribo paulatino de maquinaria conforme un cronograma de construcción de las obras, de tal forma que se dará oportunidad a que algunos individuos emigren y otros puedan convivir con las actividades durante las obras.

Rasgos estéticos

RASGOS ESTÉTICOS		
Etapa	*Impacto*	*Medida de mitigación*
Preparación del sitio, construcción y operación	Alteración de la calidad visual debido al desmonte y actividades mineras.	Se llevarán a cabo la corrección de taludes y pendientes del terreno.

Socioeconómicos

No se proponen medidas de mitigación específicas este impacto ya que son positivos, esta obra creara fuentes de trabajo temporales y ayudara a que la actividad de la zona.

VI.2 Impactos Residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. En este proyecto el principal impacto residual es relativo a la remoción de la vegetación y la extracción del mineral en las áreas contempladas para el desarrollo del proyecto minero.En cuanto al resto de los componentes ambientales, los impactos residuales correspondientes se identifican a continuación:

Suelo

El impacto residual sobre este elemento, implica básicamente el cambio de la estructura natural principalmente por la remoción de la vegetación; y el cambio puntual en la geomorfología (en las

zonas de concentración de mineral). Terminadas las actividades en estas zonas las cuales son cruciales para el desarrollo del proyecto, se va a llevar a cabo la corrección de taludes y en los cuales con el tiempo se volverá a regenerar la vegetación de matorral, al igual que volverán a emigrar a estas zonas especies de fauna que se desplazaron a áreas aledañas.

Agua

El impacto residual sobre este elemento implica el cambio de las condiciones de porosidad y permeabilidad en las áreas de explotación del mineral, sin embargo, el tipo de material que encontramos en la zona es material consolidado con posibilidades bajas de recarga. En el polígono de exploración no se intervienen zonas de cañadas o arroyos.

Rasgos estéticos

El impacto residual sobre este elemento implica la alteración de la calidad visual en la zona aunque se va a llevar a cabo la corrección de taludes se va a poder ver desde el camino las zonas sin vegetación y modificadas en su morfología, sin embargo con el tiempo se va a dar el repoblamiento de vegetación secundaria.

VII. Pronósticos ambientales y evaluación de alternativas

VII.1 Pronóstico del escenario

En los alrededores del polígono de exploración se muestra poca intervención. Por tanto, la mayor parte del total del predio presenta buen estado de conservación mostrándose en su vegetación nativa. En este sentido, y después de analizar el proyecto planteado con relación a las condiciones ambientales del predio, es posible imaginar y predecir el comportamiento del sistema intervenido en su conjunto.

Destacan tres aspectos básicos:

1) El proyecto minero cambiará las condiciones de porosidad y permeabilidad de las zonas de extracción (donde encontramos material consolidado con posibilidades bajas). Sin embargo, no modificarán arroyos, cañadas ni escurrimientos importantes dentro del predio.

2) La estructura del suelo y la geomorfología de las zonas de extracción estará totalmente modificada por las actividades del proyecto y aunque se realice la corrección de taludes esta no volverá a su estado natural.

3) No se llevará a cabo la integración estética de las obras producto del proyecto minero al paisaje de la zona, aunque se realice la corrección de taludes. Sin embargo, la zona se repoblará de especies vegetales secundarias, y eventualmente se podría acercar de regreso al estado de clímax.

Escenarios probables - Aspectos individuales

Las actividades mineras cambiarán el paisaje de las áreas de intervención, causarán modificación de superficies, alteración en la morfología, algunos procesos de erosión del suelo. Sin embargo, las acciones constantes planteadas para disminuir y mitigar estos efectos sobre los elementos ambientales permitirán el equilibrio y correcta continuidad ambiental sin efectos significativos.

Los daños causados a la pérdida de porosidad y permeabilidad del suelo por las actividades de desmonte son bajos ya que en las zonas de extracción del mineral encontramos materiales consolidados con posibilidades bajas de recarga, hay que tomar en cuenta que en el predio no están presentes zona de cañadas ni arroyos siendo (áreas donde las condiciones de permeabilidad son mayores).

En cuanto a los aspectos socioeconómicos, se prevé un escenario positivo, soportado por la creación de fuentes de trabajo temporales y permanentes, principalmente en el sector minero y de servicios, favoreciendo el desarrollo minero de la región y apoyando el desarrollo de la población del Municipio de Ensenada Baja California.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

Con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación anteriormente expuestas se propone considerar el siguiente programa de vigilancia, el cual deberá llevarse a cabo mediante un responsable técnico en el área ambiental en algunos casos, o bien una persona capacitada para esta función durante las obras del proyecto:

Objetivo general.

Presentación de programa que permita organizar y controlar cada actividad que implique el desarrollo del mismo desde el punto de vista ambiental.

Objetivos particulares.

- ☑ Realizar un seguimiento de los impactos identificados.
- ☑ Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones legales establecidas.
- ☑ Realizar un seguimiento del medio para determinar las afectaciones a sus recursos y conocer con exactitud la evolución de las medidas correctas que se propongan.
- ☑ Comprobar la eficacia de las medidas de mitigación propuestas para dicho proyecto.
- ☑ Cuando su eficacia se considere no satisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas alternas.
- ☑ Detectar los posibles impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos y/o compensarlos.
- ☑ Realizar un seguimiento de las condiciones y efectos sobre el suelo, flora, fauna, paisaje, etc. del sitio durante el tiempo de vida útil del proyecto.

Metodología

Es generado a partir de la identificación de los impactos ambientales que pudieran originar las acciones del proyecto (exploración y explotación).

<u>Indicadores de Impacto Ambiental</u>

En el siguiente apartado se describen los principales indicadores para efectuar la evaluación de los impactos ambientales previstos por las propias acciones del proyecto, los cuales permitirán establecer el tipo de cumplimiento para el presente programa.

I. Factores abióticos.
   a. Suelo.- Se pretende estimar la capacidad promotora de procesos erosivos del suelo, de acuerdo al desarrollo de las actividades de este proyecto.
   b. Calidad del aire en la atmósfera.- La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras y las obras del proyecto.

II. Factores bióticos.
   a. Hábitat de la flora.- Este factor es también indicativo del grado de transformación del suelo y sus condiciones edáficas para la flora del sitio, sin embargo, este factor no se verá afectado debido a la naturaleza del proyecto.
   b. Hábitat de la fauna.- Se pretende tomar este factor como indicador indirecto de las acciones del proyecto sobre los elementos faunísticos del sitio; cabe señalar el término de referencia de la NOM-059-SEMARNAT-2010, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración de impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

Tipo de cumplimiento establecido para cada impacto ambiental

La descripción de las medidas de mitigación y tipo de cumplimiento se define en el siguiente apartado, mismo que determinará el nivel de éxito del presente a lo largo del desarrollo del proyecto.

Impacto que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento eficiencia y eficacia
Suelo	Control y manejo de los residuos sólidos que se puedan generar dentro del predio.	Esta medida debe controlarse de manera continua.	Contenedores para residuos sólidos.	Bitácora de disposición de los residuos sólidos. Comprobantes o documento que demuestre la salida y disposición final de los residuos.
	Acondicionamiento de un área para realizar mantenimiento que resulte urgente a la maquinaria y equipo; para ello se delimitará la zona, se colocarán depósitos para residuos y lonas para evitar derrames de residuos peligrosos al suelo. De acuerdo a lo descrito en la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se empleará en los momentos en que sea necesaria una reparación de emergencia a cualquier equipo o maquinaria para la ejecución de las actividades del proyecto.	Contenedor para residuos sólidos. Depósitos para residuos peligrosos. Lonas y plancha de concreto para proteger los derrames de los residuos peligrosos al suelo.	Elaboración de bitácoras de mantenimiento. Bitácora de manejo de residuos peligrosos. Manifiestos que demuestren la recolección y disposición final de los residuos.
Atmósfera	Se mantendrá un programa de riego para evitar la suspensión y dispersión de polvos, aumentando su frecuencia en los días más secos y calurosos. Se humedecerá el suelo antes de empezar con las actividades, con el fin de que la maquinaria y vehículos que entre al	Se realizará diario durante todas las jornadas de trabajo.	Camión, bidones y mano de obra	Elaboración de bitácoras de riego. Presentación de anexos fotográficos.

Impacto que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento eficiencia y eficacia
	predio, suspenda la menor cantidad de partículas a la atmósfera.			
	Se realizarán programas de monitoreo preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo, los cuales serán ejecutados de manera proactiva para controlar emisiones potencialmente contaminantes. Todo lo anterior con relación a las NOM-041-SEMARNAT-1996, las cuales mencionan los límites permisibles de emisiones de gases contaminantes, provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible; la NOM-045-SEMARNAT-1996, norma que se refiere a la protección ambiental que usan diesel como combustible; con relación a la NOM-050-SEMARNAT-1993, misma que se refiere a los gases contaminantes provenientes de vehículos automotores que utilizan gas licuado como combustible; y por último, con relación a la NOM-043-SEMARNAT-1993, dicha norma establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	El calendario estará establecido en el propio programa de monitoreo.	Combustibles, lubricantes y mano de obra.	Elaboración de bitácoras de mantenimiento a la maquinaria y equipos utilizados. Presentación de anexos fotográficos.

Impacto que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento eficiencia y eficacia
	Para controlar los desechos humanos dentro del área del proyecto, será necesaria la colocación de un sanitario portátil para uso obligatorio del personal, en proporción de uno por cada veinte trabajadores, con el fin de evitar la contaminación producida por desechos humanos al aire libre.	Esta medida de mitigación debe controlarse de manera constante.	Sanitarios portátiles.	Se presentará el contrato con la empresa que ofrezca el servicio y mantenimiento de los mismos.
Flora	Se implementará un Programa de Rescate y reubicación de Ferocactus viridescens.	Tendrá una duración que va a la par con el tiempo de vida útil del proyecto.	Por determinar.	Por determinar.
Fauna	Protección de la fauna ante la caza, captura, comercialización, confinación o molestia a las especies de fauna presentes y que no tengan interacción con las áreas señaladas, con relación a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual hace referencia de la Protección Ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres en categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión de especies en estatus de riesgo. La medida contemplada para mitigar los daños que se produzcan al hábitat de un gran número de especies animales, debido a la introducción de maquinaria pesada al predio, está basada en el éxito que se obtenga al responder a otros componentes, como las	Tendrá una duración que va a la par con el tiempo de vida útil del proyecto.	Mano de obra.	Lista de asistencia de los trabajadores a las pláticas de inducción, que permitan informar sobre los cuidados y manejo de fauna silvestre presente en el área del proyecto.

Impacto que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento eficiencia y eficacia
	pláticas de inducción al personal que ingresa a laborar en el sitio permitirá formar un hábitat favorecedor dentro del área del proyecto.			

VII.3 Conclusiones.

- De acuerdo con el (POEBC, 2014) el sitio de encuentra en UGA 5.i de regulación bajo política de Conservación la cual se caracteriza por reconocer la presencia de especies endémicas, poblaciones en riesgo o prioritarias a conservar, y la minería no es una actividad negada, y puede llevarse a cabo bajo el cumplimiento criterios específicos que la unidad de gestión ambiental regula para esta actividad. Asimismo, el predio de estudio no se encuentra en ninguna Región Prioritaria de Conservación de Biodiversidad.
- Las acciones que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto afectarán básicamente a la geomorfología y estructura del suelo, a la vegetación y la fauna. Aunque el terreno no presenta pendientes pronunciadas se realizará la modificación de relieve, y la extracción afectará su conformación natural del terreno que particularmente es atractivo por la vista que tiene.
- El tipo de vegetación de matorral rosetófilo costero presente en el predio tiene baja cobertura en general, la presencia de suculentas y cactáceas se encuentran distribuidas en la parte más costera, estas especies son el *Agave shawii*, siempre vivas del género *Dudleya*, *Bergerocactus emoryi*, *Cylindropuntia californica*, *Equinocereus maritimus* y *Opuntia littoralis*. El estrato arbustivo se distribuye de manera homogénea en todo el predio, las especies de mayor predominancia son *Euphorbia misera*, *Rosa minutofolia*, *Eriogonum fasculatum* e *Isocoma menziesii*. La única especie encontrada y categorizada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 fue la biznaga *Ferocactus viridescens*, la cual no es muy abundante en el sitio.
- Las especies de fauna presentes reportadas en el sitio, entre las que se cuentan algunas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, son de amplia distribución y con un rango de desplazamiento a nivel de subcuenca. Este aspecto permite determinar que su afectación se

reduce a una disminución del hábitat puntual delimitado únicamente al límite del polígono pretendido. Las especies faunísticas podrán migrar hacia otras zonas colindantes, puesto que la comunidad vegetal que representa su hábitat existe a nivel de subcuenca, de tal forma que sus probabilidades de permanecer son elevadas.

- Se considera que con la aplicación estricta de las medidas de mitigación propuestas y derivadas de los impactos ambientales evaluados en este estudio, el escenario ambiental registrará pocos cambios significativos: el impacto residual sobre el suelo se mitigará con la corrección de taludes, al igual que las emisiones de partículas de polvo se controlarán regando las zonas, esto aunado a la alta capacidad de limpieza de la zona hacen posible la viabilidad de este proyecto.
- Este proyecto de exploración y explotación de minerales metálicos es viable desde el punto de vista ambiental ya que no implica desequilibrios ecológicos graves ni cambios significativos sobre el ecosistema estudiado, en ninguna etapa del proyecto.
- El desarrollo del proyecto beneficiará a la economía local por la inversión necesaria para mantener este negocio, como son: salarios, gastos de materiales de construcción, combustible, refacciones, partes de maquinaria, limpieza, mantenimiento mecánico, disposición de residuos, entre otros. Cuya actividad impulsa la economía del municipio de Ensenada. Sumado, a que se identifica impacto benéfico a la economía estatal principalmente por la aportación de impuestos, gastos de trámites, honorarios de personal especializado y generación de empleos indirectos.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos definitivos

Se anexan planos.

VIII.1.2. Fotografías

Se anexan fotografías del predio.

VIII.1.3. Videos

No se requirieron para el desarrollo del estudio.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna

En el Capítulo IV se presentan listas de flora y fauna que podemos encontrar en la zona de estudio.

VIII.2. Glosario de términos

Acuífero: cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Aguas nacionales: las aguas propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Cauce de una corriente: el canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento.

CNA: Comisión Nacional del Agua.

CONAPO: Consejo Nacional de Población.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Cuenca hidrológica: El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca,

conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico; B.C: Baja California.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o de sucesión del ecosistema.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las

necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia *y* desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el

artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

SEMARNAT: Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

VIII.3 Bibliografía consultada

- Anderson, E. N. 1988. Notes on Birds of Northern Baja California. Department of Antropology, University of California. Riverside. P. 4-10
- Cruz, D. 2001. Diagnosis de las formas biológicas y de vida de la flora vascular de la Sierra San Pedro Mártir, Baja California. Tesis de licenciatura. U.A.B.C.
- Dirección General de Ecología de Baja California, consulta en página electrónica www.bajacalifornia.gob.mx
- Delgadillo, J. 1998. Florística y Ecología del Norte de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Erickson, R. A. and S. N. G. Howell. 2001. Birds of the Baja California Peninsula: Status, Distribution and Taxonomy Monographs in Field Ornithology No. 3.
- Fa, J. E. and L. M. Morales. 1993. Patterns of Mammalian Diversity in México. In: T.P. Ramammorthy et al. (Edrs.). Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Oxford University Press, New York. Pp. 319-361.
- Fisher, R. N. and H. B. Shaffer. 1996. The decline of amphibians in California's Great Central Valley. Conservation Biology 10.
- Fisher, R. N. and Case, T. J. 1997. A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Coastal Southern California. USGS. 45 pp.

- Grinell, J. 1928. A Distributional Summation of Ornithology of Lower California. University of California, Publications in Zoology
- Grismer, L. L. and J. A. McGuire. 1993. The oases of central Baja california, Mexico, part 1. A preliminary account of the relict mesophiliic herpetofauna and the status of the oases. Bull. Southern California Acad. Sci. 92: 2-24
- Grismer, L. 2002. Amphibians and Reptiles of Baja California. University of California Press. E.U.A.
- Hall, E. R. 1981. The mammals of North America. 2da. Ed. Wiley. New York. 2 vol.
- Howell, S. N. G. 2001, Regional Distribution of the Breeding Avifauna of the Baja California Peninsula. In: Birds of the Baja California Peninsula: Status, Distribution and Taxonomy (R.A Erickson y S.N.G. Howell, eds) Monographs in Field Ornithology No. 3.
- Huey, L. E. 1964. The mammals of Baja California, México. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 13:85-168
- INEGI. 2001. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California. México.
- INEGI. 1997. Cuaderno Estadístico Municipal, Ensenada estado de Baja California. México.
- Mc Peak, R. 2000. Amphibians and Reptiles of Baja California. Sea Challengers, Ca. E.U.A.
- Medina, J y L. Natividad. 1998. Recursos Naturales, planeación integral. Editorial Trillas. México.
- Minnich, R. y E. Franco. 1988. Land of Chamise and Pines. Botany Volume 80. University of California Press. E.U.A.
- Scott, S. (Editor) 1987. Birds of North America. National Geographic Society. Library of Congress. E.U.A.
- Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial
- Ortiz, B. y Ortiz, A.1984. Edafología. Universidad Autónoma de Chapingo. México
- Dirección General de Ecología. 1995. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Periódico Oficial del Estado de Baja California.
- Roberts, N. 1989. Baja California Plant Field Guide. Natural History Company. E.U.A.
- Ruiz-Campos y Rodríguez-Meraz.1993. Notas Ecológicas Sobre la Avifauna de la Laguna El Rosario, Baja California, México. The Southwestern Naturalist. 38(1):60-64.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México.
- Stager, K. E. 1960. The composition and origin of the avifauna in Symposium on the biogeography of the Baja California and Adjacents seas. Sist.. Zoology. 9:179-183

- Starker, L. 1959. Fauna Silvestre de México, Aves y Mamíferos de caza. Impresora Galve, S. A. México.
- Smith, H. M. y E.D. Brodie, Jr. 1982. Reptiles of North America. New York: Golden Press.
- Stebbins, Robert C. 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company Boston.
- Unit, P. 1984. The Birds of San Diego Country. Memoir 13, San Diego Society of Natural History.
- Wilbur, R. S. 1967. Birds of Baja California, University of California, 365 pp.
- Wilbur, R. S. 1987. Birds of Baja California. University of California.
- W. M. H. Wise & Co. Inc. (Ed.). 1949. American Wild Life Illustrated. E.U.A.
- Whitaker, J. (Revisor de Edición). 1997. Field Guide to North American Mammals. National Audubon Society. Alfred Knopf, Inc. E.U.A.
- Wiggins, I. 1980. Flora of Baja California. Stanford University Press. E.U.A.
- Zim, H. y Smith, H. 1953. Reptiles and Amphibians, a Guide to Familiar American Species. Golden Press. E.U.A.

Leyes, planes, reglamentos

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024.
- Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada 2019-2021.
- Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POE) (*última reforma publicada DOF 3-07-2014*).
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2007-2030.
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (*última reforma DOF 28-01-2018*).
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (*última reforma DOF 13-04-2020*).
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (*última reforma DOF 12-11-2015*).
- Ley minera (*última reforma DOF 11-08-2014*).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (*última reforma publicada DOF 22-05-2015).*

- Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos (*última reforma publicada DOF 31-10-2014).*
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (*última reforma DOF 31-10-2014*).

Cartografía consultada (INEGI) y otros.

Ensenada, Carta de efectos climáticos regionales Noviembre- Abril, H11-2, INEGI, 1985. Escala 1:250,000.

Ensenada, Carta Hidrología de aguas superficiales, H11-2, INEGI, 1998. Escala 1:250,000.

Ensenada, Carta Hidrología de aguas subterráneas, H11-2, INEGI, 1985. Escala 1:250,000.

Ensenada, Carta Edafológica, Serie II, H11-2, INEGI, 2017. Escala 1:250,000.

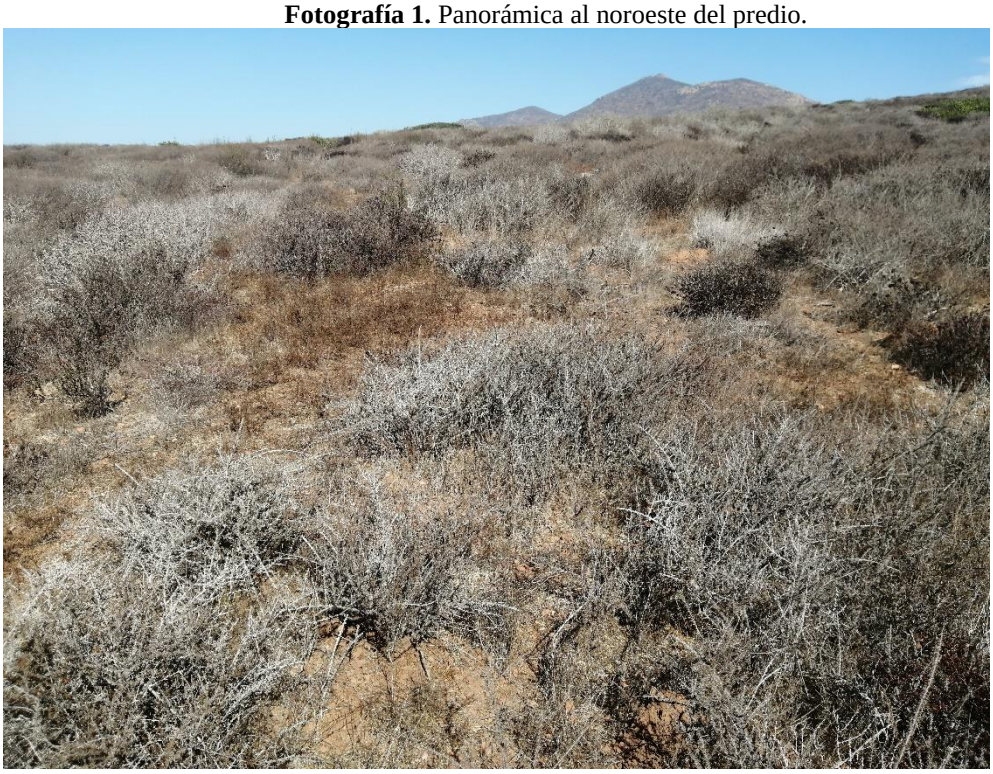
Ensenada, Carta Geológica, H11-2, INEGI, 1985. Escala 1:250,000.

Ensenada, Carta Uso de suelo y vegetación, Serie V, H11-2, INEGI, 2013. Escala 1:250,000.

Ensenada, Carta Topográfica, H11-2, INEGI, 1992. Escala 1:250,000.

ANEXO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Panorámica al noroeste del predio.



Fotografía 2. Panorámica al noreste del predio.

Fotografía 3. Panorámica en orientación al Este del predio

Fotografía 4. Panorámica en orientación Suroeste del predio.

Fotografía 5. *Eriogonum fasciculatum*

Fotografía 6. *Rhus integrifolia*

Fotografia 7. *Artemisia californica*

Fotografia 8. *Gutierrezia californica*

Fotografía 9. *Aesculus parryi*

Fotografía 10. *Euphorbia misera*

Fotografía 11. *Astragalus spp.*

Fotografía 12. *Malosma laurina.*

Fotografía 13. *Agave shawii*

Fotografía 14. *Cylindropuntia californica*

Fotografía 15. *Dudleya anthony*

Fotografía 16. *Ferocactus viridescens*

Fotografía 17. *Bergerocactus emoryi*

Fotografía 18. *Equinocereus maritimus*