I. **Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN 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:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69**,en la sesión celebrada el **13 de octubre del 2023** .

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO “SANTA URSULA”

SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA

SEPTIEMBRE DEL 2022

CONTENIDO

1.- Carta presentación dirigida al Delegado Estatal en Baja California de SEMARNAT
2.- Copia del pago de derechos por Recepción, y Evaluación del MIAP.
3.- Carta de veracidad de Información contenida en el MIAP del Proyecto “SANTA URSULA”.
4.- Discos Compactos con la información del MIAP del Proyecto “SANTA URSULA” en PDF.
5.- Resumen Ejecutivo del Proyecto “SANTA URSULA” en PDF, con información en los mismos discos compactos.
6.- Información requerida y Apéndices para el Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular denominado “SANTA URSULA”, localizado en Ensenada, Baja California.

INDICE

Página

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 1

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.....6

III.- VINCULACION CON LOS OREDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE EL USO DEL SUELO.....42

IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....88

V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....119

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....132

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS..... 150

VIII.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....153

APENDICES.....155

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR MINERO

PROYECTO “SANTA ÚRSULA”

SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA

AGOSTO DEL 2022

CONTENIDO

1.- Carta de veracidad de información contenida en el Resumen Ejecutivo.
2.- Información requerida por SEMARNAT.
3.- 3 Discos Compactos en PDF con la información del Resumen Ejecutivo del MIAP del Proyecto “SANTA URSULA”, localizado en San quintín, Baja California.
4.- Anexos:
* Plano de ubicación del Proyecto.

a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental Particular Minero.

EL PROYECTO NO PRESENTA DE GRADO DE AVANCE EN LO QUE RESPECTA A LA PREPARACION DEL SITIO E INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE EXPLORACION MINERA, EL PROYECTO ESTA EN ESPERA DE LA RESOLUCIÓN DE LAS AUTORIDADES, RESPECTO DE LA EVALUACIÓN QUE HAGA DEL PRESENTE ESTUDIO.

b) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida.

ESTE PROYECTO DENOMINADO "SANTA URSULA", CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLORAR MINERAL DE HIERRO, MEDIANTE 15 PLANILLAS DE BARRENACIÓN CON DIMENSIONES DE 10 X 12 METROS (120 METROS CUADRADOS) QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:

BARRENOS A DIAMANTE EN COORDENADAS UTM WGS84:

ID BARRENO	COORDENADA PLANILLA BARRENACIÓN EN X (METROS AL ESTE)	COORDENADA DE PLANILLA DE BARRENACIÓN EN Y (METROS AL NORTE)
1	659,609	3´317.199
2	659,645	3´317.216
3	659,682	3´317.233
4	659,718	3´317.250
5	659,754	3´317.267
6	659,621	3´317.178
7	659,658	3´317.189
8	659,694	3´317.206
9	659,730	3´317.223
10	659,767	3´317.240
11	659,634	3´317.145
12	659,671	3´317.162
13	659,707	3´317.179
14	659,743	3´317.196
15	659,778	3´317.212

SUPERFICIE POR AFECTAR POR ACTIVIDADES DE BARRENACIÓN: 1,800 M2 = 0.1800 HECTÁREAS.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR, SE ABRIRÁN 6 ZANJAS DE EXPLORACIÓN QUE TIENEN LAS SIGUIENTES COORDENADAS EN UTM (DATUM WGS84)

ZANJAS DE EXPLORACIÓN

IDENTIFICACIÓN	INICIO EN X (METROS AL ESTE)	INICIO EN Y (METROS AL NORTE)	FINAL EN X (METROS AL ESTE)	FINAL EN Y (METROS AL NORTE)	DIMENSIONES EN METROS LARGO X ANCHO)	SUPERFICIE EN M2 DE AFECTACIÓN REAL
Z1	659,742	3´317,340	659,754	3´317,319	12X21	252
Z 2	659,719	3´317,301	659,731	3´317,273	12X28	336
Z3	659,693	3´317,262	659,705	3´317,237	12X25	300
Z4	659,663	3´317,235	659,673	3´317,208	10X27	270
Z5	659,623	3´317,223	659,634	3´317,197	11X26	286
Z6	659,575	3´317,230	659,583	3´317,205	8X25	200

SUPERFICIE POR AFECTAR: 1,644.00 METROS CUADRADOS = 0.1644 HECTÁREAS

PARA LO ANTERIOR, SE REQUIERE INSTALAR UN CAMPAMENTO QUE SE UBICARÁ EN LAS SIGUIENTE COORDENADAS (VÉRTICES) EN DATUM WGS84:

VERTICE	X (EN METROS AL ESTE)	Y(EN METROS AL NORTE)
1	659,437	3´317.120
2	659,372	3´317,097
3	659,372	3´317,038
4	659,437	3´317,003

LA SUPERFICIE POR AFECTAR PARA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO ES DE 5,749 METROS CUADRADOS = 0.5749 HECTÁREAS.

LA SUPERFICIE TOTAL DE AFECTACIÓN ASCIENDE A 9,193 METROS CUADRADOS = 0.9193 HECTÁREAS.

c) Tipo y cantidad de materiales y sustancias.
LAS UNICAS SUSTANCIAS QUE UTILIZARAN SON EL COMBUSTIBLE (DIESEL) Y ACEITES LUBRICANTES.

INVERSION PREVISTA:
600,000 DÓLARES AMERICANOS EN TODAS SUS ETAPAS.

RESIDUOS.

NOMBRE DEL RESIDUO	**COMPONENTE**	**ETAPA EN QUE SE GENERA Y FUENTE GENERADORA**	**CARAC. CRETIB**	**VOLUMEN GENERADO**	**TIPO DE EMPAQUE**	ALMACENA-MIENTO TEMPORAL	TRANSPORTE AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	**DISPOSICIÓN FINAL**	**ESTADO FÍSICO**
ACEITE GASTADO	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	60 LTS/MES 140 LTS/MES	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	LÍQUIDO
ACUMULADORES	ÁCIDO SULFÚRICO Y PLOMO	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS./AÑO 9 PZAS/AÑO	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
FILTROS IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	5 PZAS/MES 13 PZAS/MES	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
TAMBORES IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS/AÑO 9 PZAS/AÑO	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
CUBETAS IMPREGNADAS DE GRASAS	GRASA	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	15 PZAS/AÑO 15 PZAS/AÑO	CUBETAS	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO

Generación de residuos no peligrosos.

RESIDUOS SÓLIDOS.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SÓLIDOS QUE SE GENERARÁN DURANTE EL PROYECTO SE PRESENTAN EN EL SIGUIENTE APARTADO, DE ACUERDO A LAS DIFERENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DEL SITIO.

EN ESTA ETAPA SE PRESENTARÁ EL DESMONTE DE LA ZONA DE EXPLORACIÓN, DURANTE ESTA ETAPA SE DESARROLLARÁ LA PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS QUE COMUNICAN A LOS SITIOS DE EXPLORACIÓN -PARTE DE SUELO (TIERRA)-, LOS CUALES SE DEPOSITARÁN EN UN SITIO PARA SER UTILIZADOS POSTERIORMENTE EN LAS ETAPAS DE RESITUCIÓN DEL SITIO.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS SE TRASLADARÁN AL TIRADERO MUNICIPAL DEL ROSARIO, EN BOLSAS DE PLASTICO Y EN CAMIONETAS PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, PREVIA ANUENCIA. SE ACLARA QUE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS EN NINGUN CASO SE CONSIDERAN COMO PELIGROSOS. EN EL CASO DE ACEITES RESIDUALES SE ALMACENARAN EN UN SITIO (CONFORME A LO QUE MARQUE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y

PROTECCIÓN AL AMBIENTE) TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES DE PLASTICO Y/O METALICO CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

Sitios de disposición final.
SE DEPOSITARAN EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE ROSARIO.
Confinamientos de residuos peligrosos.
LOS RESIDUOS PELIGROSOS SERÁN ENVIADOS A UNA EMPRESA TRATADORA UBICADA EN LA CIUDAD DE ENSENDA PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.
SE ESTAN REALIZANDO NEGOCIACIONES CON UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.
Tiraderos municipales.
SE UTILIZARA EL EXISTENTE EN ROSARIO, EL CUAL SE LOCALIZA A 58 KM. APROXIMADAMENTE DE LA ZONA DEL PROYECTO. LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS SE TRANSPORTARAN EN BOLSAS DE PLASTICO ADECUADAS Y EN UNA UNIDAD PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, ESTOS RESIDUOS SE ALMACENARAN TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES METALICOS O PLASTICOS CON CAPACIDAD DE 200 LITROS Y EN SU INTERIOR TENDRAN BOLSAS DE PLASTICO PARA FACILITAR SU MANEJO Y TRASLADO AL RELLENO SANITARIO.

Disposición final (incluye aguas de origen pluvial).
NO APLICA TOXICIDAD EN LAS DESCARGAS. EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA. NO HAY PRESA DE JALES POR NO HABER DESCARGA EN LAS COLAS DE PROCESO.

Aislamiento de acuíferos.
NO APLICA.

Suelo y subsuelo.
SE RESGUARDARÁ LA CAPA EDAFICA (DONDE APLIQUE) PARA ACTIVIDADES DE REGENERACION DE VEGETACION NATIVA.

Otras.
EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA.

e) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el Proceso.
LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PRESENTE PROYECTO SON LAS DE ECOLOGIA EN LO QUE TOCA A LA PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, LA DESECHOS TÓXICOS Y RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS, LAS DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL EN CUANTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. A CONTINUACION SE ENLISTAN ALGUNAS DE ELLAS:

NOM-006-CNA-1997, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA DE LAS FOSAS SÉPTICAS PREFABRICADAS.

NOM-007-CNA-1997, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE TANQUES PARA AGUA.

NOM-009-CNA-1998, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS INODOROS PARA USO SANITARIO.

NOM-035-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN PARA DETERMINAR LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES EN EL AIRE AMBIENTE Y EL PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN.

NOM-041-SEMARNAT-1999, ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE UTILIZAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

NOM-043-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS SÓLIDAS PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS.

NOM-045-SEMARNAT-1996 ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE UTILIZAN DIESEL COMO COMBSTIBLE.
NOM-052-SEMARNAT-1993, ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUOS PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

NOM-054-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MÁS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA.

NOM-059-SEMARNAT-2010, DETERMINA LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES DE MEXICO, TERRESTRES Y ACUATICAS, EN PELIGRO DE EXTINCION, LAS PROBABLEMENTE EXTINTAS DEL MEDIO SILVESTRE, AMENAZADAS Y LAS SUJETAS A PROTECCION ESPECIAL, Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCION, INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO.

NOM-080-SEMARNAT-1994, ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE

LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

NOM-081-SEMARNAT-1994, ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO EN FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE CON RESPECTO A PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST), ASÍ COMO EL VALOR PERMISIBLE PARA LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST), EN EL AIRE AMBIENTE, COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN A LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

NOM-085-SEMARNAT-1994, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE HUMOS, PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES, BIÓXIDO DE AZUFRE Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y LOS REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO INDIRECTO POR COMBUSTIÓN, ASÍ COMO LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE BIÓXIDO DE AZUFRE EN LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO DIRECTO POR COMBUSTIÓN.

NOM-086-SEMARNAT-1994, CONTAMINACIÓN ATMÓSFERICA ESPECIFICACIONES SOBRE PROTECCIÓN AMBIENTAL QUE DEBEN REUNIR LOS COMBUSTIBLES FÓSILES LÍQUIDOS Y GASEOSOS QUE SE USAN EN FUENTES FIJAS Y MÓVILES.

NOM-018-STPS-2000, SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

ADEMÁS DE LAS RELACIONADAS CON LA SECRETARIADE SALUD PUBLICA.

f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socio-económico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no a especies únicas o ecosistemas frágiles.

EL ANÁLISIS SE BASÓ EN CARTOGRAFÍA DEL INEGI, FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, INFORMACIÓN OFICIAL, ESTUDIOS DE CAMPO, ESTUDIOS DE LABORATORIO, PAGINAS WEB DE INTERNET Y VISITAS PERSONALES A OFICINAS DE GOBIERNO.

EL SISTEMA AMBIENTAL EN QUE SE DESARROLLA ESTE PROYECTO NO PRESENTA COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE CONSIDEREN RELEVANTES Y/O CRÍTICOS, TODOS SON MANEJABLES Y DE NINGUNA MANERA PONEN EN RIESGO EL SISTEMA AMBIENTAL EN SU CALIDAD DE VIDA.

NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES, MINERA Y NORMAS OFICIALES

MEXICANAS QUE REGULARÁN Y DARAN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN POROGRAMAS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN TERRENOS DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, PARCELA NUMERO 276 PROPIEDAD DEL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL, CUYO TITULO DE PROPIEDAD ESTA EN TRAMITE DE OBTENCION, EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

g) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO MINERO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA, EN TERRENOS PARCELADOS PERTENECIENTES AL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL DONDE SE ENCLAVA EL PROYECTO, CON QUIEN SE TIENE FIRMADO UN CONTRATO PARA LA OCUPACION TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO. EL PROYECTO ESTA DENTRO DEL AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA DENOMINADO VALLE DE LOS CIRIOS.

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO PROYECTO “SANTA URSULA”, ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE ENSENADA, A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL NUMERO 1 EN EL TRAMO ENSENADA - CATAVIÑA, RECORRIÉNDOSE APROXIMADAMENTE 259 KM. HASTA LLEGAR A EL ROSARIO, DE AHÍ SE SIGUE AL SUR HASTA EL ENTRONQUE CON EL CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO POR UNA DISTANCIA DE 46 KM DE AHÍ SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERIA CON RUMBO OESTE-SUROESTE POR UNA DISTANCIA DE 12.0 KILOMETROS Y LLEGAR AL SITIO DEL PROYECTO

CUADRO DE DISTANCIAS

ENSENADA	ROSARIO	259 KM (CARRETERA FEDERAL 1)
ROSARIO	ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO	46 KM POR CARRETERA FEDERAL 1 RUMBO A CATAVIÑA.
ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO	SITIO DEL PROYECTO “SANTA URSULA”	12 KM. CAMINO DE TERRACERIA EN BUEN ESTADO

COORDENADAS GEOGRÁFICAS.
LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS”, OBJETO DE LA EXPLOTACION SON LAS SIGUIENTES:

COORD. UTM. DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS” (NAD 27).

3’317,025.490 metros al N

11- 659,813.030 metros al E

LADO	RUMBO	DISTANCIA METROS
PP-1	NORTE	600.00
1-2	ESTE	1200.00
2-3	SUR	1500.00
3-4	OESTE	2000.00
4-5	NORTE	1500.00
5-1	ESTE	800.0

h) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste.
EL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS.
EL 2 DE JUNIO DE 1980 SE PUBLICA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DECRETO POR EL QUE POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE VALLE DE LOS CIRIOS, EN LA VERTIENTE ,CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, Y RECATEGORIZADA EL 7 DE JUNIO DEL 2000 COMO AREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS". EN DICHO DECRETO DEL 2 DE JUNIO DE 1980 ESTABLECE LO SIGUIENTE:

ARTICULO PRIMERO.- POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE "VALLE DE LOS CIRIOS", QUE SE LOCALIZA DENTRO DE LA CATAVIÑA, EN LA VERTIENTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, COMPRENDIDA DENTRO DE LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRÁFICAS. AL NORTE EL PARALELO 30°, AL SUR EL PARALELO 28°, AL ESTE EL MERIDIANO 113° Y AL OESTE EL MERIDIANO 116°.

ARTICULO SEGUNDO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, DE ACUERDO CON LO QUE DISPONE LA LEY DE LA MATERIA, PROMOVERÁ LA COOPERACIÓN DE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ENCAMINADAS A LOGRAR LA REFORESTACIÓN, PROTECCIÓN, FIJACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELOS, A LA REPOBLACIÓN E INCREMENTO DE

MASAS FORESTALES, A LA PRESERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y A LA PRESERVACIÓN DEL RÉGIMEN AMBIENTAL E HIDROLÓGICO DE LA REGIÓN ANTES CITADA.

EN CASO DE QUE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES SE HALLEN EN LA IMPOSIBILIDAD DE REALIZAR LOS TRABAJOS O DE EJECUTAR LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO, PODRÁN ACOGERSE A LAS CONDICIONES, TÉRMINOS Y PROCEDIMIENTOS QUE FIJAN LAS LEYES DE LA MATERIA.

SI LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES SE REHUSARAN A COOPERAR O BIEN SE OPUSIERAN A LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTE MANDAMIENTO, EL EJECUTIVO, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ADQUIRIRÁ PARA LOS FINES QUE SE INDICAN, LOS TERRENOS DE PROPIEDAD PARTICULAR QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA SUPERFICIE SEÑALADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO.

ARTICULO TERCERO.- EN EL ÁREA DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO Y A EFECTO DE QUE SE CUMPLA LA FUNCIÓN PROTECTORA; QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO EN TODO TIEMPO, CAZAR, CAPTURAR, PERSEGUIR, MOLESTAR O PERJUDICAR EN CUALQUIER FORMA A LOS ANIMALES QUE HABITEN TEMPORAL O PERMANENTEMENTE EN DICHA ZONA, SALVO LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO QUINTO DE ESTE MANDAMIENTO.

ARTICULO CUARTO.- CUANDO ALGUNA INSTITUCIÓN CIENTÍFICA O EDUCATIVA DE SERIEDAD RECONOCIDA, PRETENDA REALIZAR INVESTIGACIONES QUE AMERITEN COLECTAR EJEMPLARES DE LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE QUE SE DECRETA, LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, EXPEDIRÁ EL PERMISO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON LO QUE PREVÉN LAS DISPOSICIONES LEGALES DEL CASO.

ARTICULO QUINTO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PODRÁ AUTORIZAR TEMPORADAS EXPERIMENTALES DE CAZA EN LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, CUANDO LA POBLACIÓN HAYA AUMENTADO AL GRADO DE REBASAR LAS CONDICIONES ÓPTIMAS DE SUSTENTACIÓN.

ARTICULO SEXTO.- QUEDA A CARGO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ESTABLECER LA VIGILANCIA NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE MANDAMIENTO Y LAS INFRACCIONES QUE LLEGAREN A COMETERSE SE SANCIONARÁN CONFORME A LO SEÑALADO EN LA LEY DE LA MATERIA

ARTICULO SEPTIMO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS EN COORDINACIÓN CON LA DE LA REFORMA AGRARIA

CONFORME A LAS DISPOSICIONES QUE PREVÉN LAS LEYES DE LA MATERIA ESTABLECERÁN LAS MEDIDAS QUE EN SU CASO DEBERÁN OBSERVAR LOS EJIDOS Y COMUNIDADES QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, EN LA PRESERVACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE SUELOS, BOSQUES YAGUAS.

ARTICULO OCTAVO.- EN LA REGIÓN DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DEL PRESENTE DECRETO, LA SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA, PROCEDERÁ A HACER LOS DESLINDES DE LOS TERRENOS EJIDALES Y COMUNALES Y LAS DECLARATORIAS RELATIVAS A LOS PRESUNTOS TERRENOS NACIONALES, BALDÍOS Y DEMASÍAS.

ARTICULO NOVENO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PROCEDERÁ A SOLICITAR DE LAS OFICINAS DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD DEL LUGAR, LA INSCRIPCIÓN DE ESTE ORDENAMIENTO.

QUE EN EL ACUERDO DEL 7 DE JUNIO DE 2000, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DONDE SE RECATEGORIZADA COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS", EN SU ARTICULO TERCERO, SE INDICA A LA LETRA: PARA EL DEBIDO CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE ACUERDO, CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS QUE SE ESTABLECEN EN EL ARTÍCULO PRIMERO, SE SUJETARÁN A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA LA CATEGORÍA, ASÍ COMO LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES DE DICHO ORDENAMIENTO LEGAL Y LO ESTIPULADO EN LOS DECRETOS CORRESPONDIENTES.

EXISTE TAMBIEN UN PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO DE LA CITADA ANP, DONDE SE ENUNCIAN ALGUNOS SUBPROGRAMAS DONDE EL PROMOVENTE PUEDE PARTICIPAR ACTIVAMENTE DENTRO DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

i) Superficie requerida.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE 300.00 HECTAREAS.
LA SUPERFICIE A EXPLORAR Y DE CAMPAMENTO ES DE 0.9193 HECTAREAS EN LOS YACIMIENTOS MINERALES.

j) Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa.

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁN LAS ACTIVIDADES SI PRESENTA VEGETACION ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, AUNQUE LA EXISTENTE Y PRESENTA UN GRADO ALTO DE ALTERACIÓN, POR LO QUE SE ESPERA NO SE IMPACTARÁ AAMPLIAMENTE SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA.
ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL

CON LA REMEDIACION, ES EN UN AREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE REMOVERA Y RESCATARAN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCION.
EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERA REFLEJADO EN LA MIGRACIÓN DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRANSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR AREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARÁN A LUGARES MUY LEJANOS.
AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL AREA DE MINA, SE PROCEDERA A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.
LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO. REFERENTE AL RUIDO QUE SE PRODUCIRÁ EN LA MINA Y PATIO DE ALMACENAMIENTO, PROVENDRÁDEL ÁREA DE OPERACIÓN.
LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SANITARIOS QUE SE GENERARÁN SE DEPOSITARÁN EN LAS FOSAS SÉPTICAS EXISTENTES O SANITARIOS PORTÁTILES LA BASURA COMÚN SE ENVIARÁ AL TIRADERO MUNICIPAL DEL ROSARIO, QUE NO SE VERÁ ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

V.2.3. Identificación y caracterización de los impactos.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO "SANTA URSULA"
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-	IMPOR-
PREPARACIÓN DEL SITIO						
ÁREA DE EXPLORACIÓN						
1.- REMOCIÓN DE ESPECIES FLORA	A	3	P	R	SI	M
2.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	I	SI	M
3.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
4.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.	A	2	T	R	SI	P
5.- GENERACIÓN DE CHATARRA Y BASURA NO PELIGROSA RECICLABLE	A	3	T	R	SI	M
6.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	1	P	I	SI	M
7.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
8.-GENERACIÓN DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
9.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M
TRANSPORTE DE EQUIPO						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.	A	1	T	R	SI	P
4.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
5.-GENERACIÓN DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
6.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTA YA CUENTA CON UNA VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 1.88 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENEFICOS = 6 , MAGNITUD PROMEDIO = 10.000 (SE CONSIDERA EXCELENTE)
PERMANENTES = 4 , TEMPORALES = 11
REVERSIBLES = 13 , IRREVERSIBLES = 2

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO "SANTA URSULA"
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
OPERACIÓN						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	4	T	R	SI	M
6.- APROVECHAMIEN-TO DE RECURSOS NATURALES.	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMÉSTICO, SANITARIO Y DE PROCESO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACIÓN DE EMPLEO.	B	10	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSU-MOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMESTI-COS.	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICAN-TES.	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEI-TES Y LUBRICANTES.	A	2	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIÓNAL.	B	10	P	I	SI	M
14.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	7	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTA YA CUENTA CON UNA VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES
ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
BENEFICOS = 5 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
PERMANENTES = 8 , TEMPORALES = 6
REVERSIBLES = 11 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-	IMPOR-
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO GLOBAL						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	B	10	P	I	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	3	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	B	10	P	I	SI	M
6.- APROVECHAMIEN-TO DE RECURSOS NATURALES.	B	9	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMÉSTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACIÓN DE EMPLEO.	B	7	T	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSU-MOS REQUERIDOS EN ABANDONO.	B	8	T	R	NO	P
10.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMESTI-COS.	A	1	T	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES	B	8	T	R	SI	P
12.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEI-TES Y LUBRICANTES.	A	2	T	R	SI	M
13.-REPLANTACION DE ESPECIES DE FLORA REGIÓNAL.	B	10	P	I	SI	M
14.- RETIRO DE MAQUINARIA	B	10	P	I	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTA YA CUENTA CON UNA VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 6, MAGNITUD PROMEDIO = 2.00 (SE CONSIDERA LEVE)

BENEFICOS = 8 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.25 (SE CONSIDERA MUY BUENO Y EXCELENTE)

PERMANENTES = 5 , TEMPORALES =9

REVERSIBLES = 8 , IRREVERSIBLES = 6

NOTA IMPORTANTE:

1.- NO SE CONSIDERAN IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, POR EJEMPLO EN EL CASO DE PERDIDAS DE COBERTURA VEGETAL CAUSADA POR LA EJECUCION DEL PROYECTO POR SER VEGETACIÓN CON POSIBILIDADES EN ALGUNOS CASOS DE SER RESCATADA.

2.- LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER RESIDUAL NO APLICAN EN ESTE PROYECTO, COMO SERIA EL CASO DE PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL POR OBRAS PERMANENTES, REITERANDO QUE NO SE DA EN ESTE CASO PARTICULAR, TODA VEZ QUE LAS OBRAS SON EN UN SITIO PERTURBADO POR EL MISMO TIPO DE ACTIVIDADES COMO LA QUE SE PRETENDE REALIZAR. SE ACLARA QUE LA VIVIENDA DE TRABAJADORES SERA EN ROSARIO Y POR SER LOS TRABAJADORES HABITANTES DE ESA COMUNIDAD, NO SE GENERARA DEMANDA.

3.- LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERARSE ESTAN DESCRITOS PARA LAS ÁREAS DE EXPLORACIÓN.

Evaluación de los impactos.

EL ANÁLISIS GLOBAL PARA LA EVALUACION INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE A ESTE PROYECTO DE EXPLOTACION MINERA A CIELO ABIERTO Y EL BENEFICIO DEL MINERAL EXPLOTADO, YA QUE, UNA VEZ ANALIZADA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS APARTADOS V.2.1 Y V.2.2, ASI COMO EN LOS RESUMENES DE LOS IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO EN COMENTO, LO CUAL NOS PERMITE CONCLUIR QUE LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN, SON AMBIENTALMENTE MANEJABLES.

LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN TIENEN MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACION ADECUADAS A SU MAGNITUD Y A SU CARACTERIZACIÓN. COMO SE MENCIONA EN LOS APARTADOS ANTERIORES, EL PAISAJE NO SERA EL MAS IMPACTADO, YA QUE SE UTILIZARA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, POR LO QUE NO HABRÁ REMOCIÓN EXCESIVA DE VEGETACIÓN NATIVA, Y LA MIGRACION DE AVES Y PEQUEÑOS MAMÍFEROS SERA TEMPORAL.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRAFICA BAJO STATUS DE PROTECCIÓN CATEGORIZADA COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, Y UNQUE EXISTEN UN BORRADOR DE PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO, AUN NO SE PUBLICA EL DEFINITIVO, POR LO QUE EL PROMOVENTE COLABORARA DECIDIDAMENTE CON LA DIRECCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN SU VIGILANCIA Y SU MANEJO. LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARA NI PRODUCIRA SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIACTIVAS.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRÁN EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y EL TRANSPORTE DEL EQUIPO, PERO SE REVIERTE LA ACCION ADVERSA A BENÉFICA EN LAS ETAPAS DE INSTALACION DEL EQUIPO, OPERACIÓN Y ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES.

SE IDENTIFICARON 43 IMPACTOS AMBIENTALES, EL 90% DE ELLOS CON SUS MEDIDAS CORRECTORAS Y SE DESGLOSAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

TIPO DE IMPACTO	CANTIDAD	PROMEDIO DE MAGNITUD
ADVERSO	24	1.96 (ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENEFICO	19	9.41 (ENTRE MUY BUENO Y EXCELENTE)

DURACION	CANTIDAD
PERMANENTE	17
TEMPORAL	26

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS	CANTIDAD
REVERSIBLES	32
IRREVERSIBLES	11

l) Diagrama de Gantt.

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 2*	MES 3	MES 4	MES POSTERIORES
	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4
PREPARACIÓN DEL TERRENO(LIMPIEZA Y NIVELACION)	*			
INSTALACION DE EQUIPO	* *	* * * *	* * * *	
OPERACIÓN				* * * *
MANTENIMIENTO PREVENTIVO				* * * *

MES 2* A PARTIR DE LA RESOLUCION DEL MIAP.
LA ETAPA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO DE EXPLORACIÓN SE HARA CADA SÉTIMO DIA DE OPERACIÓN.
ETAPA DE OPERACIÓN INICIARÁEN 1 AÑO.
LA ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES SE HARA EN UN TERMINO NO MAYOR DE 12 SEMANAS, AQUÍ SE CONSIDERA INICIA LA ETAPA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO.

m) Conclusiones.

SE HAN MANIFESTADO UNA CANTIDAD DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGANTES Y DE COMPENSACIÓN CON EL FIN DE PREVENIR Y REDUCIR AL MÍNIMO POSIBLE LOS IMPACTOS QUE SE PUDIERAN GENERAR DURANTE LAS DIFERENTES FASES DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN, PARTICULARMENTE SOBRE LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS QUE PUDIERAN INCIDIR SOBRE EL MEDIO Y EL ÁREA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL ANP YA DESCRITO Y MULTICITADO EN ESTE DOCUMENTO, POR LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRÁN EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y EL TRANSPORTE DEL EQUIPO, ASÍ COMO EN LA OPERACIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA, PERO SE REVIERTE LA ACCIÓN ADVERSA A BENÉFICA EN LAS ETAPAS DE ABANDONO DE INSTALACIONES, POR LO QUE SE CONSIDERA MAYOR EL BENEFICIO QUE LO ADVERSO.

LA AUTO EVALUACIÓN DEL PROYECTO LO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE. TODA VEZ QUE CUMPLE CON UNA SERIE CRITERIOS QUE VALIDAN LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL MISMO, COMO LO SON:

1.- SE JUSTIFICA PLENAMENTE LA REALIZACION DEL PROYECTO.

2.- ESTE PROYECTO PRESENTA UNA BUENA ALTERNATIVA A LA EXPLORACIÓN DE MINERAL DEHIERRO,

3.- AÚN CUANDO EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRÁFICA BAJO STATUS DE PROTECCIÓN, EL PROGRAMA DE MANEJO PERMITE ESTA ACTIVIDAD, SOBRE TODO POR LA SUPERFICIE TAN REDUCIDA QUE SE EMPLEARÁ (MENOS DE UNA HECTÁREA). SE CONSIDERA UNA SANA ARMONIA DURANTE EL DESARROLLO Y OPERACIÓN, TODA VEZ QUE EL PROMOVENTE COLABORARÁ DECIDIDAMENTE CON LA DIRECCIÓN DE LA ANP EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO EN PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE EROSION, CENSOS DE VEGETACIÓN, ETC.

DEBEMOS RECALCAR QUE EL SITIO DEL PROYECTO DENTRO DEL ANP SE LOCALIZA EN UN SITIO DONDE SE PERMITE LA EXPLORACIÓN MINERA.

4.- DE ACUERDO A LA TABLA RESÚMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES, LOS ADVERSOS DETECTADOS TIENEN UNA CALIFICACION DE LEVE, POR LO QUE EN EL CASO DE LOS BENÉFICOS TIENE UNA CALIFICACION DE MUY BUENA, LO QUE HACE AMBIENTALMENTE VIABLE EL PROYECTO, YA QUE LOS IMPACTOS TIENEN MEDIDAS DE MITIGACION ACORDES A SU MAGNITUD.

5- LA INFORMACIÓN DE APOYO CONTENIDA EN EL PRESENTE ESTUDIO ES DE FUENTES OFICIALES.

6.- SE CONSIDERA QUE LOS IMPACTOS REPORTADOS NO SE SUBESTIMARON O EXAGERARON.

7.- SE ASUMIRAN MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN ADECUADAS AL TIPO DE PROYECTO.

8.- EN ESTE PROYECTO NO SE UTILIZAN MATERIALES RADIOACTIVOS NI ALTAMENTE PELIGROSOS, INCLUSO NI EXPLOSIVOS.

9.- EN LA ZONA DEL PROYECTO NO SE REALIZARA OBRA CIVIL.

10.- EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, NO SE AFECTARÁ CON PROBLEMAS

ECONÓMICOS O SOCIALES DERIVADOS DEL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, POR EL CONTRARIO, SE CONSERVARÁ EL ARRAIGO DE LOS POBLADORES QUE SERÁN CONTRATADOS, ASÍ COMO SE GENERARA DERRAMA ECONÓMICA PARA LOS COMERCIANTES DE LAS ZONAS ALEDAÑAS AL PROYECTO.

11.- DENTRO DE LOS PROGRAMAS A EJERCER, SE ENCUENTRA EL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS ESTUDIANTES DE NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA Y BACHILLERATO, ASÍ COMO EL APOYO CONSTANTE A ACTIVIDADES SOCIALES Y DEPORTIVAS QUE REDUNDEN EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA LOS POBLADORES, EN ESPECIAL CON LAS NUEVAS GENERACIÓNES.

12.- EL PROYECTO ES ACORDE CON LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, ESTATAL Y FEDERAL, EN LO REFERENTE A LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES Y ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS GENERADORAS DE EMPLEO BIEN REMUNERADAS, ASÍ COMO POR LA LEY DE INVERSIÓN EXTRANJERA EN ESTE CASO PARTICULAR EN MINERÍA SE APEGA A LOS LINEAMIENTOS MARCADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL.

ES NECESARIO RECALCAR LA IMPORTANCIA QUE PROYECTOS DE ESTE TIPO PUEDEN ACARREAR A NIVEL REGIONAL, YA QUE DE ENCONTRARSE FACTIBLE LA INSTALACIÓN DE UN PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA EN LA REGIÓN, YA QUE DE DETERMINARSE LA FACTIBILIDAD DE LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN SE SEGUIRÁ CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS, DE PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE LOS YACIMIENTOS QUE PUDIERAN ENCONTRARSE, LO CUAL EVIDENTEMENTE PROPICIARÍA UNA GENERACIÓN IMPORTANTE DE EMPLEOS E INVERSIÓN SOBRE LA REGIÓN EN CUESTIÓN, A LO QUE TAMBIÉN SE SEGUIRÁ EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LEY QUE EL ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO REQUERIRÍA.DE LA MISMA FORMA, EL PROMOVENTE BUSCARÁ ESTABLECER CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON LA DIRECCIÓN DE LA RESERVA PARA HACER MEJORAS EN LOS SITIOS CERCANOS AL PROYECTO COMO MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1.Datos generales del proyecto.

1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

2. Nombre del proyecto.
“SANTA URSULA”

3. Datos del sector y tipo de proyecto.
3.1. Sector.
PRIMARIO

3.2. Subsector.
EXPLORACIÓN MINERA

.3. Tipo de proyecto.
EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA (BARRENACIÓN Y ZANJEO)

4. Estudio de riesgo y su modalidad.
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR MINERO.

5. Ubicación del proyecto.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO MINERO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA, EN TERRENOS PARCELADOS PERTENECIENTES AL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL DONDE SE ENCLAVA EL PROYECTO, CON QUIEN SE TIENE FIRMADO UN CONTRATO PARA LA OCUPACIÓN TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO. EL PROYECTO ESTA DENTRO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DENOMINADO VALLE DE LOS CIRIOS.
LA VÍA DE ACCESO AL SITIO PROYECTO “SANTA URSULA”, ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE ENSENADA, A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL NUMERO 1 EN EL TRAMO ENSENADA - CATAVIÑA, RECORRIÉNDOSE APROXIMADAMENTE 259 KM. HASTA LLEGAR A EL ROSARIO, DE AHÍ SE SIGUE AL SUR HASTA EL ENTRONQUE CON EL CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO POR UNA DISTANCIA DE 46 KM DE AHÍ SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERIA CON RUMBO OESTE-SUROESTE POR UNA DISTANCIA DE 12.0 KILOMETROS Y LLEGAR AL SITIO DEL PROYECTO.

CUADRO DE DISTANCIAS

ENSENADA	ROSARIO	259 KM (CARRETERA FEDERAL 1)
ROSARIO	ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO	46 KM POR CARRETERA FEDERAL 1 RUMBO A CATAVIÑA.
ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO	SITIO DEL PROYECTO "SANTA URSULA"	12 KM. CAMINO DE TERRACERIA EN BUEN ESTADO

COORDENADAS UTM (DATUM:NAD 1927).

LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO "URSUS", OBJETO DE LA EXPLORACIÓN SON LAS SIGUIENTES:

COORD. UTM. DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO "URSUS" (NAD 27).

3'317,025.490 metros al N

11- 659,813.030 metros al E

LADO	RUMBO	DISTANCIA METROS
PP-1	NORTE	600.00
1-2	ESTE	1200.00
2-3	SUR	1500.00
3-4	OESTE	2000.00
4-5	NORTE	1500.00
5-1	ESTE	800.00

5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.
EN TERRENOS DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, PARCELA NÚMERO 276 PROPIEDAD DEL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL, CUYO TITULO DE PROPIEDAD ESTA EN TRAMITE DE OBTENCION.

5.2. Código postal.
NO APLICA.

5.3. Entidad federativa.
BAJA CALIFORNIA.
5.4. Municipio(s) o delegación(es).
SAN QUINTÍN

5.5. Localidad(es).
PARCELA NÚMERO 276 DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, DELEGACION EL ROSARIO.

6. Dimensiones del proyecto.
EL LOTE MINERO DENOMINADO “URSUS” QUE PERTENECE A LA EMPRESA PROMOVENTE ABARCA UNA SUPERFICIE DE 300.000 HECTÁREAS, AMPARADO POR EL TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 213771 EXPEDIDO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS. EL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS” SE LOCALIZA AL NOROESTE Y A UNA DISTANCIA DE 3100 METROS DEL CERRO MANILA, AL SUORESTE Y 5600 METROS DEL CERRO SAN PEDRO Y SAN PABLO.

I.2. Datos generales del Promovente.
1. Nombre o razón social.
MINERALES Y METALES CALIFORNIA, S.A. DE C.V.

2. Registro Federal de Causantes (RFC).
[redacted]

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del Promovente.
[redacted]

7. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.
7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

7.2. Colonia, barrio.

7.3. Código postal.

7.4. Entidad federativa.

7.5. Municipio o delegación.

7.6. Teléfono(s).

7.7. Fax.

7.8. Correo electrónico.

I.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental.
1. Nombre o razón social.

2. RFC.

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio.

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.

6. Dirección del responsable del estudio.
6.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

7.1. Colonia, barrio.

7.2. Código postal.

7.3. Entidad federativa.

7.4. Municipio o delegación.

7.5. Teléfono(s).

7.6. Correo electrónico.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

ESTE PROYECTO DENOMINADO “SANTA URSULA”, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLORAR MINERAL DE HIERRO, MEDIANTE 15 PLANILLAS DE BARRENACIÓN CON DIMENSIONES DE 10 X 12 METROS (120 METROS CUADRADOS) QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:
BARRENOS A DIAMANTE EN COORDENADAS UTM WGS84:

ID BARRENO	COORDENADA PLANILLA BARRENACIÓN EN X (METROS AL ESTE)	COORDENADA DE PLANILLA DE BARRENACIÓN EN Y (METROS AL NORTE)
1	659,609	3´317.199
2	659,645	3´317.216
3	659,682	3´317.233
4	659,718	3´317.250
5	659,754	3´317.267
6	659,621	3´317.178
7	659,658	3´317.189
8	659,694	3´317.206
9	659,730	3´317.223
10	659,767	3´317.240
11	659,634	3´317.145
12	659,671	3´317.162
13	659,707	3´317.179
14	659,743	3´317.196
15	659,778	3´317.212

SUPERFICIE POR AFECTAR POR ACTIVIDADES DE BARRENACIÓN: 1,800 M2 = 0.1800 HECTÁREAS.

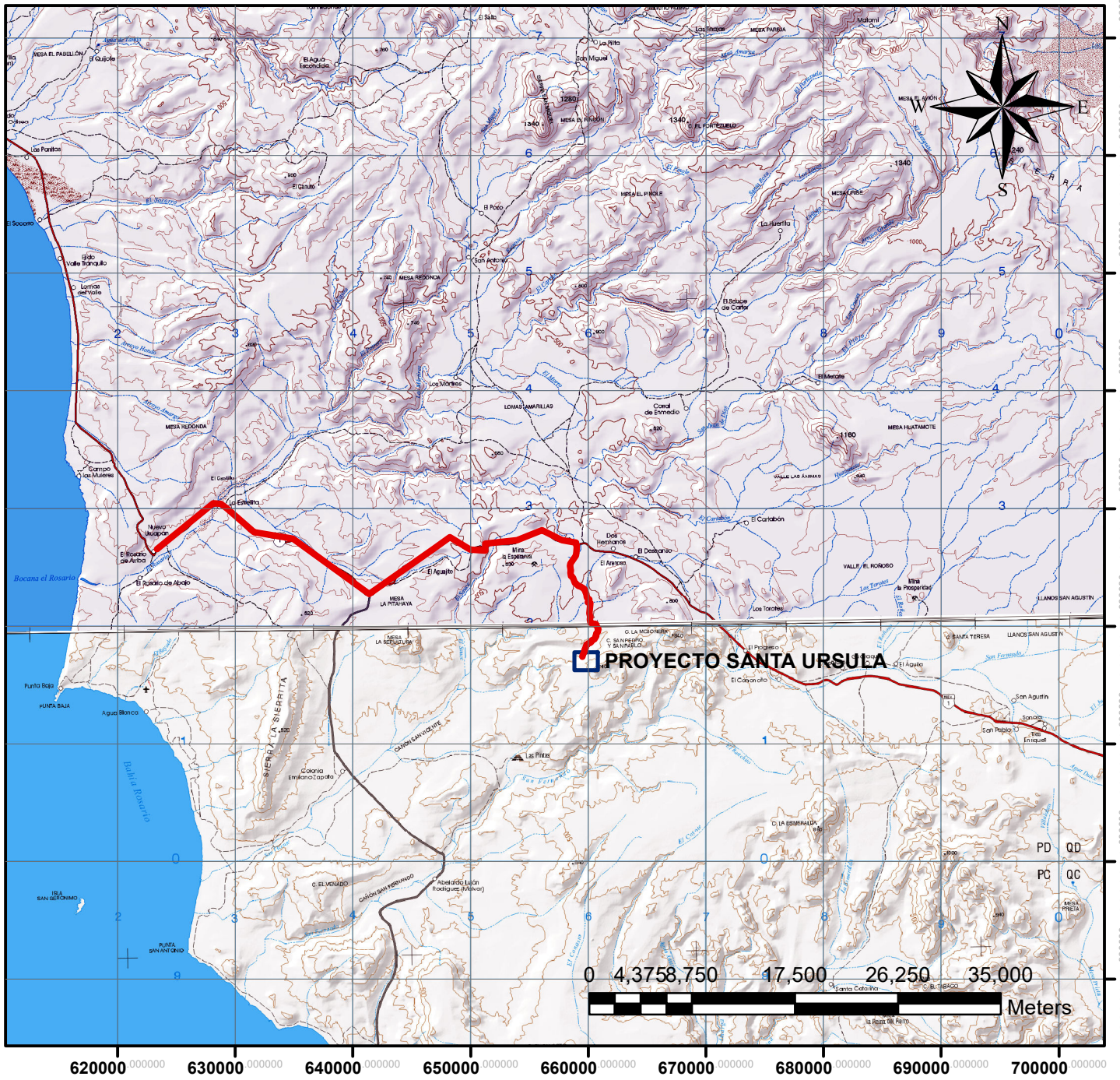
ADEMÁS DE LO ANTERIOR, SE ABRIRÁN 6 ZANJAS DE EXPLORACIÓN QUE TIENEN LAS SIGUIENTES COORDENADAS EN UTM (DATUM WGS84)

ZANJAS DE EXPLORACIÓN

IDENTIFICACIÓN	INICIO EN X (METROS AL ESTE)	INICIO EN Y (METROS AL NORTE)	FINAL EN X (METROS AL ESTE)	FINAL EN Y (METROS AL NORTE)	DIMENSIONES EN METROS LARGO X ANCHO)	SUPERFICIE EN M2 DE AFECTACIÓN REAL
Z1	659,742	3´317,340	659,754	3´317,319	12X21	252
Z 2	659,719	3´317,301	659,731	3´317,273	12X28	336
Z3	659,693	3´317,262	659,705	3´317,237	12X25	300
Z4	659,663	3´317,235	659,673	3´317,208	10X27	270
Z5	659,623	3´317,223	659,634	3´317,197	11X26	286
Z6	659,575	3´317,230	659,583	3´317,205	8X25	200

SUPERFICIE POR AFECTAR: 1,644.00 METROS CUADRADOS = 0.1644 HECTÁREAS

MACROLOCALIZACION PROYECTO SANTA URSULA



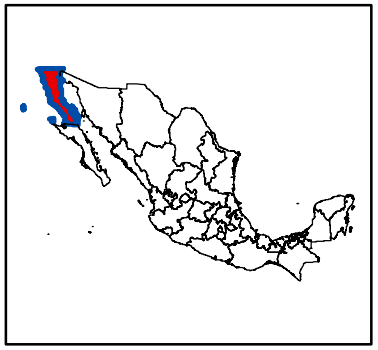
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

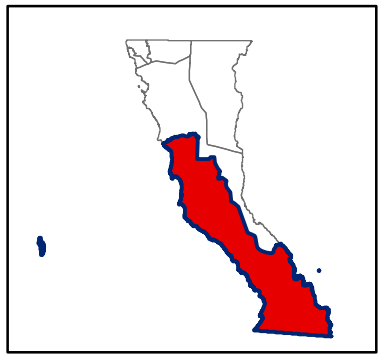
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



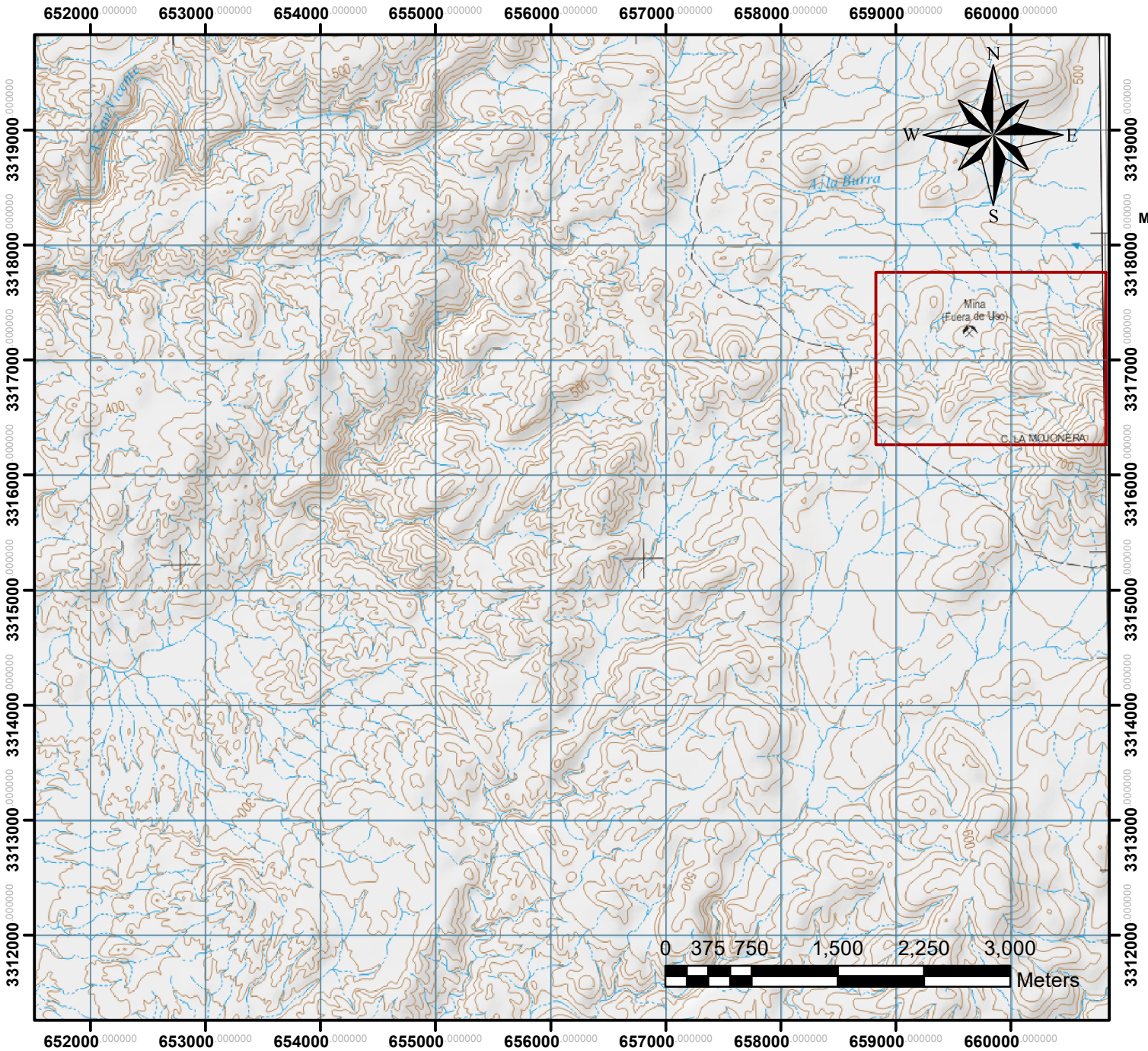


LOTE_MINERO_URSUS
ACESO_PROYECTO_SANTA_URSULA

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H11-5-6 (LAZARO CARDENAS) Y H11-9
(PUNTA SAN ANTONIO)INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:500,000

MICROLOCALIZACION PROYECTO "SANTA URSULA"



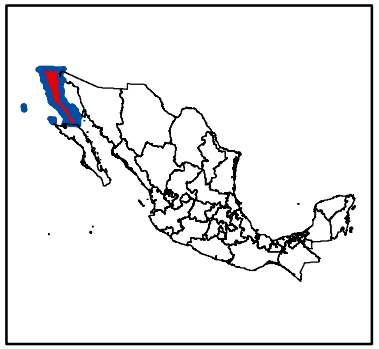
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

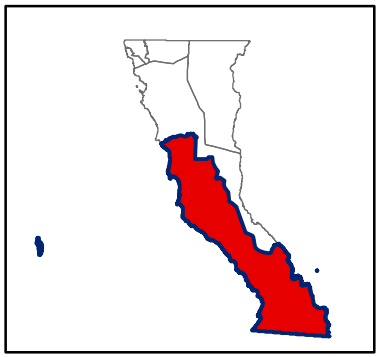
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





LOTE_MINERO_URSUS

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H11D15 (EMILIANO ZAPATA) INEGI
ITRF92

ESCALA:1:50,000

LOCALIZACION AREA DE EXPLORACION

659150 659250 659350 659450 659550 659650 659750 659850 659950

3317600 3317500 3317400 3317300 3317200 3317100 3317000 3316900 3316800

N
W E
S

Mina
(Frontera de Uso)

0 40 80 160 240 320
Meters

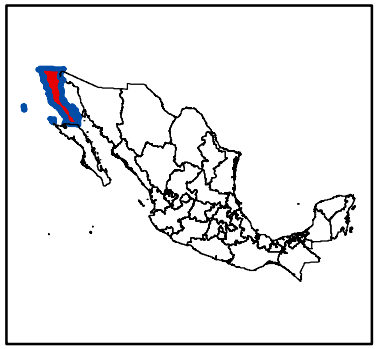
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

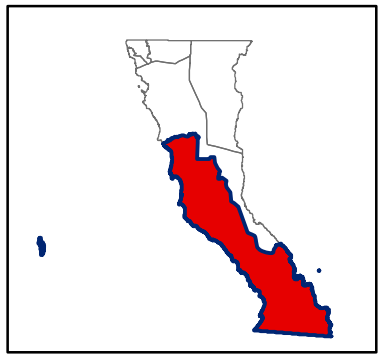
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





CAMPAMENTO
BARRENOS
ZANJAS
CAMINOS_URSUS

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H11D15 (EMILIANO ZAPATA) INEGI
ITRF92

ESCALA:1:5,000

PROYECTO CAMPO # 5

COORDENADAS OBRAS DE EXPLORACION Y PREPARACION
UTM WGS84

POLIGONO PARA CAMPAMENTO ZONA PONIENTE

VERTICES

	E	N
P-1	659,437	1,317,120
P-2	659,372	3,317,097
P-3	659,372	3,317,038
P-4	659,437	3,317,003

RE-HABILITACION CAMINO DE ACCESO

	E	N
C-1	659,437	3,317,218
C-2	659,504	3,317,221
C-3	659,535	3,317,219
C-4	659,565	3315__
C-5	659,590	3,317,238
C-6	659,610	3,317,232
C-7	659,638	3,317,230
C-8	659,663	3,317,248
C-9	659,702	3,317,279
C-10	659,739	3,317,328
C-11	659,775	3,317,355
C-12	659,802	3,317,342
C-13	659,814	3,317,318

ZANJAS DE EXPLORACION

	E	N	E	N
Z#1	659,742	3,317,340	659,754	3,317,319
Z#2	659,719	3,317,301	659,731	3,317,273
Z#3	659,693	3,317,262	659,705	3,317,237
Z#4	659,663	3,317,235	659,673	3,317,208
Z#5	659,623	3,317,223	659,634	3,317,197
Z#6	659,575	3,317,230	659,583	3,317,205

BARRENOS A DIAMANTE

	E	N
B#1	659,609	3,317,199
B#2	659,645	3,317,216
B#3	659,682	3,317,233
B#4	659,718	3,317,250
B#5	659,754	3,317,267
B#6	659,621	3,317,178
B#7	659,658	3,317,189
B#8	659,694	3,317,206
B#9	659,730	3,317,223
B#10	659,767	3,317,240
B#11	659,634	3,317,145
B#12	659,671	3,317,162
B#13	659,707	3,317,179
B#14	659,743	3,317,196
B#15	659,778	3,317,212

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO RESCATE DE FAUNA (UTM ITRF92)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	659,277.95	3,316,922.61
1	2	N 64°27'33.14" W	79.5	2	659,206.22	3,316,956.89
2	3	S 41°24'15.40" W	53.08	3	659,171.11	3,316,917.08
3	4	S 34°13'56.61" W	121.47	4	659,102.78	3,316,816.65
4	5	S 32°35'15.96" E	66.21	5	659,138.44	3,316,760.86
5	6	S 62°51'02.56" E	68.14	6	659,199.07	3,316,729.77
6	7	S 80°09'54.41" E	47.08	7	659,245.45	3,316,721.73
7	8	N 04°54'29.14" E	112.09	8	659,255.04	3,316,833.41
8	1	N 14°24'18.47" E	92.1	1	659,277.95	3,316,922.61
SUPERFICIE: 24,990.43 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO RESCATE DE FLORA (UTM ITRF92)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	659,338.96	3,317,181.72
1	2	N 54°22'35.58" W	57.42	2	659,292.29	3,317,215.17
2	3	S 26°06'14.25" W	55.67	3	659,267.79	3,317,165.17
3	4	S 07°34'41.15" E	75.38	4	659,277.73	3,317,090.46
4	5	S 26°32'58.22" E	40.31	5	659,295.75	3,317,054.40
5	6	S 63°17'51.60" E	57.27	6	659,346.91	3,317,028.67
6	1	N 02°58'23.09" W	153.26	1	659,338.96	3,317,181.72
SUPERFICIE: 10,056.57 m2						

PARA LO ANTERIOR, SE REQUIERE INSTALAR UN CAMPAMENTO QUE SE UBICARÁ EN LAS SIGUIENTE COORDENADAS (VÉRTICES) EN DATUM WGS84:

VERTICE	X (EN METROS AL ESTE)	Y(EN METROS AL NORTE)
1	659,437	3´317.120
2	659,372	3´317,097
3	659,372	3´317,038
4	659,437	3´317,003

LA SUPERFICIE POR AFECTAR PARA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO ES DE 5,749 METROS CUADRADOS = 0.5749 HECTÁREAS.

LA SUPERFICIE TOTAL DE AFECTACIÓN ASCIENDE A 9,193 METROS CUADRADOS = 0.9193 HECTÁREAS.

LOS PRODUCTOS DE MINERAL EXPLORADO SE ENVIARÁ COMO MUESTRA INDUSTRIAL TANTO AL MERCADO NACIONAL COMO AL EXTRANJERO. EL PROYECTO “SANTA URSULA” SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y ESTA PROTOCOLAIZADO TAL ACUERDO, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE TERRENO SUPERFICIAL.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

ESTE PROYECTO DENOMINADO “SANTA URSULA”, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLORAR MINERAL DE HIERRO, CUYA SUPERFICIE REQUERIDA PARA ESTE FIN ES DE EN CONJUNTO DE 0.9193 HECTÁREAS, SON PARA ÁREA DE CAMPAMENTO. EL CAMPAMENTO SE INSTALARA EN EL MISMO SITIO DEL PROYECTO.. EL PROYECTO “SANTA URSULA” SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO.
EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA. NO SE REALIZARÁN ACTIVIDADES QUE AFECTEN HUMEDALES, MANGLARES, RIOS, LAGUNAS, LAGOS, ESTEROS, LITORALES O ZONAS FEDERALES COMO LO CONTEMPLA EL ARTICULO 28 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y EL ARTICULO 5º DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL VIGENTES. LA CONCESION MINERA “URSUS”, SE AUTORIZÓ POR TODA CLASE DE MINERAL Y SUSTANCIA CONCESIBLE, TAL Y COMO LO MARCA LA LEY MINERA VIGENTE EN SU ARTICULO CUARTO Y SU REGLAMENTO VIGENTES, POR LO QUE ES CONGRUENTE CON ESTE PROYECTO, CUYO OBJETIVO ES LA EXPLORACIÓN DE MINERAL DE HIERRO.
EL PROYECTO CONTEMPLA DESARROLLARSE APROVECHANDO DE MANERA ÓPTIMA LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DEL ÁREA, PLANEANDO LA EXPLORACIÓN DE LA MINA, SIN UTILIZAR EXPLOSIVOS; SE CONSTRUIRÁ UN CAMPAMENTOS, PERO NO OTRA OBRA CIVIL MAYOR. ASI MISMO, SE EJECUTARÁN PROGRAMAS TENDIENTES A REDUCIR, MITIGAR Y

EVITAR EN LO POSIBLE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS INNECESARIOS.
EL ÁREA DE TRABAJO DEL PROYECTO SE HA SELECCIONADO DE TAL MANERA QUE LOS IMPACTOS EN LA ZONA SEAN MITIGADOS DE LA MEJOR MANERA POSIBLE Y CON ELLO EVITAR EN LO POSIBLE LA AFECTACION QUE SE GENERE. LA EXPLORACIÓN EN EL LOTE "URSUS", SE REALIZARA A CIELO ABIERTO.

II.1.2. Justificación y objetivos.

LA EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA EN EL PROYECTO "SANTA URSULA" SE JUSTIFICA POR LA CRECIENTE DEMANDA DE MINERALES DE HIERRO, ESPECIFICAMENTE DE MAGNETITA Y HEMATITA Y LOS PRECIOS CON COTIZACIÓN A LA ALZA HISTÓRICOS EN LOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL. LA TENDENCIA EN LOS PRECIOS ACTUALES Y FUTUROS DE LOS METALES Y QUE SE PROYECTAN PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS, HACE QUE ESTE PROYECTO TENGA GARANTIZADA SU VIABILIDAD ECONÓMICA Y AUNADO A QUE LA ZONA DONDE SE PLANEA EXPLORAR EL MINERAL TIENE COSTOS AMBIENTALMENTE BAJOS. CON LA OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO SE GARANTIZA LA CONTINUIDAD EN EL MERCADO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE ACEROS PARA DIFERENTES USOS EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN NACIONAL.
LA MATERIA PRIMA ES MINERAL CON CONTENIDOS ECONÓMICOS DE MINERALES CONCESIBLES DE ACUERDO A LA LEY MINERA Y SU REGLAMENTO VIGENTES EN SU ARTICULO CUARTO.
LA SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO "SANTA URSULA", EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA, SE ENCUENTRA EN DONDE SE LOCALIZAN DEPÓSITOS DE MINERALES METÁLICOS QUE SE ESTUVIERON EXPLORANDO DESDE LOS AÑOS 60 DEL SIGLO PASADO.
ESTE PROYECTO CONTINUARÁ CON LA DERRAMA ECONÓMICA Y DE BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES DE ROSARIO, POR LA GENERACIÓÁN DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DEL PROMOVENTE QUE REALIZARÁÁLOS TRABAJOS, ADEMÁS DE FOMENTAR EL ARRAIGO DE SUS POBLADORES Y ENRIQUECER SU CULTURA MEDIANTE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS NIÑOS Y JOVENES DE LA REGIÓN.

II.1.3. Inversión requerida.

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN, OPERACIÓN, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL PROYECTO SE INVERTIRAN ALREDEDOR DE $40'000,000.00 PESOS EQUIVALENTES A 2´000,000.00 DOLARES CONSIDERANDO UN TIPO DE CAMBIO DE 20.00 PESOS POR UN DÓLAR AL DIA 01 DE AGOSTOS DE 2022.

II.1.4. Duración del proyecto.

EL PROYECTO DURARÁ 3 AÑOS.

Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida.

LA VIDA UTIL DEL PROYECTO "SANTA URSULA" ES 3 AÑOS.

II.1.5. Políticas de crecimiento a futuro.

EL PROYECTO SE DESARROLLARÁ EN UNA SOLA ETAPA.

II.2. Características particulares del proyecto.

ANTECEDENTES:
COMO ANTECEDENTES PODEMOS MENCIONAR QUE EN LOS AÑOS 60 DEL SIGLO ANTERIOR, EL CONSEJO DE RECURSOS MINERALES ESTUVO LABORANDO EN EL LOTE MINERO "URSUS", REALIZANDO EXPLORACIÓNES MEDIANTE BARRENACIÓN CON DIAMANTE, COMO SE MUESTRA LA COPIA DE UN ARCHIVO TÉCNICO REVISADO EN EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO, QUE DEMUESTRA LA VOCACIÓN MINERA DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO, ACTIVIDADES QUE FUERON REALIZADAS AL MENOS 20 AÑOS ANTES DE LA DECLARATORIA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y DEL PRIMER PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.
.
ESTE PROYECTO APOYARÁ LA REACTIVACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL Y CREARÁ CONDICIONES FAVORABLES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN. ADICIONALMENTE, EL RENGLÓN DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS SE VERÁ AFECTADO POSITIVAMENTE, TODA VEZ QUE PARTE DE NUESTRA PRODUCCIÓN SERÁ DESTINADA A LOS MERCADOS EXTRANJEROS.

II.2.1. Minerales extraídos (mena y ganga).

LA MENA ES MINERAL DE HIERRO (HEMATITA Y MAGNETITA) Y LA GANGA ES SILICA.

II.2. Descripción de obras y actividades principales del proyecto.

Superficie que ocupará cada una de las obras, con énfasis en la siguiente información:

–Área que ocupa el yacimiento.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE 300.00 HECTÁREAS. LA SUPERFICIE A EXPLOTAR ES DE 0.9193 HECTÁREAS EN LOS YACIMIENTOS MINERALES.

–Sitios de disposición de desechos sólidos.

LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS SE TRASLADARÁN AL TIRADERO MUNICIPAL DEL ROSARIO, EN RECIPIENTES ESPECIALES PARA ELLO.

–Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de madera, etcétera).

NO SE CONSTRUIRÁN EDIFICIOS PERMANENTES NI TEMPORALES.

–Servicios administrativos.

LA OFICINA ESTA UBICADA EN LA CIUDAD DE SALTILLO, COAHUILA, COMO SE DESCRIBE EN EL APARTADO I.2.7.1.DE ESTE ESTUDIO.

Superficie total.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE 300.00 HECTÁREAS.

LA SUPERFICIE TOTAL REQUERIDA DEL PROYECTO INCLUYENDO EL ÁREA QUE OCUPAN LOS YACIMIENTOS Y EL SITIO DE INSTALACION DECAMPAMENTO ES DE 0.9193 HECTÁREAS
DENTRO DEL PROYECTO NO SE CONTEMPLAN OBRAS O ACTIVIDADES ASOCIADAS, NO SERA NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES O TEMPORALES.
LA SUPERFICIE A EXPLORAR ES DE 0.3444 HECTÁREAS EN LOS YACIMIENTOS MINERALES DEL LOTE MINERO CITADO.
Verificación de planos.
SE ANEXA EN EL APÉNDICE VIII DE ESTE MIAP.

II.2.2.2. Tipo y tecnología de PRODUCCIÓN, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído.
Incluir la siguiente información:

a) Tipo de actividad industrial.

EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA (BARRENACIÓN A DIAMANTE Y ZANJEO) A CIELO ABIERTO DE MINERAL. NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS.

b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.
EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA.
PROSPECCIÓN MINERA.

LOS YACIMIENTOS MINERALES SON DEPÓSITOS O ACUMULACIONES DE ESPECIES CON CONTENIDO VALIOSO, ESTAS ACUMULACIONES HAN SIDO FORMADAS, SOBRE LA TIERRA DURANTE MILLONES DE AÑOS SOLO BAJO CONDICIONES ESPECIALES, POR TAL MOTIVO LOS YACIMIENTOS MINERALES FORMADOS SON ESCASOS Y ESTÁN GENERALMENTE LIGADOS A ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS ANÓMALAS, DENOMINADAS "ANOMALÍAS GEOLÓGICAS".
LA ETAPA DE PROSPECCIÓN ES LA PRIMERA EN LLEVARSE A CABO EN TODO EL PROYECTO MINERO Y UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES, CONFORMA PARTE DEL PROCESO DE BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE NUEVOS RECURSOS MINERALES Y POR LO GENERAL LOS INDICIOS QUE MUESTRAN LA EXISTENCIA DE YACIMIENTOS SUELEN SER DIFÍCILES DE RECONOCER.

LA BÚSQUEDA PERMANENTE DE NUEVOS DEPÓSITOS PERMITE QUE LAS OPERACIONES MINERAS PUEDAN TENER UNA VIDA SOSTENIDA, MEDIANTE EL INCREMENTO DE LAS RESERVAS A TRAVÉS DE LA UBICACIÓN, ESTUDIO Y CUBICACIÓN DE DEPÓSITOS MINERALES RENTABLES. POR OTRO LADO, LA DETERMINACIÓN DE NUEVOS DEPÓSITOS GENERA UNA SERIE DE EXPECTATIVAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS DE CONSECUENCIAS TRANSCENDENTALES EN LA VIDA DE UN PAÍS.

ESTE TRABAJO IMPLICA CONTAR CON LOS MÁS RECIENTES CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA REDUCIR EL ALTO RIESGO ECONÓMICO, CARACTERÍSTICO DE ESTA ETAPA DE LA MINERÍA. LA PROSPECCIÓN ES LA ACTIVIDAD QUE CONSISTE EN UBICAR LAS ANOMALÍAS GEOLÓGICAS EN LA CORTEZA TERRESTRE, EN DONDE POSIBLEMENTE PUEDAN EXISTIR DEPÓSITOS O YACIMIENTOS MINERALES.

EXISTEN DIVERSAS TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN, MUCHAS DE ELLAS CONSIDERADAS COMO DE "GABINETE", YA QUE NO REQUIEREN LA INTERACCIÓN DIRECTA CON EL SITIO DE INTERÉS, ES DECIR, SE BASAN EN TÉCNICAS INDIRECTAS COMO LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES Y AEROFOTOGRAFÍA PARA UBICAR LAS ESTRUCTURAS FAVORABLES.
LA GEOFÍSICA ES OTRO GRAN AUXILIAR. APOYADOS EN ELLA Y EN LAS DIFERENTES PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES SE HAN DESARROLLADO SOFISTICADOS PROCESOS PARA LA DETECCIÓN DE MINERALES, EMPLEÁNDOSE NORMALMENTE LAS SIGUIENTES TÉCNICAS:

A) MAGNÉTICAS: LA DISTORSIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO DE LA TIERRA POR LA PRESENCIA DE ROCAS CON PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS ES MEDIDA POR MAGNETÓMETROS QUE REGISTRAN LA VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD MAGNÉTICA.

B) ELÉCTRICAS: EL DIFERENTE COMPORTAMIENTO DE LOS METALES FRENTE AL PASO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ES CONOCIDO COMO CONDUCTIVIDAD. LA FORMA VARIABLE EN QUE ES EFECTUADA TAL TRANSMISIÓN POR LOS DIFERENTES TIPOS DE ROCAS, PUEDE SER MEDIDA SI APLICAMOS A LAS ROCAS UNA FUENTE CONTROLADA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

C) SÍSMICAS: LA DIFERENCIA DE VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS SÍSMICAS DEPENDE DE LOS DISTINTOS MATERIALES PRESENTES EN EL TERRENO.

LA GENERACIÓN DE CORTOS IMPULSOS DE ENERGÍA SÍSMICA POR EL IMPACTO DE CARGAS EXPLOSIVAS SON REGISTRADAS POR SISMÓGRAFOS QUE MIDEN EL INTERVALO ENTRE EL MOMENTO DE LA EXPLOSIÓN Y LA
LLEGADA DE LAS ONDAS A DISTANCIAS PRESTABLECIDAS.

D) GRAVIMÉTRICAS: SE DETERMINA LA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DE LA FUERZA DE GRAVEDAD ENTRE LAS ROCAS Y MINERALES MÁS PESADOS.

E) RADIOMÉTRICAS: SE DETECTAN Y MIDEN LOS RAYOS GAMMA EMITIDOS POR ELEMENTOS RADIOACTIVOS.

TODAS ESTAS TÉCNICAS PERMITEN REDUCIR EL ÁREA DE ESTUDIO A LAS ZONAS ANÓMALAS, DICHO DE OTRO MODO, A AQUELLAS ZONAS QUE NO PRESENTAN LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN EN GENERAL, RAZÓN POR LA CUAL ES DE PRESUPONER LA EXISTENCIA DE MINERALES EN ELLA.

EN ESTE PUNTO, SE TORNA NECESARIO SABER QUE SE ENCUENTRA EN ESTA ZONA ANÓMALA. PARA ELLO DEBE PROCEDERSE A LA TOMA DE MUESTRAS POR MEDIO DE SONDEOS. SI LOS RESULTADOS SON POSITIVOS SE PASA A DELIMITAR PARCIALMENTE LA DIMENSIÓN DEL YACIMIENTO.

ES IMPORTANTE CONOCER SI EXISTE O NO UN VOLÚMEN TAL QUE GARANTICE LA RECUPERACIÓN DE LAS INVERSIONES, ADEMÁS DE UN EXCEDENTE SIGNIFICATIVO QUE LO HAGA ATRACTIVO PARA LOS INVERSIONISTAS.

PARA DEFINIR EL YACIMIENTO TANTO EN EXTENSIÓN LATERAL COMO LONGITUDINAL Y EN PROFUNDIDAD, ES NECESARIO UN PROGRAMA DE SONDAJES SISTEMÁTICOS O DE LABORES SUBTERRÁNEAS: TÚNELES Y PIQUES (LABORES VERTICALES A PROFUNDIDAD).

EN ESTA ETAPA NO SOLO SE UBICA Y DETERMINA LA CANTIDAD APROXIMADA DE LOS CUERPOS MINERALIZADOS, SINO QUE, TAMBIÉN SE ESTABLECEN LOS VALORES PROMEDIOS DE MINERALIZACIÓN Y SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ASÍ COMO LA VIABILIDAD DE SU RECUPERACIÓN METALÚRGICA.

SIN EMBARGO, LA EJECUCIÓN DE TODA ESTA DIVERSIDAD DE LABORES, REQUERIDAS PARA DEMOSTRAR LA RENTABILIDAD DE UN PROYECTO, NO NECESARIAMENTE CULMINA CON LA INSTALACIÓN DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA.

EXPLORACIÓN.

ES LA ETAPA EN DONDE SE REALIZAN ESTUDIOS MÁS PROFUNDOS DE LA ZONA, ESTOS ESTUDIOS INCLUYEN MUESTREO Y ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS ROCAS MEDIANTE UNA SERIE DE TRABAJOS SUPERFICIALES, CANALES, TRINCHERAS, ETC.

TAMBIÉN SE REALIZAN OPERACIONES DE PERFORACIÓN A DIAMANTE Y CIRCULACIÓN INVERSA, QUE CONSISTE EN REALIZAR PERFORACIONES EN EL SUBSUELO A FIN DE ANALIZAR EL CONTENIDO MINERAL, ASÍ COMO ALGUNAS LABORES SUBTERRÁNEAS (GALERÍAS, CRUCEROS Y CHIMENEAS DE EXPLORACIÓN). MUCHAS VECES LAS EXPLORACIÓNES

DETERMINAN SI ES ECONÓMICAMENTE EXPLOTABLE UN YACIMIENTO O NO, DE ACUERDO AL CONTENIDO Y CALIDAD DEL MINERAL ENCONTRADO.

LA EXPLORACIÓN ES LA ACTIVIDAD QUE CONSISTE EN LA DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD (RESERVAS) Y DE LA CALIDAD (LEY PROMEDIO) DEL MINERAL DE UN DEPÓSITO. PERO TAMBIÉN ES NECESARIO EN ESTA ACTIVIDAD SABER SI EL MINERAL ES TRATABLE, ES DECIR, SI ES POSIBLE RECUPERAR ECONÓMICAMENTE SU CONTENIDO METÁLICO, PARA LO CUAL SE REALIZAN PRUEBAS METALÚRGICAS DE LABORATORIO, ADEMÁS, EN OCASIONES, SE COMPLEMENTA MEDIANTE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA PILOTO DE TRATAMIENTO DE MINERALES.

LA EXPLORACIÓN CONSTITUYE LA PRIMERA ETAPA DE UN PROCESO PRODUCTIVO PROPIAMENTE MINERO, CABE RESALTAR QUE ESTA ACTIVIDAD IMPLICA UN ALTO RIESGO ECONÓMICO, DEBIDO A QUE MUCHAS VECES NO SE ENCUENTRAN DEPÓSITOS MINERALES VIABLES PARA EXPLORACIÓN.

HAY DOS TIPOS DE EXPLORACIÓNES, LA DE AMPLIACIÓN DE RESERVAS, QUE SE REALIZA EN ZONAS INTERESANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA MINERO Y QUE NO HAN SIDO EXPLORADAS ANTES O LO HAN SIDO MUY SUPERFICIALMENTE, Y LA DE REPOSICIÓN DE RESERVAS, QUE SE REALIZA EN LA ZONA DE OPERACIÓN CON EL FIN DE SEGUIR CUBICANDO MAS MINERAL PARA REPONER LAS RESERVAS EXTRAÍDAS EL AÑO ANTERIOR, ES DECIR, PAR NO ACORTAR LA VIDA DE LA MINA.

EN CUANTO A LAS EMPRESAS INVOLUCRADAS EN ESTA ACTIVIDAD, CABE SEÑALAR QUE POR LO GENERAL EXISTEN DOS TIPOS DE EMPRESAS:

EMPRESAS EXPLORADORAS CON OPERACIONES MINERAS: SON LAS QUE TIENEN OPERACIONES MINERAS Y SE CENTRAN EN SEGUIR LAS EXPLORACIÓNES EN SU YACIMIENTO MINERAL QUE PERMITEN ALARGAR LA VIDA DE LA MINA. OTRAS QUE EXPLORAN SU YACIMIENTO PERO INVIERTEN EN BUSCAR OTRAS ZONAS QUE PERMITEN LA CONTINUIDAD DE LA VIDA DE MINA Y DE LA EMPRESA.

EMPRESAS EXPLORADORAS SIN OPERACIONES MINERAS:

GENERALMENTE EXTRANJERAS, QUE SE CENTRAN EN BUSCAR YACIMIENTOS POTENCIALES. HAY QUE DISTINGUIR ENTRE MULTINACIONALES, QUE BUSCAN MEGA YACIMIENTOS (QUE POSTERIORMENTE VAN A SER CEDIDOS A OTRAS EMPRESAS DEL GRUPO

O VINCULADAS) Y EMPRESAS MINERAS PEQUEÑAS DENOMINADAS COMÚNMENTE "JUNIORS" QUE BUSCAN ENCONTRAR YACIMIENTOS

POTENCIALES PARA PODER VENDERLAS A EMPRESAS DE NIVEL MUNDIAL CUANDO HAN REALIZADO EXPLORACIÓNES QUE INDIQUEN QUE ES UN YACIMIENTO CON GRAN POTENCIAL.
NO ES POSIBLE, PUES, ESTABLECER ESTÁNDARES O PROTOCOLOS DE EXPLORACIÓN, E INCLUSO EL NIVEL DE INVERSIÓN EN ESTA ACTIVIDAD ES MUY VARIABLE, YA QUE CUANDO LOS PRECIOS DE LOS METALES SON ALTOS SE SUELE PRODUCIR UN AUGE EN LA EXPLORACIÓN POR PARTE DE LAS EMPRESAS, PERO CUANDO LOS PRECIOS SE DEPRIMEN OCURRE LO MISMO CON LAS EXPLORACIÓNES, YA QUE LAS EMPRESAS MINERAS YA NO TIENEN EXCEDENTES DE CAPITAL QUE PUEDAN INVERTIR EN ESTA ACTIVIDAD.
POR LO TANTO, EN EL PROYECTO DENOMINADO COMO "SANTA ÚRSULA" PARA SUS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN SE OPTARÁ POR EL MÉTODO DE BARRENACIÓN A DIAMANTE Y ZANJEO. (MANUAL DE MINERÍA, 2006).

DESCRIPCION DEL MÉTODO DE BARRENACIÓN.

LA PERFORACIÓN ES LA CULMINACIÓN DEL PROCESO DE EXPLORACIÓN DE MINERALES DONDE SE DEFINE EN UNA PERSPECTIVA DE TERCERA DIMENSIÓN, LA GEOMETRÍA DEL SUBSUELO.
EL PROCESO DE PERFORACIÓN PROPORCIONA LA MAYOR PARTE DE LA INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL DE UN YACIMIENTO Y EN ÚLTIMA INSTANCIA, PERMITE DETERMINAR SI DICHO YACIMIENTO MINERAL ES EXPLOTABLE. ANÁLISIS QUÍMICOS DE LAS MUESTRAS DE PERFORACIÓN DAN LA BASE PARA LA DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN MEDIA DEL DEPÓSITO DE MINERAL. MIENTRAS TANTO UN REGISTRO METICULOSO DE LAS MUESTRAS AYUDA A DELINEAR LA GEOMETRÍA Y EL CÁLCULO DEL VOLÚMEN DE MINERAL, Y OFRECE IMPORTANTES DETALLES ESTRUCTURALES. LOS DOS TIPOS PRINCIPALES DE PERFORACIÓN SON DE PERFORACIÓN AL DIAMANTE CENTRAL Y PERFORACIÓN DE CIRCULACIÓN INVERSA.
EN ESTE PROYECTO SE EMPLEARÁ EL MÉTODO DE PERFORACIÓN A DIAMANTE, EN EL CUAL SE UTILIZA PRECISAMENTE UNA BROCA DE DIAMANTE, QUE GIRA EN EL EXTREMO DE BARRA DE PERFORACIÓN (O TUBO). LA ABERTURA EN EL EXTREMO DE LA BROCA DE DIAMANTE PERMITE QUE UNA COLUMNA DE ROCA SÓLIDA SE MUEVA HACIA EL INTERIOR DE LA TUBERÍA DE PERFORACIÓN PARA POSTERIORMENTE SER RECUPERADAEN LA SUPERFICIE. LOS DIÁMETROS ESTÁNDAR SON 7/8 DE PULGADA (EX), 1 3/16 PULGADAS (AX), 1 5/8 PULGADAS (BX) Y 2 1/8 DE PULGADA (NX). LA MAYORÍA DE LAS BARRAS DE PERFORACIÓN SON DE 3 METROS DE LARGO. TRAS CADA SECCIÓN DE 3 METROS UNA NUEVA SECCIÓN DE TUBO SE ATORNILLA EN EL EXTREMO SUPERIOR,

POR 10 QUE LA COMBINACIÓN DE TUBOS PUEDE SER CONDUCIDO OTROS 3 METROS EN EL SUELO HASTA PROFUNDIDADES QUE PUEDEN VARIAR HASTA UN MÁXIMO DE 1800 METROS APROXIMADAMENTE. LA BROCA DE DIAMANTE SE HACE GIRAR LENTAMENTE CON UNA LIGERA PRESIÓN MIENTRAS SE LUBRICA CON UNA MEZCLA DE LODOS DE PERFORACIÓN (GENERALMENTE COMPUESTOS POR AGUA Y ARCILLAS DE ORIGEN NATURAL) PARA EVITAR EL SOBRECALENTAMIENTO. LA PROFUNDIDAD DE PERFORACIÓN SE ESTIMA A TRAVÉS DE LA CUENTA DEL NÚMERO DE TUBOS DE PERFORACIÓN.

DURANTE EL PROCESO DE BARRENACIÓN, EL OPERADOR DEBERÁ ESCUCHAR EL TALADRO MUY CUIDADOSAMENTE PARA EVALUAR LA CONDICIÓN DE LA PERFORACIÓN, EL OPERADOR DEBE AJUSTAR LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN, LA PRESIÓN Y LA CIRCULACIÓN DE LODOS SEGÚN LOS DIFERENTES TIPOS DE ROCA Y LAS CONDICIONES DE PERFORACIÓN A FIN DE EVITAR PROBLEMAS, TALES COMO ATASCAMIENTO DE LA BROCA DE DIAMANTE O EL SOBRECALENTAMIENTO DE LA MISMA.

LA PRESENCIA DE ROCAS ALTAMENTE FRACTURADAS (COMO LAS QUE A MENUDO SE ENCUENTRAN CERCA DE LA SUPERFICIE), ADEMÁS DEL RIESGO DE ATASCAMIENTO, PUEDE PERMITIR QUE LOS LODOS DE PERFORACIÓN SE ESCAPEN, LO CUAL PUEDE CONDUCIR AL SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO. EL EMPLEO DE ARCILLAS COMO LA BENTONITA, QUE TIENEN LA CAPACIDAD DE EXPANDIRSE EN CONTACTO CON EL AGUA PERMITEN, A LA VEZ QUE MANTIENEN LA BROCA A TEMPERATURAS ACEPTABLES DE OPERACIÓN, LA COBERTURA DE GRIETAS Y UNA HOMOGENIZACIÓN DEL MATERIAL PERMITIENDO UNA PERFORACIÓN CONTINÚA.

EL INTERIOR DE LA TUBERÍA DE PERFORACIÓN ESTA LO QUE PUEDE CONSIDERARSE COMO UN "COMPARTIMENTO PARA NÚCLEOS", QUE TIENE UN MECANISMO DE ENGANCHE CONECTADO A UN CABLE. AL FINAL DE CADA SECCIÓN DE 3 METROS DE TUBERÍA, EL CABLE SE UTILIZA PARA IZAR EL COMPARTIMIENTO PARA NÚCLEOS QUE EVIDENTEMENTE CONTIENE EL NÚCLEO DE ROCA PARA LLEVARLO A LA SUPERFICIE DONDE SE PUEDE RECUPERAR. EL NÚCLEO POR LO GENERAL SE ALMACENA EN CAJAS DE ESPECIALMENTE DISEÑADAS YA QUE CONTIENEN COMPARTIMENTOS PARA SOSTENER LAS SECCIONES DEL NÚCLEO. LAS CAJAS ESTÁNDAR BÁSICAS SUELEN SER 2,5 METROS DE LARGO Y CONTIENEN CUATRO COMPARTIMENTOS, POR LO QUE A TRES METROS DEL NÚCLEO SE PUEDEN ALMACENAR EN CADA CAJA O BIEN PUEDEN SER CAJAS QUE SOLO PUEDEN TRANSPORTAR UN NÚCLEO A LA VEZ PERO TAMBIÉN DIVIDIDOS EN CUATRO SECCIONES DE POCO MAS DE 60 CENTÍMETROS DE MODO QUE EL NÚCLEO DEBE SER DIVIDIDO EN SECCIONES, ESTA MEDIDA SE TOMA CUANDO SE REQUIERE

PORTABILIDAD EN ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO.

EL NÚCLEO DE PERFORACIÓN SE LAVA PRIMERO Y LUEGO SE EVALUA POR UN GEÓLOGO CALIFICADO, POSTERIORMENTE SE DIVIDEN POR LA MITAD PARA PROPORCIONAR UNA MUESTRA PARA ANÁLISIS GEOQUÍMICO. LUEGO DE QUE MUCHO TIEMPO, ESFUERZO Y DINERO SE INVIERTE EN LA OBTENCIÓN DEL NÚCLEO DE PERFORACIÓN, ES NECESARIO ESTUDIAR Y REGISTRAR EL NÚCLEO DE MANERA DETALLADA. UNA FORMA DE REGISTRO ESTANDARIZADA SE UTILIZA PARA REGISTRAR EL NÚCLEO. SUELE EMPLEARSE UN FORMULARIO ORDENADO A TRAVÉS DE COLUMNAS PARA CADA UNO DE LOS TIPOS DE INFORMACIÓN QUE SE REGISTRARÁ. LA INFORMACIÓN QUE SE MUESTRA POR LO GENERAL, INCLUYE EL PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN, LITOLOGÍA, ALTERACIONES GEOLÓGICAS, MINERALIZACIÓN, LOS DATOS DE CALIDAD DE ROCA (RQD), Y LOS DETALLES ESTRUCTURALES. A PESAR DE QUE LOS ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN NO PERMITEN DETERMINAR CON PRECISIÓN LA ESTRUCTURA GEOMÉTRICA DE YACIMIENTOS, VETAS O VENAS DE MATERIAL MINERALIZADO SI PERMITE DILUCIDAR CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS SOBRE DICHA GEOMETRÍA PERMITIENDO LA REALIZACIÓN DE PROYECCIONES. POR SUPUESTO PARTE FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE EXPLORACIÓN CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE MINERALES A LAS MUESTRAS, INCLUYENDO LA PRUEBA DE FLUORESCENCIA (SCHEELITA), LAS PRUEBAS DE EFERVESCENCIA CON GEL DILUIDO (ALTERACIÓN POR CARBONATOS), O MANCHAS MINERALES (FELDESPATOS O CARBONATOS). A MENUDO, EL NÚCLEO SE FOTOGRAFÍA, SIN EMBARGO PARA DETERMINACIONES PRECISAS SOBRE LA COMPOSICIÓN Y CONCENTRACIÓN DE METALES EN EL NÚCLEO SE RECURRE A ANÁLISIS POR MEDIO DE TÉCNICAS COMO LA ESPECTROMETRÍA POR ABSORCIÓN ATÓMICA, INDUCCIÓN DE PLASMA ACOPLADA, O BIEN POR MEDIO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X, COMO LOS MÉTODOS MÁS HABITUALES Y ECONÓMICOS.

EL PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN ESTÁ REPRESENTADA POR LA LONGITUD REAL DE LOS NÚCLEOS EN COMPARACIÓN CON EL INTERVALO DE PERFORACIÓN INDICADO. LOS HUECOS Y ZONAS DE FRACTURA EN EL SUBSUELO SON CAUSA DIRECTA DE UNA POBRE RECUPERACIÓN. POR EJEMPLO, SI EN UNA PERFORACIÓN DE 3 METROS SE OBTIENEN 2.4 METROS DE NÚCLEO DE PERFORACIÓN, LA RECUPERACIÓN ES DEL 80%. LOS REGISTROS DE PERFORACIÓN SON EN ESTE CASO UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SECCIONES DE PERFORACIÓN (CORTES TRANSVERSALES QUE MUESTRAN LOS AGUJEROS DE PERFORACIÓN) QUE ILUSTRAN LA GEOMETRÍA DEL SUBSUELO DEL YACIMIENTO. LA TENDENCIA ACTUAL ES LA CREACIÓN DE REGISTROS DE PERFORACIÓN EN FORMATO DIGITAL O EN HOJAS

DE CÁLCULO, LO QUE FACILITA LA CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE PERFORACIÓN POR ORDENADOR COMO EL QUE SE MUESTRA A CONTINUACIÓN (SME MINING AND ENGINEERING HANDBOOK, 1992).
EL MÉTODO DE ZANJEO SE REALIZA UTILIZANDO UN EQUIPO CATERPILLA TIPO D-7 O MAYOR Y CONSISTE EN ABRIR LA ZANJA CON LA CUCHILLA DEL EQUIPO PARA EFECTOS DE DESPALME, Y ROMPER LA PARTE SUPERFICIAL DEL TERRENO, PARA POSTERIORMENTE USAR UNA EXCAVADORA EQUIPADA CON MARTILLO HIDRÁULICO Y SEGUI CON LA EXCAVACIÓN HASTA LA PROFUNDIDAD QUE EL GEÓLOGO ENCARGADO DE LA PROSPECCIÓN, DE ACUERDO A SU EXPERIENCIA PROFESIONAL INDIQUE QUE YA SE TIENEN LOS SUFICIENTES DATOS PARA CONCLUIR DICHA ZANJA.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.
MINERAL METALICO CONTENIENDO HIERRO (MAGNETITA Y HEMATITA).

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias.
NO EXISTEN OPERACIONES UNITARIAS, SALVO EL RELACIONADO CON EL CRIBADO EN SECO DE LAS MUESTRAS MINERALES OBTENIDAS.

II.2.4 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

OTRAS OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

EN EL ÁREA DEL PROYECTO NO EXISTE LA INFRAESTRUCTURA. LA ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁ SUMINISTRADA EN EL INICIO POR PLANTAS GENERADORAS.

e) Indicar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.
LA OPERACIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO LA CONSIDERAMOS COMO SEMI-CONTINUA, YA QUE SOLO TRABAJA EN 2 TURNOS UNA VEZ QUE SE ESTABILICE EL PROCESO, PUDIENDO SER EN UNA PRIMERA ETAPA EL TRABAJO EN DOS TURNOS DE 8 HORAS CADA UNO. EN LOS PLANOS DEL APÉNDICE VIII SE ANEXAN LOS PLANOS.

f) Capacidad de diseño.
NO APLICA.
g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.
ENERGIA ELECTRICA PARA ILUMINACION, ADEMÁS DE AGUA PARA USO EN PROCESO, DOMÉSTICO Y SANITARIO, ADEMÁS DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES.

h) Indicar y explicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar, en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

* El empleo de materiales contaminantes.
NO SE UTILIZARAN MATERIALES CONTAMINANTES.

* La utilización de recursos naturales.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Energía.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Residuos.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Emisiones a la atmósfera.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Agua para consumo.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Aguas residuales.
NO EXISTEN INNOVACIONES.

i) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.
SE RECICLARÁ EL AGUA EN EL PROCESO DE BARRENACIÓN.

j) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.
NO APLICA.

k) Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales están elaborados con materiales reciclables. Así mismo, si en la impresión de los empaques (etiquetas, cajas, etcétera) de sus productos emplean sustancias tóxicas (contestar esta pregunta aun cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).
NO APLICA.

l) Especificar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos pueden ser reciclados, y si los materiales empleados para ese fin son contaminantes.
NO APLICA.

II.2.2.3. PRODUCCIÓN estimada.
EL PROYECTO SOLO ES EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA, NO IMPLICA EXPLOTACIÓN MINERA NI BENEFICIO DE MINERALES.

a) Volumen del o los material(es) extraídos, total anual y promedio mensual (mena y ganga).
NO APLICA.

b) Capacidad instalada de la planta de beneficio (toneladas diarias).
NO APLICA.

c) Valor de la PRODUCCIÓN bruta anual esperada.

NO APLICA.
d) PRODUCCIÓN total anual de material(es) beneficiado(s).

NO APLICA.

e) PRODUCCIÓN total y desglosada de los subproductos obtenidos.
NO APLICA.

f) Tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (en caso de que apliquen), materias primas e insumos. Informar, sobre cada uno de ellos:

* Nombre. MINERAL METALICO DE HIERRO.
* Fórmula. Fe3O4 (MAGNETITA) Y Fe2O3 (HEMATITA)
* Estado físico. SÓLIDO.
* Cantidad de PRODUCCIÓN por unidad de tiempo (para productos, subproductos y productos intermedios). NO APLICA.
* Anexar las hojas de datos de seguridad de acuerdo al formato Anexo.1, de las sustancias que serán utilizadas. NO APLICA.
LA MATERIA PRIMA PARA EL PROCESO CONSTITUYE LA MENA, LA CUAL SE ENCUENTRA EN LOS YACIMIENTOS MINERALES POR EXPLOTAR.

II.2.2.4. Infraestructura.
a) Indique cual es la infraestructura existente en el sitio.
ACTUALMENTE NO CUENTA CON LA INFRAESTRUCTURA ALGUNA, SOLO BRECHAS DE ACCESO EN BUEN ESTADO.

b) Indique cual es la infraestructura que será construida y si esta será a cargo del Promovente o de alguna entidad pública o privada.
NO APLICA..

II.2.3. Descripción de las obras y actividades asociadas.
NO SE CONSTRUIRAN OBRAS PROVISIONALES. NO EXISTEN OBRAS NI ACTIVIDADES ASOCIADAS.

- REHABILITACION DE LOS CAMINOS,
- NIVELACIONES DE TERRENOS,

II.2.4 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

OTRAS OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

EN EL ÁREA DEL PROYECTO NO EXISTE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA INSTALACION DE LA PLANTA, POR LO QUE EXISTIRÁ CAMPAMENTO OBRERO Y OFICINAS MOVILES.
LA ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁ SUMINISTRADA EN EL ARRANQUE POR PLANTAS GENERADORAS.

SUPERFICIE TOTAL

LA SUPERFICIE TOTAL A UTILIZAR EN EL PROYECTO INCLUYENDO EL ÁREA QUE OCUPAN LOS YACIMIENTOS Y EL SITIO DE INSTALACION DE CAMPAMENTO ES DE 0.9193 HECTÁREAS

II.2.4. Ubicaciones y dimensiones del proyecto.
II.2.4.1. Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto.
En la carta 1, ubicar el sitio o la trayectoria del proyecto seleccionado. Señalar el nombre de la(s) localidad(es), municipio(s) y estado(s).

ESTADO: BAJA CALIFORNIA.
MUNICIPIO: SAN QUINTÍN.
LOCALIDAD: TERRENOS PERTENECIENTES AL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL, PARCELA NUMERO 276 DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL.

II.2.4.2. Dimensiones del proyecto.
a) La superficie total del predio.
EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE 300.000 HECTÁREAS AMPARADO POR EL TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 213771 EXPEDIDO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS. LA SUPERFICIE REQUERIDA PARA ESTA PRIMER ETAPA ES DE EN CONJUNTO DE 0.9193 HECTÁREAS.
DENTRO DEL PROYECTO NO SE CONTEMPLAN OBRAS O ACTIVIDADES ASOCIADAS, NO SERA NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES O TEMPORALES.

c) La que se planea desmontar y su porcentaje con respecto al área arbolada.
0.9193 HECTÁREAS EN LAS ÁREAS DE EXPLORACIÓN MINERA Y CAMPAMENTO.

d) La superficie total que ocupan las áreas naturales y las afectadas por el aprovechamiento.
0.9193 HECTÁREAS

e) Las arboladas y no arboladas.
0.9193 HECTÁREAS DONDE SE LLEVARÁ A CABO LOS TRABAJOS, ESTAS

FUERON CARACTERIZADAS Y SE ANEXA ESTUDIO DE VEGETACIÓN Y SUS FOTOGRAFIAS EN EL APÉNDICE X DE ESTE MIAP. SE REALIZARÁ UN PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL SITIO, AL FINALIZAR LAS OPERACIONES EL PROYECTO.

f) Las que se ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto.
NO APLICA.
g) La requerida para caminos de acceso y otras obras asociadas.
LOS CAMINOS DE ACCESO YA EXISTEN, SOLO SE REHABILITARAN EN CASO DE REQUERIRSE.

II.2.4.3. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.
Indicará en la carta 2 cuáles son las vías de acceso (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales) al sitio propuesto para el desarrollo del proyecto.

Tabla 1. Vías de acceso.

Caminos de acceso	Longitud Metros(m)	Superficie total (m^2)	En áreas naturales	Porcentaje áreas nat.	Área urbana, Agr. o erial	Porcentaje
Terracería	12000	60000	Total	Total	Vecinal	Total

II.3. Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.
II.3.1. Programa general de trabajo.
Este apartado tiene como objetivo conocer las diferente etapas que conforman el proyecto y la manera

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 2*	MES 3	MES 4	MES POSTERIORES
	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4
PREPARACIÓN DEL TERRENO(LIMPIEZA Y NIVELACION)	*			
INSTALACIÓN DE EQUIPO	* *	* * * *	* * * *	
OPERACIÓN				* * * *
MANTENIMIENTO PREVENTIVO				* * * *

MES 2* A PARTIR DE LA RESOLUCION DEL MIA-P.
LA ETAPA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO DE EXPLORACIÓN SE HARA CADA SEPTIMO DIA DE OPERACIÓN.

ETAPA DE OPERACIÓN SERÁ DE 3 AÑOS.
LA ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES SE HARA EN UN TERMINO NO MAYOR DE 12 SEMANAS, AQUÍ SE CONSIDERA INICIA LA ETAPA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO.

II.3.2. Selección del sitio.

LA SELECCIÓN DEL SITIO A EXPLORAR SE DEBE AL VOLÚMEN Y CALIDAD DEL MATERIAL PRESENTE, LO CUAL HACE ECONÓMICAMENTE VIABLE EL PROYECTO. CABE MENCIONAR QUE DE ANTEMANO SE SABE DE LA LOCALIZACIÓN EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, POR LO QUE EL PROMOVENTE CONSCIENTE DE ELLO, COLABORARÁ CON LA DIRECCIÓN CORRESPONDIENTE DEL ÁREA DEL VALLE DE LOS CIRIOS PARA ELABORAR PROGRAMAS QUE CONDUZCAN UNA CONVIVENCIA SANA ENTRE LAS ACTIVIDADES MINERAS Y LA DE PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FRÁGILES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ADEMÁS, DADO QUE NO SE CONTEMPLA QUE EXISTA DESARROLLO URBANO A CORTO O MEDIANO PLAZO EN ESA ÁREA POR LAS RESTRICCIONES DEL PROGRAMA VIGENTE DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.
POR OTRA PARTE SE CUENTA CON LA VENTAJA DE TENER ACCESO TRANSITABLE TODO EL AÑO.
POR LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CAMPO REALIZADOS, NO SE CONSIDERA OTRO SITIO DISTINTO DEL QUE NOS OCUPA. LA SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO ES DE OCUPACIÓN TEMPORAL Y CON SERVIDUMBRE DE PASO.

II.3.2.1. Estudios de campo.

SE REALIZARON ESTUDIOS DE CAMPO, PROSPECCIÓN, MUESTREOS SUPERFICIALES, ANÁLISIS QUÍMICOS, PRUEBAS DIVERSAS Y ESTUDIOS DE FLORA Y FAUNA. LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS ANTERIORES CONFIRMARON LA VIABILIDAD DEL PROYECTO “SANTA URSULA”.
ADEMÁS DE LO ANTERIOR, SE HICIERON ESTUDIOS BIBLIOGRÁFICOS Y DE CAMPO QUE NOS INDICAN LA VOCACIÓN MINERA DEL SITIO DEL PROYECTO EN CUESTIÓN, QUE PERMITIRA UNA SANA CONVIVENCIA ENTRE EL ENTORNO ECOLÓGICO Y LA ACTIVIDAD MINERA.

De ser el caso, describir las actividades que se hayan realizado en la preparación del terreno para llevar a cabo los estudios de campo.

SE CONSIDERARON LOS ESTUDIOS DE BARRENACIÓN REALIZADOS POR EL CONSEJO DE RECURSOS MINERALES EN LOS AÑOS 1960 DONDE SE INDICA LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO. LOS ESTUDIOS BIOFISICOS NOS DEJAN SABER QUE EL PROYECTO ES AMBIENTALMENTE VIABLE.

II.3.2.2. Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración.

NO APLICA.

II.3.2.3. Sitios alternativos.

a) Indicar las fases desarrolladas en la exploración del yacimiento, desde la prospección y toma de muestras, hasta los estudios para determinar la factibilidad del proyecto.

1.- PROSPECCIÓN, 2. TOMA DE MUESTRAS, 3. ANÁLISIS QUÍMICOS, 4. PRUEBAS DE CALIDAD, 5. EVALUACION ECONOMICA, 6. INVESTIGACIÓN DE MERCADO, 7. RESTRICCIONES AMBIENTALES, 8. CAPTACION DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, 9. ASPECTOS LEGALES DEL TERRENO SUPERFICIAL, 10. FORMALIZACION DE CONVENIOS Y SU RESPECTIVO REGISTRO LEGAL.

Señalar los criterios y estudios realizados que determinaron la selección del sitio, así como los criterios que motivan su preferencia sobre otros lugares alternativos. Estos criterios incluirán, en orden de importancia, las variables ambientales, de riesgo ambiental, tecnológicas, jurídicas, económicas y sociales aplicables. Hacer una descripción breve de los estudios realizados.

PARA LA SELECCIÓN SE ANALIZÓ LA VIABILIDAD ECONÓMICA, AMBIENTAL Y FINANCIERA, LA INFRAESTRUCTURA DE VÍAS DE COMUNICACIÓN, ADEMÁS DEL IMPACTO AMBIENTAL MANEJABLE QUE LA MODIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES, REPRESENTA EN EL ÁREA.

LOS ESTUDIOS DE CAMPO CONSISTIERON EN LA LOCALIZACIÓN DE CUERPOS MINERALIZADOS PARA SU CUANTIFICACIÓN DE RESERVAS, EN EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LOS TERREROS, PARA EL CÁLCULO DE SU TONELAJE; TAMBIÉN SE EFECTUARÁ UN MUESTREO REPRESENTATIVO, PARA SUS RESPECTIVOS ANÁLISIS QUÍMICOS Y ASÍ DETERMINAR SUS CONTENIDOS DE HIERRO E IMPUREZAS. DE LA MISMA FORMA, SE CONSIDERARON LA FRAGILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS PRESENTES, ASI COMO LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y RESTITUCIÓN DEL SITIO.

EN LA REVISIÓN BIBLIOGRAFICA Y DOCUMENTAL, SE ENCONTRÓ QUE EL SITIO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS PROCEDIENDO A REVISAR EL DECRETO DE FORMACIÓN, ASÍ COMO SU PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO.

II.3.2.4. Situación legal del predio y tipo de propiedad.

EL ÁREA DEL PROYECTO ES PROPIEDAD DEL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL, CON QUIEN SE TIENE ACORDADO SU OCUPACIÓN TEMPORAL Y SERVIDUMBRE DE PASO.

II.3.2.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias.

EL ÁREA CIRCUNDANTE AL PROYECTO SE UTILIZA PARA GANADERIA.

II.3.2.6. Urbanización del área.

EL ÁREA DEL PROYECTO ESTA LOCALIZADO EN ÁREA RURAL, POR LO QUE NO APLICA ESTE APARTADO.

II.3.2.7. Área natural protegida.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS.

EL 2 DE JUNIO DE 1980 SE PUBLICA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DECRETO POR EL QUE POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE VALLE DE LOS CIRIOS, EN LA VERTIENTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, Y RECATEGORIZADA EL 7 DE JUNIO DEL 2000 COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS". EN DICHO DECRETO DEL 2 DE JUNIO DE 1980 ESTABLECE LO SIGUIENTE:

ARTICULO PRIMERO.- POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE "VALLE DE LOS CIRIOS", QUE SE LOCALIZA DENTRO DE LA CATAVIÑA, EN LA VERTIENTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, COMPRENDIDA DENTRO DE LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRÁFICAS. AL NORTE EL PARALELO 30°, AL SUR EL PARALELO 28°, AL ESTE EL MERIDIANO 113° Y AL OESTE EL MERIDIANO 116°.

ARTICULO SEGUNDO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, DE ACUERDO CON LO QUE DISPONE LA LEY DE LA MATERIA, PROMOVERÁ LA COOPERACIÓN DE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ENCAMINADAS A LOGRAR LA REFORESTACIÓN, PROTECCIÓN, FIJACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELOS, A LA REPOBLACIÓN E INCREMENTO DE MASAS FORESTALES, A LA PRESERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y A LA PRESERVACIÓN DEL RÉGIMEN AMBIENTAL E HIDROLÓGICO DE LA REGIÓN ANTES CITADA.

EN CASO DE QUE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES SE HALLEN EN LA IMPOSIBILIDAD DE REALIZAR LOS TRABAJOS O DE EJECUTAR LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO, PODRÁN ACOGERSE A LAS CONDICIONES, TÉRMINOS Y PROCEDIMIENTOS QUE FIJAN LAS LEYES DE LA MATERIA.

SI LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES SE REHUSARAN A COOPERAR O BIEN SE OPUSIERAN A LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTE MANDAMIENTO, EL EJECUTIVO, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ADQUIRIRÁ PARA LOS FINES QUE SE INDICAN, LOS TERRENOS DE PROPIEDAD PARTICULAR QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA SUPERFICIE SEÑALADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO.

ARTICULO TERCERO.- EN EL ÁREA DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO Y A EFECTO DE QUE SE CUMPLA LA FUNCIÓN PROTECTORA; QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO EN TODO TIEMPO, CAZAR, CAPTURAR, PERSEGUIR, MOLESTAR O PERJUDICAR EN CUALQUIER

FORMA A LOS ANIMALES QUE HABITEN TEMPORAL O PERMANENTEMENTE EN DICHA ZONA, SALVO LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO QUINTO DE ESTE MANDAMIENTO.

ARTICULO CUARTO.- CUANDO ALGUNA INSTITUCIÓN CIENTÍFICA O EDUCATIVA DE SERIEDAD RECONOCIDA, PRETENDA REALIZAR INVESTIGACIÓNES QUE AMERITEN COLECTAR EJEMPLARES DE LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE QUE SE DECRETA, LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, EXPEDIRÁ EL PERMISO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON LO QUE PREVÉN LAS DISPOSICIONES LEGALES DEL CASO.

ARTICULO QUINTO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PODRÁ AUTORIZAR TEMPORADAS EXPERIMENTALES DE CAZA EN LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, CUANDO LA POBLACIÓN HAYA AUMENTADO AL GRADO DE REBASAR LAS CONDICIONES ÓPTIMAS DE SUSTENTACIÓN.

ARTICULO SEXTO.- QUEDA A CARGO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ESTABLECER LA VIGILANCIA NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE MANDAMIENTO Y LAS INFRACCIONES QUE LLEGAREN A COMETERSE SE SANCIONARÁN CONFORME A LO SEÑALADO EN LA LEY DE LA MATERIA

ARTICULO SEPTIMO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS EN COORDINACIÓN CON LA DE LA REFORMA AGRARIA CONFORME A LAS DISPOSICIONES QUE PREVÉN LAS LEYES DE LA MATERIA ESTABLECERÁN LAS MEDIDAS QUE EN SU CASO DEBERÁN OBSERVAR LOS EJIDOS Y COMUNIDADES QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, EN LA PRESERVACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE SUELOS, BOSQUES YAGUAS.

ARTICULO OCTAVO.- EN LA REGIÓN DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DEL PRESENTE DECRETO, LA SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA, PROCEDERÁ A HACER LOS DESLINDES DE LOS TERRENOS EJIDALES Y COMUNALES Y LAS DECLARATORIAS RELATIVAS A LOS PRESUNTOS TERRENOS NACIONALES, BALDÍOS Y DEMASÍAS.

ARTICULO NOVENO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PROCEDERÁ A SOLICITAR DE LAS OFICINAS DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD DEL LUGAR, LA INSCRIPCIÓN DE ESTE ORDENAMIENTO.

QUE EN EL ACUERDO DEL 7 DE JUNIO DE 2000, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DONDE SE RECATEGORIZADA COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS", EN SU ARTICULO TERCERO, SE INDICA A LA LETRA: PARA EL DEBIDO CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE ACUERDO, CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS QUE SE ESTABLECEN EN EL ARTÍCULO PRIMERO,

SE SUJETARÁN A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA LA CATEGORÍA, ASÍ COMO LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES DE DICHO ORDENAMIENTO LEGAL Y LO ESTIPULADO EN LOS DECRETOS CORRESPONDIENTES.

EXISTE TAMBIEN UN PROGRAMA DEL PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO DE LA CITADA ANP, DONDE SE ENUNCIAN ALGUNOS SUBPROGRAMAS DONDE EL PROMOVENTE PUEDE PARTICIPAR ACTIVAMENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. LA VINCULACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO SE ENLISTA EN EL APARATADO III DE ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

II.3.2.8. Otras áreas de atención prioritaria.
EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO NI COLINDA CON UN ÁREA DE ATENCIÓN PRIORITARIA.

II.3.3. Preparación del sitio y construcción.
II.3.3.1. Preparación del sitio.
NO SE CONTEMPLA LA PREPARACIÓN DEL SITIO, LAS ACTIVIDADES QUE SE PRETENDE REALIZAR, POR LO QUE NO HABRÁ DESMONTE, SOLO DESPALME Y LA CAPA EDAFICA SE RESGUARDARÁ PARA ACTIVIDADES DE RESTITUCIÓN DE SITIO.

II.3.3.2. Construcción.
Describir el proceso constructivo de cada una de las obras a realizar.
NO APLICA.

II.3.4. Operación y mantenimiento.
II.3.4.1. Programa de operación.
Descripción de las actividades del programa de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento.
NO APLICA.

a) Anexar un diagrama de flujo general que se acompañe de una descripción general de los procesos de extracción, beneficio y almacenamiento.
SE ANEXA EN LOS APENDICES DE ESTA MIA.

3. Descripción del método de explotación y beneficio.
Describir en forma detallada el método de explotación y beneficio propuesto para la extracción del mineral. Anexar un diagrama de flujo detallado.
NO APLICA.

II.3.4.2. Programa de mantenimiento.
Presentar una descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones del proyecto, donde se detalle lo siguiente:

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.
LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPO A FIN DE MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDO CONSISTEN EN LUBRICAR SUS PARTES. EN CUANTO A LA MAQUINARIA SE LES CAMBIA EL ACEITE DE MOTORES CADA 200 HORAS DE TRABAJO / MES, TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES CADA 10,000 HORAS O ANTES SI LO REQUIEREN. EN EL CASO DEL EQUIPO DE CONCENTRACION Y GENERADOR SE REVISARA ANTES DE INICIAR OPERACIONES DIARIAMENTE, ASI COMO A LOS GENERADORES. LOS VEHICULOS Y CAMIONES SE LES DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO A LA CALENDARIZACION QUE HARAN LOS MECANICOS ENCARGADOS.

b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren mantenimiento.
CAMIONES Y VEHICULOS UNO CADA SIETE DIAS Y EN EL CASO DE TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES LUBRICACION CADA 10,000 HORAS DE TRABAJO, POR LO CUAL SE LLEVARA UN REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE CADA MAQUINA, EQUIPO Y VEHICULO QUE ESTE EN EL PROYECTO.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO, LUBRICACION, CAMBIO DE ACEITE, SUSTITUCION DE PIEZAS EN MAL ESTADO.

II.3.5. Abandono del sitio.

II.3.5.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.
POR LAS CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, DONDE NO SE CONTEMPLA EL DESARROLLO DE OBRA CIVIL MAYOR, EL PROGRAMA DE ABANDONO NO ABARCA MAS QUE LA REMOCIÓN DE LOS EQUIPOS DE BENEFICIO Y SE CONTEMPLA DESARROLLARLO EN UN PLAZO DE 12 SEMANAS. ADEMÁS DEL PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DE SITIO CON LA REFORESTACIÓN CON PLANTAS NATIVAS.

II.3.5.2. Abandono de las instalaciones.
* Estimación de vida útil. En caso de que la vida útil sea indefinida, mencionar las adecuaciones que se realizarán para renovar o darle continuidad al proyecto.
EL PROYECTO TIENE UNA VIDA UTIL ESTIMADA DE 3 AÑOS.

* Los programas de rehabilitación que se pondrán en marcha al concluir el proyecto (restitución de flora, restauración de suelos y agua, etcétera).

EN EL TRANSCURSO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO SE DISEÑARA LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA AFECTADA EN CADA UNO DE LOS SITIOS

AFECTADOS, CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

- CONSERVACION DEL ESCASO SUELO FÉRTIL EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN.
- PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLOGICA DEL ÁREA IMPACTADA, A UN PERIODO DE UN AÑO A PARTIR DEL ABANDONO DE INSTALACIONES, AUN CUANDO SI SE DA EL CASO INICIARLO CUANDO LA EXPLORACIÓN PRESENTE UN AVANCE DEL 50 %. LA FORESTACIÓN SE REALIZARÁ CUANDO SE CUENTE CON EL ESPACIO NECESARIO PARA LA SOBREVIVENCIA DE LOS INDIVIDUOS DE ACUERDO CON LA COBERTURA DE CADA ESPECIE, CUIDANDO QUE LA FORESTACIÓN COINCIDA CON EL COMIENZO DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS Y CON LAS TÉCNICAS ADECUADAS DE PLANTACIÓN; NO SE FORESTARÁ CON ESPECIES EXÓTICAS. DE LA MISMA MANERA, ESTE PROGRAMA INCLUIRÁ UN PROYECTO DE REGENERACIÓN, REFORESTACIÓN Y USO POSTERIOR DEL SITIO, MENCIONANDO LAS ESPECIES A UTILIZAR, LA CANTIDAD, EL SISTEMA DE PLANTACION Y EL PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES, LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO PARA GARANTIZAR LAS MEDIDAS DE LA REFORESTACIÓN.
- UN PROYECTO DE RESTITUCIÓN GENERAL DEL PAISAJE TOMANDO EN CUENTA EL PUNTO DE VISTA ESTETICO.

SE PLANEA RESTITUIR EL ÁREA CON FINES GANADEROS, INTRODUCIENDO A LAS ZONAS AFECTADAS POR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ESPECIES DE FLORA ADAPTATIVAS A LA ZONA CON EL OBJETO DE PROPORCIONAR ESTABILIDAD EN EL SUELO. EL TIPO DE FLORA SERA EL QUE SE CARACTERIZÓ EN LA ZONA Y SE ENLISTA EN EL APÉNDICE X DE ESTE MIAP, DENTRO DE LA INFORMACIÓN DEL ESTUDIO BIOFÍSICO.

* Los planes de uso del área al concluir el proyecto, de acuerdo con los usos predominantes del suelo propuestos por los diferentes instrumentos de planeación vigentes al momento de elaborar dichos planes.

SE CONTEMPLA QUE EL USO QUE TENDRÁ EL SUELO SERA GANADERO.

* Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.

EL PROMOVENTE ACATARA LAS MEDIDAS QUE A JUICIO DE LAS AUTORIDADES CUMPLAN CON LAS EXPECTATIVAS DE SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO.

DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO:

SUELO:
DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO, COMO SE MENCIONA ANTERIORMENTE, LA RESTAURACIÓN DEL SUELO GENERARA, UNA VEZ FINALIZADA LAS ETAPAS DONDE ES POSIBLE HACER LA RESTAURACIÓN, UN IMPACTO BENEFICO Y SIGNIFICATIVO, YA QUE SE RECUPERARA LA CAPACIDAD PARA LA FUTURA RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y ADAPTATIVA.

ATMOSFERA:
LAS OPERACIONES DE ESTABILIZACIÓN DE LAS ZONAS DEL MINERAL EXPLORADO, ASÍ COMO LA RESTAURACIÓN DEL SUELO, SE LLEVARÁ A CABO CON EQUIPO ESPECIALIZADO, LO CUAL GENERARÁ GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVO, LO QUE SE MITIGARÁ CON LAS MEDIDAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN EL CASO DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN Y EL POLVO SE MITIGARÁ ESPARCIENDOLE AGUA.

VEGETACIÓN Y FAUNA:
DESPUÉS DE QUE LA CUBIERTA VEGETAL PRESENTE EN EL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, HAYA SIDO RESTITUIDA, LA FAUNA, PRINCIPALMENTE LA DE MAMÍFEROS PEQUEÑOS, REPTILES Y AVES, VOLVERÁN A POBLAR ESAS ZONAS, YA QUE SE TRATARÁ DE UTILIZAR ESPECIES NATIVAS O ADAPTATIVAS DE FLORA, QUE FACILITARÁN SU CRECIMIENTO Y SE FAVORECERA LA CREACIÓN DE NICHOS PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA FAUNA. POR LO ANTERIOR ESTA ETAPA SE CONSIDERA COMO BENÉFICA MUY SIGNIFICATIVA.

FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS:

EMPLEO: SE CONTINUARÁ UTILIZANDO MANO DE OBRA LOCAL DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO, AUN CUANDO ESTA ETAPA ES CORTA Y TEMPORAL, SE CONSIDERA BENÉFICA DURANTE EL DESARROLLO.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:
UNA VEZ CONCLUIDAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO, INCLUIDO EL ABANDONO DEL SITIO, EL USO PROYECTADO ES GANADERO.

PAISAJE:
EL HECHO DE RESTAURAR LAS ZONAS AFECTADAS MEJORARA EL PAISAJE, POR LA INTRODUCCION DE ESPECIES ADAPTATIVAS Y NATIVAS, DANDOLE ESTABILIDAD AL SUELO Y CON ELLO MEJORARA EL PAISAJE.

II.4. Requerimiento de personal e insumos.

La información se referirá a todas y cada una de las etapas del proyecto.

II.4.1. Personal.

POBLACIÓN DE SAN QUINTÍN (DELEGACION EL ROSARIO) EN SU ÁREA RURAL, EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO. POR LA CANTIDAD MÍNIMA DE OFERTA DE TRABAJO NO SE GENERARA PROCESOS MIGRATORIOS HACIA ESTA POBLACIÓN.

e)

Tabla 2. Personal.

RECURSOS HUMANOS

EL PERSONAL ESTIMADO NECESARIO PARA LLEVAR A CABO LAS OPERACIONES DEL PROYECTO "SANTA URSULA" ES EL SIGUIENTE:

ÁREA	CATEGORÍA	TURNO I	TURNO II		TOTAL
MINA	SUPERVISIÓN	1			1
	PERFORISTA	1			1
	AYUDANTE	1			1
	OPERADOR DE TRACTOR	1	1		2
	OPERADOR DE CARGADOR FRONTAL	2	2		4
	OPERADOR DE CAMION DE VOLTEO	1	1		2
ALMACÉN	ALMACENISTA	1	1		2
VIGILANCIA	VIGILANTE	1	1		2
LOGÍSTICA	TRÁF. Y EMB.	1			1
ADMINISTRACIÓN	CONTADOR GENERAL	1			1
	RECURSOS HUMANOS	1			1
	COMPRAS	1			1
	SECRETARIA	1			1
GERENCIA PROYECTO	GERENTE	1			1
	SEGURIDAD Y MEDIO AMB.	1			1
	JEFE DE TURNO	1	1		2
	SECRETARIA	1			1
	CHOFER	1			1
	MANTENIMIENTO	2	1		3
TOTAL					29

II.4.2. Insumos.

TABLA CONSUMO DE AGUA

ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO	
		VOLUMEN (M3)	ORIGEN
PREPARACIÓN DEL SITIO	CRUDA	2	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2	RED MUNICIPAL
CONSTRUCCIÓN	CRUDA	2	RED MUNICIPAL
	POTABLE	3	RED MUNICIPAL
OBRAS AUXILIARES	CRUDA	3	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2.5	RED MUNICIPAL
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CRUDA	12 /MES	RED MUNICIPAL
	POTABLE	5 /AÑO	RED MUNICIPAL
EXPLORACIÓN DE MINA	CRUDA	5 /AÑO	RED MUNICIPAL
	POTABLE	5 /AÑO	RED MUNICIPAL
ABANDONO	CRUDA	3	RED MUNICIPAL
	POTABLE	3	RED MUNICIPAL

EL AGUA NECESARIA PARA EL PROCESO SERÁ TOMADA DE LA RED MUNICIPAL DE EL ROSARIO, LA CUAL SERA TRANSPORTADA EN CARROS TANQUE. EL AGUA QUE SE UTILIZARÁ EN EL PROCESO NO RECIBIRÁ NINGÚN TRATAMIENTO ANTES DE SER EMPLEADA.

Tabla 4. Consumo de agua.
Indicar los volúmenes totales estimados por cada etapa.
EN LA ETAPA DE INSTALACION Y PREPARACIÓN DEL SITIO, SE ESTIMA SE UTILIZARAN 2 METROS CUBICOS DE AGUA PARA PROCESO, USO SANITARIO (LETRINAS PORTÁTILES) Y PARA USO DOMÉSTICO.

Tabla 5. Resumen del consumo de agua.

1. El rubro Operación incluye al proceso industrial, calderas, calentadores, servicios generales y de contra incendio, etcétera.
EN LAS TABLAS QUE SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN, SE MUESTRA EL CONSUMO DE AGUA POR CADA ETAPA DEL PROYECTO, LOS TIPOS DE AGUA QUE SE UTILIZARÁN SON AGUA CRUDA Y POTABLE; LOS CONSUMOS SON LOS ORDINARIOS, NO SE MUESTRAN CONSUMOS EXCEPCIONALES POR NO SER CONSIDERABLES. NO EXISTIRÁ NINGUNA PLANTA TRATADORA DE AGUA.

Materiales y sustancias.
Materiales.
Tabla 6. Materiales.
NO APLICA.

Sustancias.

Tabla 7. Sustancias.

LAS UNICAS SUSTANCIAS QUE UTILIZARAN SON EL COMBUSTIBLE (DIESEL) Y ACEITES LUBRICANTES.

Tabla 8. Sustancias tóxicas.

NO APLICA.

Explosivos.

DE ACUERDO AL PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO, CUANDO INICIE LA EXPLORACIÓN DE LOS YACIMIENTOS MINERALES NO SE CONSIDERA LA UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.

Materiales radioactivos.

NO APLICA.

Energía y combustibles.

ENERGÍA ELÉCTRICA

LOS CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁN EN LA VARIEDAD DE VOLTAJE PARA MOTORES DESDE 110 VOLTS; LA ENERGÍA SERÁ PROPORCIONADA EN PRIMERA INSTANCIA POR GENERADORES.

NO SE UTILIZARÁN OTRAS FUENTES DE ENERGÍA.

En lo que respecta al combustible, indicar el(los) tipo(s) a utilizar, las cantidades necesarias, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y la forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo y la de distribución interna para cada una de las etapas del proyecto

LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLES POR EQUIPO Y ETAPAS DEL PROYECTO (ESTIMADOS) SE MUESTRAN EN LA TABLA SIGUIENTE.

COMBUSTIBLES

ETAPA DEL PROYECTO	EQUIPO	COMBUSTIBLE	CONSUMO
PREPARACIÓN DEL SITIO	TRACTOR CAT	DIESEL	200 LTS/DÍA
PREPARACIÓN DEL SITIO	GRÚA	DIESEL	60 LTS/DÍA
PREPARACIÓN DEL SITIO	MÁQUINA DE SOLDAR (2)	GASOLINA	64 LTS/DÍA
CONSTRUCCIÓN	RETROEXCAVADORA CASE 580 K	DIESEL	240 LTS/DÍA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CARGADOR FRONTAL CAT 966F	DIESEL	4000 LTS/MES
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CAMIÓN DE VOLTEO 12 M3	DIESEL	1200 LTS/MES
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PICK UP FORD F-150 (3)	GASOLINA	2700 LTS/MES

MAQUINARIA Y EQUIPO

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

EQUIPO / ETAPA	CANTIDAD	TIEMPO EN LA OBRA	HRS. / DÍA	DECIBELES	COMBUSTIBLE/ ENERGÍA
A) PREPARACIÓN DEL SITIO					
MOTONIVELADORA CAT 12G	1	14 DÍAS	8	60	DIESEL
GRÚA	1	21 DÍAS	16	40	DIESEL
MAQUINA SOLDADORA	2	21 DÍAS	16	40	GASOLINA
PLANTA DE CONC. MAGNETICA					
CILINDROS. 200 T.M.	1	LA VIDA DEL PROYECTO	24	30	ELECTRICIDAD

LA PLANTA NO GENERARÁ EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN CANTIDADES SIGNIFICANTES, POR SU TAMAÑO Y CAPACIDAD DE DISEÑO.

II.5. Generación, manejo y disposición de residuos.

II.5.1. Generación de residuos peligrosos.

Indicar, en la tabla 11, todos los residuos peligrosos que serán generados.

Tabla 11. Residuos peligrosos.

NOMBRE DEL RESIDUO	**COMPONENTE**	**ETAPA EN QUE SE GENERA Y FUENTE GENERADORA**	**CARAC. CRETIB**	**VOLUMEN GENERADO**	**TIPO DE EMPAQUE**	ALMACENA-MIENTO TEMPORAL	TRANSPORTE AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	**DISPOSICIÓN FINAL**	**ESTADO FÍSICO**
ACEITE GASTADO	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	60 LTS/MES 140 LTS/MES	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	LÍQUIDO
ACUMULADORES	ÁCIDO SULFÚRICO Y PLOMO	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS./AÑO 9 PZAS/AÑO	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
FILTROS IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	5 PZAS/MES 13 PZAS/MES	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
TAMBORES IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS/AÑO 9 PZAS/AÑO	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
CUBETAS IMPREGNADAS DE GRASAS	GRASA	OPERACIÓN Y MANTTO. EXPLOT. DE MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	15 PZAS/AÑO 15 PZAS/AÑO	CUBETAS	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO

II.5.2. Generación de residuos no peligrosos.

RESIDUOS SÓLIDOS.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SÓLIDOS QUE SE GENERARÁN DURANTE EL PROYECTO SE PRESENTAN EN EL SIGUIENTE APARTADO, DE ACUERDO A LAS DIFERENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DEL SITIO.

EN ESTA ETAPA SE PRESENTARÁ EL DESMONTE DE LA ZONA DE EXPLORACIÓN, DURANTE ESTA ETAPA SE DESARROLLARÁ LA PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS QUE COMUNICAN A LOS SITIOS DE EXPLORACIÓN -PARTE DE SUELO (TIERRA)-, LOS CUALES SE DEPOSITARÁN EN UN SITIO PARA SER UTILIZADOS POSTERIORMENTE EN LAS ETAPAS DE RESITUCIÓN DEL SITIO.

II.5.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS SE TRASLADARÁN AL TIRADERO MUNICIPAL DEL ROSARIO, EN BOLSAS DE PLASTICO Y EN CAMIONETAS PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, PREVIA ANUENCIA. SE ACLARA QUE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS EN NINGUN CASO SE CONSIDERAN COMO PELIGROSOS. EN EL CASO DE ACEITES RESIDUALES SE ALMACENARAN EN UN SITIO (CONFORME A LO QUE MARQUE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE) TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES DE PLASTICO Y/O METALICO CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

II.5.4. Sitios de disposición final.

SE DEPOSITARAN EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE ROSARIO.

1. Confinamientos de residuos peligrosos.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SERÁN ENVIADOS A UNA EMPRESA TRATADORA UBICADA EN LA CIUDAD DE ENSENDA PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

SE ESTÁN REALIZANDO NEGOCIACIONES CON UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

2. Sitios de tiro (cañadas, barrancas, etcétera).

Indicar:

NO APLICA.

3. Tiraderos municipales.

SE UTILIZARA EL EXISTENTE EN ROSARIO, EL CUAL SE LOCALIZA A 58 KM. APROXIMADAMENTE DE LA ZONA DEL PROYECTO. LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS SE TRANSPORTARAN EN BOLSAS DE PLASTICO ADECUADAS Y EN UNA UNIDAD PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, ESTOS RESIDUOS SE ALMACENARAN TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES METALICOS O PLASTICOS CON CAPACIDAD DE 200 LITROS Y EN SU INTERIOR TENDRÁN BOLSAS DE PLASTICO PARA FACILITAR SU MANEJO Y TRASLADO AL TIRADERO MUNICIPAL.

4. Rellenos sanitarios.

NO APLICA

5. Presa de jales.
NO APLICA.

II.5.5.2. Lodos.
NO APLICA.

II.5.5.3. Disposición final (incluye aguas de origen pluvial).
NO APLICA TOXICIDAD EN LAS DESCARGAS. EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA.
2. Aislamiento de acuíferos.
NO APLICA.

3. Suelo y subsuelo.
SE RESGUARDARÁ LA CAPA EDÁFICA (DONDE APLIQUE) PARA ACTIVIDADES DE REGENERACIÓN DE VEGETACIÓN NATIVA.

–Otras.
EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA.

II.5.6. Generación y emisión de sustancias a la atmósfera.
II.5.6.2. Características de la emisión.
Indicar, para todas y cada una de las emisiones que se prevé serán generadas:
–El nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán.
GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVO GENERADO POR MOVIMIENTO DE VEHICULOS.

–El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.
LAS CANTIDADES POR DIA NO SE PUEDEN CUANTIFICAR, HASTA ENTRAR EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

–El número de horas de emisión por día.
SE ESTIMA SERÁ DE 8 HORAS POR DIA EN EL ACARREO.

–La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).
DIARIO, EN PERIODOS DE 8 A 12 HORAS.

–Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.
NO.

–Fuente de generación y el punto de emisión.
CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO.

II.5.6.2. Identificación de las fuentes.
Identificar en un listado, en un diagrama de flujo del proceso y un plano, todas las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas.
LAS FUENTES FIJAS QUE PRODUCIRÁN EMISIONES A LA ATMÓSFERA SOLO ES EL EQUIPO DE CARGA DE MATERIAL, CONSIDERANDO QUE LA MAQUINARIA Y EQUIPO ES PORTÁIL.

II.5.6.3. Prevención y control.
EN EL CASO DE LAS EMISIONES DE POLVO, EN LOS CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO SE LE DARÁ MANTENIMIENTO CONSTANTE PARA EVITAR EL LEVANTAMIENTO INNECESARIO DE POLVO CAUSADO POR EL TRÁICO DE VEHÍCULOS, AUN CUANDO NO SERÁ CONSTANTE EL PASO DE ESTOS.

II.5.6.4. Modelo de dispersión.
NO SE CONTEMPLA POR LA SIMPLICIDAD DE LA OPERACIÓN.

II.5.7. Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa.
En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.
EXPLORACIÓN DEL MATERIAL:
1.- EQUIPO DE ACARREO Y CARGA 80-85 DECIBELES 8 HORAS AL DIA.

c) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos).
EN EL CASO DE LA MAQUINARIA PESADA Y LA DE ACARREO.
d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlo).
NO EXISTEN DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO EN EL EQUIPO, POR LO QUE SE DOTARÁDE PROTECCIÓN AL PERSONAL QUE LABORE EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN, ASI COMO A LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA.

II.6. Planes de prevención y respuesta a las emergencias ambientales que puedan presentarse en las distintas etapas.
II.6.1. Identificación.
Indicar qué tipo de accidentes podrían presentarse durante las diversas etapas del proyecto.
DADO EL TIPO DE PROYECTO Y DE LOS CONTROLES A IMPLEMENTARSE, LOS POSIBLES ACCIDENTES SERIAN AQUELLOS PRODUCIDOS POR DESCUIDO O FALTA DE PRECAUCION, TALES COMO LA RESISTENCIA A UTILIZAR EL EQUIPO DE SEGURIDAD O EL USO DE ROPA SUELTA. ADEMÁS, EN EL MANEJO DE MATERIA PRIMA (MINERAL) SERIAN LOS LIGADOS A LA FALTA DE PRECAUCION EN EL MANEJO DEL EQUIPO DE CARGA Y DESCARGA.
RELATIVO AL DERRAME DE HIDROCARBURO (DIESEL), PUEDE PRESENTARSE DERRAMES O ROTURAS DE VALVULAS Y EVENTUALMENTE INCENDIO.

II.6.2. Sustancias peligrosas.
NO SE ALMACENARÁN CANTIDAD MAYOR A LO UTILIZADO EN EL DÍA, EN CASO DERRAME ACCIDENTAL, SE TENDRÁ UNA PILETA DE RETENCIÓN DE

HIDROCARBURO, Y CON ESTO SE ELIMINA LA POSIBILIDAD DE UNA CONTINGENCIA. VER APARTADO II.6.3.

SE UTILIZARÁ UN "CAMIÓN ORQUESTA" PARA LA REALIZACIÓN DE CARGA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

2. Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

NO APLICA.

II.6.3. Prevención y respuesta.

COMO PARTE DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, SE INTEGRARA UN PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA LA SEGURIDAD, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, REALIZANDOSE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- REVISIÓN DE BITÁCORA DE ÓRDENES DE TRABAJO.
- REVISIÓN DE BITÁCORA DE MANTENIMIENTO.

EN LO REFERENTE A LOS EQUIPO DE OPERACIÓN CON SUS ACCESORIOS:

- INSPECCIÓN VISUAL DE LOS ALREDEDORES PARA UBICAR POSIBLES FALLAS EN SISTEMAS ELECTRICOS Y MECANICOS.
- VERIFICAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

PLAN DE RESPUESTA.

ESTE PLAN SE BASA EN QUE EL PERSONAL EN SU TOTALIDAD ESTA CAPACITADO Y ENTRENADO PARA ACTUAR EN CASO DE CUALQUIER EVENTUALIDAD QUE SE PRESENTE Y LAS ACCIONES QUE TOMARA SERAN PRIORITARIAS, SEGÚN SEA EL CASO.

COMO PARTE FUNDAMENTAL DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO, EL PERSONAL VESTIRA EQUIPO DE SEGURIDAD NECESARIO Y REQUERIDO PARA SUS LABORES ASI COMO UTILIZARA LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS. DE ESTA MANERA, CADA VEZ QUE SE REALICE UNA REVISIÓN DE LAS CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO, PODRA EVALUAR Y CORREGIR, SI ES POSIBLE, CUALQUIER IRREGULARIDAD QUE DETECTE, LA CUAL DEBERA NOTIFICAR AL RESPONSABLE EN TURNO. DEBE ACLARARSE QUE LAS ACTIVIDADES PRESENTADAS LINEAS ARRIBA (POSIBLES ACCIDENTES) SON PARTE DE LA METODOLOGÍA A SEGUIR ANTES DE INICIAR CUALQUIER ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y DE MANTENIMIENTO.

ACCIONES.

PARA CONSIDERAR UNA SITUACION DE EMERGENCIA, SE TENDRÍA QUE PRESENTAR UN INCENDIO, UN DERRAME DE DIESEL, ACEITE RESIDUAL O ACCIDENTE DE TRABAJO. DADO QUE LAS DIMENSIONES FISICAS DEL PROYECTO SON RELATIVAMENTE PEQUEÑAS, LA VELOCIDAD DE RESPUESTA SERÁ INMEDIATA PARA CORREGIR LA EVENTUALIDAD PRESENTADA.

EN CASO DE INCENDIO LAS ACCIONES A SEGUIR SON:

ESPREAR DIRECTAMENTE CON LOS EXTINGUIDORES QUE ESTARAN, TANTO EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DIESEL COMO EN EL LUGAR QUE HACE LAS VECES DE TALLER Y ÁREA DE BENEFICIO. EL PERSONAL VESTIRA EL EQUIPO ADECUADO A ESTA EVENTUALIDAD, INCLUYENDO BOTAS DE BUTILO, GUANTES Y RESPIRADORES DE AUTOCONTENCION.

EN CASO DE DERRAME DE DIESEL, NO SE PERMITIRA EN EL ÁREA ALGUNA POSIBLE FUENTE DE CHISPA QUE PUEDA INICIAR UN INCENDIO. SE PROCEDERA A RECOGER EL LIQUIDO EN UN TANQUE DE RESERVA CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS PARA EVITAR INCENDIO O ACCIDENTE LABORAL.
EN EL CASO DE ACCIDENTE LABORAL, SE CONTEMPLA PROPORCIONAR LOS PRIMEROS AUXILIOS EN EL MISMO LUGAR DEL PROYECTO Y EN CASO DE GRAVEDAD TRASLADAR AL TRABAJADOR CON LOS DEBIDOS CUIDADOS A LA CIUDAD DE ENSENADA DONDE SE CUENTA CON HOSPITALES QUE DAN RESPUESTAS A ESTAS SITUACIONES.

II.6.4. Medidas de seguridad.

LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD SE APEGARAN ESTRICTAMENTE A LO ESTIPULADO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-STPS-1996 Y LAS RELACIONADAS, MISMAS QUE ESTABLECEN LAS CONDICIONES REQUERIDAS PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS. (SE ANEXA COPIA EN EL APENDICE XI). EN EL CASO DE LOS PRODUCTOS A OBTENER, NOS APEGAREMOS ESTRICTAMENTE A LO ESTIPULADO EN LAS HOJAS DE SEGURIDAD QUE SE ANEXAN EN EL APENDICE IV DE ESTE MANIFIESTO.

b) Precisar la colocación de señales adecuadas en el predio del proyecto, donde se indiquen los límites de éste, así como las restricciones y medidas de protección de los recursos naturales que rigen en el sitio. Para el diseño de dichas señales deberá considerarse la armonía con el paisaje y garantizar que sean comprensibles incluso para quienes no sabe leer.

SE COLOCARÁN SEÑALAMIENTOS PREVENTIVOS EN EL ÁREA DE ACCESO AL PROYECTO Y EN EL ÁREA CIRCUNDANTE DEL MISMO.

c) En el caso de que se realice un estudio de riesgo, incluir los planos, especificaciones y memorias de cálculo del sistema de abastecimiento de agua contra incendio, cuyo diseño debe estar de acuerdo a la actividad que se pretenda desarrollar.

NO APLICA.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES.

LA LEGISLACIÓN MEXICANA EXIGE QUE PROYECTOS MINEROS COMO EL PRETENDIDO SE SUJETEN A UN ESTRICTO MARCO JURÍDICO QUE REGULA DIVERSOS ASPECTOS DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES INVOLUCRADAS; LAS CUALES INCLUYEN DESDE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES HASTA LOS RUBROS AMBIENTALES ASOCIADOS Y OTROS ASPECTOS DE MAYOR ESPECIFICIDAD, COMO ES EL USO DE EXPLOSIVOS.

JERÁRQUICAMENTE, EL ORDEN JURÍDICO NACIONAL SE INTEGRA POR LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DE LA CUAL SE DERIVAN DISTINTAS LEYES GENERALES Y FEDERALES REGLAMENTARIAS CON SUS RESPECTIVOS REGLAMENTOS E INSTRUMENTOS REGULATORIOS; ASIMISMO, SE DISPONE DE LEGISLACIONES LOCALES, ESTATALES Y MUNICIPALES, CON SUS CORRESPONDIENTES MECANISMOS NORMATIVOS.

SECTORIALMENTE, DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS, LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MINERALES RESERVADOS A LA FEDERACIÓN ES UNA DE LAS ACTIVIDADES QUE MAYORES REGULACIONES FEDERALES DEBE CUMPLIR EN MÉXICO. DEBIDO A SU NATURALEZA CONCESIBLE, LOS PROYECTOS RELACIONADOS CON EL APROVECHAMIENTO DE MINERALES METÁLICOS SON REGULADOS POR AL MENOS SEIS LEYES DE JURISDICCIÓN FEDERAL:

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
- LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
- LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

TODA VEZ QUE EL PROYECTO PRETENDIDO SE RELACIONA CON LAS OPERACIONES QUE ACTUALMENTE DESARROLLA EL PROMOVENTE ES RELEVANTE SEÑALAR QUE EN CONGRUENCIA CON LA COMPATIBILIDAD QUE TODO PROYECTO DE DESARROLLO DEBE MANTENER CON LOS MANDAMIENTOS CONSTITUCIONALES, LEGALES Y REGLAMENTARIOS INDICADOS, EL PROMOVENTE CONTARÁ CON LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES PERTINENTES PARA EL APROVECHAMIENTO DE MATERIAL PÉTREO QUE LLEVA A CABO EN LA ZONA, QUE DAN CUENTA DE SU COMPROMISO DE ACATAR EL MARCO JURÍDICO REFERIDO PREVIAMENTE.

CONSIDERANDO ESTE GRAN COMPENDIO DE REGULACIONES QUE RIGEN AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, EN ESTE APARTADO SE ANALIZA DETALLADAMENTE LA VINCULACIÓN DE ESTAS LEYES Y LAS OBLIGACIONES

QUE SON APLICABLES AL PROYECTO, CON BASE EN CADA UNA DE ESTAS LEYES Y SUS RESPECTIVOS REGLAMENTOS; Y ASIMISMO SE REVISAN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN DIVERSOS ASPECTOS DEL PROYECTO.

LOS PARÁMETROS GENERALES DEL PROYECTO QUE SON CONSIDERADOS PARA EL ANÁLISIS SON:

- EL POLÍGONO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA TOTALMENTE DENTRO DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN E INCURSIONA DENTRO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE CARÁCTER FEDERAL.
- EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES NO REQUERIRÁ LA EXTRACCIÓN DE AGUAS NACIONALES.
- EL PROYECTO NO INVOLUCRA EL APROVECHAMIENTO DE NINGUNA ESPECIE DE VIDA SILVESTRE Y TAMPOCO IMPLICA EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS NI EXPLOSIVOS.

CON BASE EN LOS PARÁMETROS INDICADOS PARA EL PROYECTO, SU GESTIÓN DEBERÁ SUJETARSE A DIVERSOS INSTRUMENTOS REGULATORIOS (TABLA 1).

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CPEUM).

LA CPEUM ES LA NORMA SUPREMA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SOBRE LA CUAL NO EXISTE NINGÚN OTRO ORDENAMIENTO LEGAL QUE TENGA VIGENCIA, CONSTITUYE EL PILAR JURÍDICO NACIONAL YA QUE CONFORME A ELLA SE DICTA EL MARCO NORMATIVO VIGENTE EN EL PAÍS, POR ELLO, TODAS LAS LEYES DEBEN ESTAR SUJETAS A LAS DISPOSICIONES QUE LA PROPIA CONSTITUCIÓN ESTABLECE. LA SUPREMACÍA CONSTITUCIONAL ES LA BASE DEL ESTADO DE DERECHO, EN ESTA SE ENCUENTRA EL SOSTÉN DEL ORDEN JURÍDICO NACIONAL. EL DERECHO MEXICANO TIENE SU ORIGEN EN LA CARTA MAGNA Y POR ELLO TODAS LAS LEYES, YA SEAN FEDERALES, ESTATALES O MUNICIPALES DEBEN RESPETAR LOS PRECEPTOS DE LA CONSTITUCIÓN, CON LO QUE SE HACE PATENTE SU VIGENCIA Y LA DEL PROPIO SISTEMA JURÍDICO NACIONAL.

LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, ESTABLECE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DE LAS PERSONAS, LA ORGANIZACIÓN DEL ESTADO Y LAS GARANTÍAS CONSTITUCIONALES CON QUE CUENTAN LOS INDIVIDUOS PARA HACER EFECTIVAS LAS PRIMERAS. EL PROYECTO, SE AJUSTA A LAS DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES QUE PUDIERAN INCIDIR EN SU DESARROLLO, LAS CUALES SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN Y QUE EN EL CUERPO DE ESTE CAPÍTULO SE DEMUESTRA SU CUMPLIMIENTO.

ARTÍCULO 4, PÁRRAFO 5°: TODA PERSONA TIENE DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO PARA SU DESARROLLO Y

BIENESTAR. EL ESTADO GARANTIZARÁ EL RESPETO A ESTE DERECHO. EL DAÑO Y DETERIORO AMBIENTAL GENERARÁ
RESPONSABILIDAD PARA QUIEN LO PROVOQUE EN TÉRMINOS DE LO DISPUESTO POR LA LEY.

VINCULACIÓN: SI BIEN LA DISPOSICIÓN SEÑALADA ENCUADRA EN UNA SERIE DE OBLIGACIONES PARA EL ESTADO

MEXICANO, ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE EL PROYECTO NO CONTRAVIENE EL CONTENIDO DEL ARTÍCULO 4 CONSTITUCIONAL, EN VIRTUD DE QUE CON SU REALIZACIÓN NO IMPIDE A NINGUNA PERSONA EL DERECHO FUNDAMENTAL AL MEDIO AMBIENTE SANO PARA SU DESARROLLO Y BIENESTAR.

ESTE PROYECTO SE CONVIERTE EN UN ELEMENTO MÁS QUE GARANTIZA ESTE DERECHO, DENTRO DEL CUAL, A TRAVÉS DE LA PRESENTACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE ESTA MIA, INCLUIDAS LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS Y LOS PROGRAMAS A APLICARSE, CONTRIBUYE A UN MEDIO AMBIENTE SANO, DÓNDE ADEMÁS SE PROMUEVA EL DESARROLLO Y BIENESTAR PARA LAS PERSONAS, NO SÓLO EN EL CUIDADO Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SINO EN LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y CALIDAD DE VIDA QUE COADYUVE A UN DESARROLLO INTEGRAL.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2018-2024).

EL PND PLANTEA ENTRE SUS METAS:
ECONOMIA:
DETONAR EL CRECIMIENTO

IMPULSAR LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, EL MERCADO INTERNO Y EL EMPLEO

PRESENTACIÓN:

LA CONSTITUCIÓN ORDENA AL ESTADO MEXICANO VELAR POR LA ESTABILIDAD DE LAS FINANZAS PÚBLICAS Y DEL SISTEMA FINANCIERO; PLANIFICAR, CONDUCIR, COORDINAR Y ORIENTAR LA ECONOMÍA; REGULAR Y FOMENTAR LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y "ORGANIZAR UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DEMOCRÁTICA DEL DESARROLLO NACIONAL QUE IMPRIMA SOLIDEZ, DINAMISMO, COMPETITIVIDAD, PERMANENCIA Y EQUIDAD AL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PARA LA INDEPENDENCIA Y LA DEMOCRATIZACIÓN POLÍTICA, SOCIAL Y CULTURAL DE LA NACIÓN". PARA ESTE PROPÓSITO, LA CARTA MAGNA FACULTA AL EJECUTIVO FEDERAL PARA ESTABLECER "LOS PROCEDIMIENTOS DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA POPULAR EN EL SISTEMA NACIONAL DE PLANEACIÓN DEMOCRÁTICA, Y LOS CRITERIOS PARA LA FORMULACIÓN, INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL PLAN Y LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO". EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) ES, EN ESTA PERSPECTIVA, UN INSTRUMENTO PARA ENUNCIAR LOS PROBLEMAS NACIONALES Y ENUMERAR LAS SOLUCIONES EN UNA PROYECCIÓN SEXENAL.

NO MÁS MIGRACIÓN POR HAMBRE O POR VIOLENCIA

LA MAYOR RIQUEZA DE LAS NACIONES ES SU POBLACIÓN; SIN EMBARGO, EL MODELO NEOLIBERAL AGUDIZÓ LA EMIGRACIÓN DE MEXICANOS Y HOY TENEMOS QUE UN ALTO PORCENTAJE DE NUESTRA GENTE RESIDE FUERA DEL PAÍS, MUCHAS VECES EN CONDICIONES DE PRECARIEDAD Y SUJETA A DISCRIMINACIÓN Y ATROPELLOS. ASPIRAMOS A OFRECER A TODOS LOS CIUDADANOS LAS CONDICIONES ADECUADAS PARA QUE PUEDAN VIVIR CON DIGNIDAD Y SEGURIDAD EN LA TIERRA EN LA QUE NACIERON. NUESTROS CONSULADOS EN ESTADOS UNIDOS FUNCIONARÁN COMO DEFENSORÍAS DEL MIGRANTE Y LOGRAREMOS QUE NADIE MÁS TENGA QUE DEJAR SU LUGAR DE ORIGEN PARA GANARSE LA VIDA O BUSCAR REFUGIO EN OTROS PAÍSES. MÉXICO TIENE UNA LARGA TRADICIÓN COMO TIERRA DE ASILO Y REFUGIO QUE HA SALVADO INNUMERABLES VIDAS Y ENRIQUECIDO AL PAÍS. A LOS EXTRANJEROS QUE LLEGAN A NUESTRO TERRITORIO BRINDAREMOS RESPETO A SUS DERECHOS, HOSPITALIDAD Y LA POSIBILIDAD DE QUE CONSTRUYAN AQUÍ UNA NUEVA VIDA.

MIGRACIÓN: SOLUCIONES DE RAÍZ

EL PROPÓSITO FINAL DE ESTA POLÍTICA ES LOGRAR QUE TODAS LAS PERSONAS PUEDAN TRABAJAR, ESTUDIAR Y TENER SALUD Y PERSPECTIVAS EN LOS LUGARES EN LOS QUE NACIERON, QUE NO SE VEAN FORZADAS A ABANDONARLOS POR HAMBRE O VIOLENCIA Y QUE ÚNICAMENTE EMIGREN QUIENES DESEEN HACERLO POR VOLUNTAD Y NO POR NECESIDAD.

IMPULSAR LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, EL MERCADO INTERNO Y EL EMPLEO

UNA DE LAS TAREAS CENTRALES DEL ACTUAL GOBIERNO FEDERAL ES IMPULSAR LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA Y LOGRAR QUE LA ECONOMÍA VUELVA A CRECER A TASAS ACEPTABLES. PARA ELLO SE REQUIERE, EN PRIMER LUGAR, DEL FORTALECIMIENTO DEL MERCADO INTERNO, LO QUE SE CONSEGUIRÁ CON UNA POLÍTICA DE RECUPERACIÓN SALARIAL Y UNA ESTRATEGIA DE CREACIÓN MASIVA DE EMPLEOS PRODUCTIVOS, PERMANENTES Y BIEN REMUNERADOS. HOY EN DÍA MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PERMANECE EN EL SECTOR INFORMAL, LA MAYOR PARTE CON INGRESOS POR DEBAJO DE LA LÍNEA DE POBREZA Y SIN PRESTACIONES LABORALES. ESA SITUACIÓN RESULTA INACEPTABLE DESDE CUALQUIER PERSPECTIVA ÉTICA Y PERNICIOSA PARA CUALQUIER PERSPECTIVA ECONÓMICA: PARA LOS PROPIOS INFORMALES, QUE VIVEN EN UN ENTORNO QUE LES NIEGA DERECHOS BÁSICOS, PARA LOS PRODUCTORES, QUE NO PUEDEN COLOCAR SUS PRODUCTOS POR FALTA DE CONSUMIDORES, Y PARA EL FISCO, QUE NO PUEDE CONSIDERARLOS CAUSANTES.

MINERÍA.

LA MINERÍA ES UNO DE LOS SECTORES MÁS DINÁMICOS DE LA ECONOMÍA MEXICANA, ESTO SE REFLEJA EN QUE LA INVERSIÓN EN EL SECTOR REGISTRÓ UN MÁXIMO HISTÓRICO DE 25,245 MILLONES DE DÓLARES (MDD) DURANTE EL PERIODO 2007-2012. SE ALCANZÓ EN 2012 EL MÁS ALTO VALOR DE PRODUCCIÓN MINERO-METALÚRGICA REGISTRADO, CON 21,318 MDD. MÉXICO ES EL PRIMER LUGAR COMO PAÍS PRODUCTOR DE PLATA EN EL MUNDO, EL QUINTO LUGAR EN PLOMO, EL SÉPTIMO EN ZINC Y EL DÉCIMO EN ORO Y COBRE.

EN 2012, SE GENERARON MÁS DE 328,000 PUESTOS DE TRABAJO FORMALES DE MANERA DIRECTA EN EL SECTOR MINERO. ADICIONALMENTE, SE ESTIMA QUE SE CREARON 1.6 MILLONES DE EMPLEOS DE MANERA INDIRECTA. LA INDUSTRIA MINERA ES LA CUARTA FUENTE GENERADORA DE INGRESOS AL PAÍS, POR ENCIMA DEL TURISMO Y POR DEBAJO DE LAS EXPORTACIONES AUTOMOTRICES, LA INDUSTRIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA Y EL PETRÓLEO. ENTRE LOS PRINCIPALES RETOS DEL SECTOR DESTACAN EL MANTENER EL DINAMISMO Y LA COMPETITIVIDAD DEL MISMO EN UN AMBIENTE DE VOLATILIDAD EN LOS PRECIOS INTERNACIONALES; BENEFICIAR Y RESPETAR LOS DERECHOS DE LAS COMUNIDADES O MUNICIPIOS DONDE SE ENCUENTRAN LAS MINAS, ASÍ COMO AUMENTAR LOS NIVELES DE SEGURIDAD EN ÉSTAS.

TABLA 1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS REGULATORIOS APLICABLES AL PROYECTO.

LEY	MATERIA	REGLAMENTO	FUNDAMENTO JURÍDICO	INSTRUMENTO
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REIA)	LGEEPA: ARTÍCULO 28 FRAC. III Y VII REIA: ARTÍCULO 5º AP. L FRAC. I Y AP. O FRAC. I	EN EL CASO DEL PROYECTO EN EVALUACIÓN, SE PRESENTA LA PRESENTE **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**
	CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	REGLAMENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA (RPCCA)	LGEEPA: ARTÍCULO 111 BIS RPCCA: ARTÍCULOS 18 Y 21	EL PROMOVENTE SOLICITARÁ LA LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL A LA COMISIÓN DE ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE SONORA.
	PRESERVACIÓN DEL AGUA Y SUELOS	--	LGEEPA: ARTÍCULO 98	CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS
	CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES	--	LGEEPA: ARTÍCULO 83	CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS
LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (LFRA)	RESPONSABILIDAD AMBIENTAL ANTE LOS DAÑOS OCASIONADOS AL AMBIENTE, ASÍ COMO LA REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN DE DICHOS DAÑOS CUANDO SEA EXIGIBLE.	--	LFRA: ARTÍCULOS 6º., 8º., 10 A 17, 19, 20, 39	CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS LOS CONSIDERADOS POR LA LGEEPA Y LA LGDFS
LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (LGCC)	PROTECCIÓN AL AMBIENTE DESARROLLO SUSTENTABLE PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO EMISIONES AL AMBIENTE	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES	LGCC: ARTÍCULOS 87 A 90, 111, 112 Y LOS REFERENTES A SANCIONES EN CASO DE OMISIÓN DE INFORMACIÓN (ARTÍCULOS 113 A 115)	CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR)	GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS Y PELIGROSOS	REGLAMENTO DE LA LEY (RLGPGIR)	LGPGIR: ARTÍCULOS 17 Y 31 RLGPGIR: ARTÍCULOS 13 Y 17	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MINEROS Y PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS)	CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE	--	LGVS: ARTÍCULOS 4º Y 18	CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS

A CONTINUACIÓN, SE EXPONEN LAS CONSIDERACIONES DE MAYOR RELEVANCIA RESPECTO A LA APLICABILIDAD DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS REFERIDOS, AL PROYECTO.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

LAS DISPOSICIONES DE ESTA LEY, RELATIVAS A LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, QUE SON APLICABLES AL PROYECTO, SE REFIEREN A DIVERSAS MATERIAS: LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y SUELOS, Y LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES.

OTRAS MATERIAS TAMBIÉN PREVISTAS EN LA LEY, COMO LA REGULACIÓN DE ACTIVIDADES RIESGOSAS Y EL CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, NO SON DE APLICABILIDAD AL PROYECTO YA QUE, EN EL PRIMER CASO, AL NO CONSIDERAR ÉSTE EL PROCESAMIENTO DEL MINERAL NO SE PREVÉ EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. RESPECTO DEL CONTROL DE LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA, EL PROYECTO POR SÍ MISMO NO SE ENCUADRA COMO FUENTE FIJA, SIN EMBARGO, EL PROMOVENTE SOLICITÓ LA LICENCIA AMBIENTAL INTEGRAL A LA COMISIÓN DE ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE SONORA.

EL PROYECTO SE VINCULA CON LA LGEEPA DE LA SIGUIENTE MANERA.

ARTÍCULO 28.- LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ES EL PROCEDIMIENTO A TRAVÉS DEL CUAL LA SECRETARÍA ESTABLECE LAS CONDICIONES A QUE SE SUJETARÁ LA REALIZACIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES QUE PUEDAN CAUSAR DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO 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 CABO ALGUNO DE LAS SIGUIENTES OBRAS O ACTIVIDADES, REQUERIRÁN PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA:

ARTÍCULO 30.- PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 28 DE ESTA LEY, LOS INTERESADOS DEBERÁN PRESENTAR A LA SECRETARÍA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LA CUAL DEBERÁ CONTENER, POR LO MENOS, UNA DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS EN EL O LOS ECOSISTEMAS QUE PUDIERAN SER AFECTADOS POR LA OBRA O ACTIVIDAD DE QUE SE TRATE, CONSIDERANDO EL CONJUNTO DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN DICHOS ECOSISTEMAS, ASÍ COMO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y LAS DEMÁS NECESARIAS PARA

EVITAR Y REDUCIR AL MÍNIMO LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL AMBIENTE.

VINCULACIÓN: EL PROYECTO CUMPLE ESTA DISPOSICIÓN VINCULANTE AL PRESENTAR A CONSIDERACIÓN DE LA DELEGACIÓN DE SEMARNAT EN SONORA, LA PRESENTE MIA, QUE CONTIENE UNA DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS EN EL O LOS ECOSISTEMAS QUE PUDIERAN SER AFECTADOS POR LA OBRA O ACTIVIDAD DE QUE SE TRATE, Y QUE SE DESCRIBEN EN EL CUERPO DE ESTE DOCUMENTO.

ARTÍCULO 35.- UNA VEZ PRESENTADA LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LA SECRETARÍA INICIARÁ EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, […] PARA LA AUTORIZACIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 28, […]. ASIMISMO, PARA LA AUTORIZACIÓN A QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO, LA SECRETARÍA DEBERÁ EVALUAR LOS POSIBLES EFECTOS DE DICHAS OBRAS O ACTIVIDADES EN EL O LOS ECOSISTEMAS DE QUE SE TRATE, CONSIDERANDO EL CONJUNTO DE ELEMENTOS QUE LOS CONFORMAN Y NO ÚNICAMENTE LOS RECURSOS QUE, EN SU CASO, SERÍAN SUJETOS DE APROVECHAMIENTO O AFECTACIÓN.

VINCULACIÓN: EN CUMPLIMIENTO A ESTE PRECEPTO LEGAL SE PRESENTA LA MIA QUE NOS OCUPA A FIN DE QUE ESA AUTORIDAD PUEDA REALIZAR LA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE.

ARTÍCULO 98.- PARA LA PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

I. EL USO DEL SUELO DEBE SER COMPATIBLE CON SU VOCACIÓN NATURAL Y NO DEBE ALTERAR EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS;

II. EL USO DE LOS SUELOS DEBE HACERSE DE MANERA QUE ÉSTOS MANTENGAN SU INTEGRIDAD FÍSICA Y SU CAPACIDAD PRODUCTIVA;

i. LOS USOS PRODUCTIVOS DEL SUELO DEBEN EVITAR PRÁCTICAS QUE FAVOREZCAN LA EROSIÓN, DEGRADACIÓN O MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CON EFECTOS ECOLÓGICOS ADVERSOS;

VINCULACIÓN: EL PRESENTE PROYECTO NO IMPLICA CAMBIO DE USO DE SUELO.

PRESERVACIÓN DEL AGUA Y SUELOS.

LA LGEEPA DETERMINA DIVERSOS CRITERIOS ORIENTADOS A LA PRESERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO Y SUS RECURSOS (ART. 98), Y SU CONSIDERACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, BENEFICIO Y APROVECHAMIENTO DE SUSTANCIAS MINERALES (ART. 99 FRACCIÓN XI).

ASIMISMO, LA LGEEPA INDICA QUE LAS AUTORIZACIONES QUE PUEDAN AFECTAR EL USO DEL SUELO, ASÍ COMO EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DE SUS ECOSISTEMAS, DEBERÁN SUJETARSE A LOS CRITERIOS Y DISPOSICIONES ESTABLECIDOS EN LA PROPIA LEY Y DEMÁS QUE RESULTEN APLICABLES.

DE MANERA PARTICULAR, EL ARTÍCULO 108 DE LA LGEEPA ESTABLECE LA EXPEDICIÓN DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS COMO EL MECANISMO PARA PREVENIR Y CONTROLAR LOS EFECTOS GENERADOS EN LOS ECOSISTEMAS COMO CONSECUENCIA DE LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NO RENOVABLES, ESPECÍFICAMENTE EN LO RELATIVO A:

- EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y LA PROTECCIÓN DE LAS QUE SEAN UTILIZADAS O SEAN EL RESULTADO DE ESAS ACTIVIDADES.
- LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, DE MANERA QUE LAS ALTERACIONES TOPOGRÁFICAS QUE GENEREN ESAS ACTIVIDADES SEAN OPORTUNA Y DEBIDAMENTE TRATADAS.
- LA ADECUADA UBICACIÓN Y FORMAS DE EXPLORACIÓN DEL BANCO DE MATERIALES.

ASÍ, EL PROMOVENTE HA INCORPORADO AL PROYECTO MEDIDAS ADECUADAS TENDIENTES A ASEGURAR LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS Y DE LA VIDA SILVESTRE DEL SITIO, ASÍ COMO DESARROLLAR ACCIONES OPORTUNAS DE RESTAURACIÓN, QUE MITIGUEN, EN LO POSIBLE, LAS ALTERACIONES TOPOGRÁFICAS ASOCIADAS CON LA ACTIVIDAD.

CON BASE EN LO INDICADO, A TRAVÉS DE LA PRESENTE MIA-P, SE SOMETEN A CONSIDERACIÓN DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES LAS ACCIONES Y MEDIDAS PREVISTAS POR EL PROMOVENTE PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LAS AFECTACIONES DEL PROYECTO SOBRE LOS RECURSOS EDÁFICO E HÍDRICO, ASÍ COMO DE PROTECCIÓN A LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES DEL SITIO.

VINCULACIÓN: EL PROMOVENTE SE AJUSTARÁ A LOS DICTÁMENES QUE REULTEN D ELA EVALUACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES.

EN RELACIÓN CON LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, LA LGEEPA ESTABLECE DIVERSOS CRITERIOS ORIENTADOS HACIA LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SU HÁBITAT; LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS EVOLUTIVOS; LA PROTECCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS, AMENAZADAS, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL; Y EL FOMENTO DE LA REPOBLACIÓN, ENTRE OTRAS.

EN EL CASO PARTICULAR DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL, TALES CRITERIOS SON CONSIDERADOS DENTRO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS, DE MODO QUE A TRAVÉS DE LA MIA-P SE EXPONEN LAS CONSIDERACIONES Y EVALUACIONES PERTINENTES, ASÍ COMO LAS MEDIDAS PROPUESTAS POR EL PROMOVENTE PARA PREVENIR, MITIGAR Y CONTROLAR LAS AFECTACIONES SOBRE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES Y SU HÁBITAT, QUE PUDIERAN RESULTAR POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO QUE SE EXPONE.

ESPECÍFICAMENTE, EL ARTÍCULO 83 DE LA LGEEPA ESTABLECE QUE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN ÁREAS QUE SEAN EL HÁBITAT DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRES, ESPECIALMENTE LAS ENDÉMICAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, DEBERÁ HACERSE DE MANERA QUE NO SE ALTEREN LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA SU SUBSISTENCIA, DESARROLLO Y EVOLUCIÓN.

ATENDIENDO A ELLO, COMO PARTE DE LOS ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DEL PROYECTO, SE ELABORARON LOS INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES DE LA ZONA, Y SE IDENTIFICARON LAS ESPECIES CONSIDERADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO CON BASE EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.

TALES RESULTADOS SE EXPONEN EN EL CAPÍTULO IV DE ESTE DOCUMENTO; EN TANTO QUE EN EL CAPÍTULO V SE PRESENTA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES DEL PROYECTO, CONSIDERANDO LOS RELATIVOS A LA CONSERVACIÓN DE INDIVIDUOS, ESPECIES Y HÁBITAT DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES DEL SITIO; Y EN EL CAPÍTULO VII SE PROPONEN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS RESPECTIVAS.

VINCULACIÓN: EL PROMOVENTE SE AJUSTARÁ A LOS DICTÁMENES QUE REULTEN D ELA EVALUACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.

ESTA LEY, REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 4O. CONSTITUCIONAL, TIENE POR OBJETO LA PROTECCIÓN, LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AMBIENTE Y EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, PARA GARANTIZAR LOS DERECHOS HUMANOS A UN MEDIO AMBIENTE SANO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR DE TODA PERSONA, Y A LA RESPONSABILIDAD GENERADA POR EL DAÑO Y EL DETERIORO AMBIENTAL.

LA PRESENTE LEY INDICA QUE EL RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL RECONOCE QUE EL DAÑO OCASIONADO AL AMBIENTE ES INDEPENDIENTE DEL DAÑO PATRIMONIAL SUFRIDO POR LOS PROPIETARIOS DE LOS ELEMENTOS Y RECURSOS NATURALES. ADEMÁS RECONOCE QUE EL DESARROLLO NACIONAL SUSTENTABLE DEBE CONSIDERAR LOS VALORES ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES.

DESDE UN PUNTO DE VISTA MUY GENERAL, LA LFRA IMPLICA QUE “EL PROCESO JUDICIAL PREVISTO, SE DIRIGIRÁ A DETERMINAR LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, SIN MENOSCABO DE LOS PROCESOS PARA DETERMINAR OTRAS FORMAS DE RESPONSABILIDAD QUE PROCEDAN EN TÉRMINOS PATRIMONIALES, ADMINISTRATIVOS O PENALES”.

ASÍ, ALGUNOS DE LOS PRECEPTOS ESTABLECIDOS EN ESTA LEY, QUE TIENEN VINCULACIÓN DIRECTA CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE REFIEREN A:

- NO SE CONSIDERARÁ QUE EXISTE DAÑO AL AMBIENTE CUANDO LOS MENOSCABOS, PÉRDIDAS, AFECTACIONES, MODIFICACIONES O DETERIOROS NO SEAN ADVERSOS EN VIRTUD DE:
    - HABER SIDO EXPRESAMENTE MANIFESTADOS POR EL RESPONSABLE Y EXPLÍCITAMENTE IDENTIFICADOS, DELIMITADOS EN SU ALCANCE, EVALUADOS, MITIGADOS Y COMPENSADOS MEDIANTE CONDICIONANTES, Y AUTORIZADOS POR LA SECRETARÍA, PREVIAMENTE A LA REALIZACIÓN DE LA CONDUCTA QUE LOS ORIGINA, MEDIANTE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL O SU INFORME PREVENTIVO, LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL O ALGÚN OTRO TIPO DE AUTORIZACIÓN ANÁLOGA EXPEDIDA POR LA SECRETARÍA; O DE QUE,
    - NO REBASEN LOS LÍMITES PREVISTOS POR LAS DISPOSICIONES QUE EN SU CASO PREVEAN LAS LEYES AMBIENTALES O LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.
- LAS GARANTÍAS FINANCIERAS QUE HAYAN SIDO OBTENIDAS DE CONFORMIDAD A LO PREVISTO POR EL ARTÍCULO 147 BIS DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE PREVIO AL MOMENTO DE PRODUCIRSE UN DAÑO AL AMBIENTE, CON EL OBJETO DE HACER FRENTE A LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, SERÁN CONSIDERAS COMO UNA

ATENUANTE DE LA SANCIÓN ECONÓMICA POR EL ÓRGANO JURISDICCIONAL AL MOMENTO DE DICTAR SENTENCIA…

- TODA PERSONA FÍSICA O MORAL QUE CON SU ACCIÓN U OMISIÓN OCASIONE DIRECTA O INDIRECTAMENTE UN DAÑO AL AMBIENTE, SERÁ RESPONSABLE Y ESTARÁ OBLIGADA A LA REPARACIÓN DE LOS DAÑOS, O BIEN, CUANDO LA REPARACIÓN NO SEA POSIBLE A LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL QUE PROCEDA, EN LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE LEY. DE LA MISMA FORMA ESTARÁ OBLIGADA A REALIZAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA EVITAR QUE SE INCREMENTE EL DAÑO OCASIONADO AL AMBIENTE…
- SERÁ OBJETIVA LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, CUANDO LOS DAÑOS OCASIONADOS AL AMBIENTE DEVENGAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE DE:
    - CUALQUIER ACCIÓN U OMISIÓN RELACIONADA CON MATERIALES O RESIDUOS PELIGROSOS;
    - EL USO U OPERACIÓN DE EMBARCACIONES EN ARRECIFES DE CORAL;
    - LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS COMO ALTAMENTE RIESGOSAS, Y
    - AQUELLOS SUPUESTOS Y CONDUCTAS PREVISTOS POR EL ARTÍCULO 1913 DEL CÓDIGO CIVIL FEDERAL.
- LA REPARACIÓN DE LOS DAÑOS OCASIONADOS AL AMBIENTE CONSISTIRÁ EN RESTITUIR A SU ESTADO BASE LOS HÁBITAT, LOS ECOSISTEMAS, LOS ELEMENTOS Y RECURSOS NATURALES, SUS CONDICIONES QUÍMICAS, FÍSICAS O BIOLÓGICAS Y LAS RELACIONES DE INTERACCIÓN QUE SE DAN ENTRE ESTOS, ASÍ COMO LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PROPORCIONAN, MEDIANTE LA RESTAURACIÓN, RESTABLECIMIENTO, TRATAMIENTO, RECUPERACIÓN O REMEDIACIÓN. LA REPARACIÓN DEBERÁ LLEVARSE A CABO EN EL LUGAR EN EL QUE FUE PRODUCIDO EL DAÑO.

LOS PRECEPTOS ENUMERADOS NO SON LOS ÚNICOS QUE PODRÍAN TENER RELACIÓN CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO, POR TAL MOTIVO Y EN CONCORDANCIA CON LOS SEÑALADO POR LA CITADA LEY, DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS, SE MANTENDRÁ UNA ESTRICTA VIGILANCIA PARA EL CABAL CUMPLIMIENTO DE LA LFRA.

VINCULACIÓN: DENTRO DE ESTE ESTUDIO, Y EN PARTICULAR, EN EL PRESENTE ANÁLISIS, SE EXPRESAN, IDENTIFICAN, DELIMITAN EN SU ALCANCE Y SE EVALÚAN LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO, TANTO EN SUS ACTIVIDADES OPERATIVAS COMO EN LOS PROYECTOS NUEVOS; Y DE IGUAL FORMA, SE PROPONEN MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN RESPECTO A ÉSTOS, DE FORMA PUNTUAL Y PARTICULAR.

CABE SEÑALAR, QUE LA ELABORACIÓN DE LA PRESENTE MIA, LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN FUERON ELABORADOS POR EXPERTOS EN LAS MATERIAS DE GEOHIDROLOGÍA,

FLORA, FAUNA, RIESGO, EDAFOLOGÍA Y PROCESOS, LLEVANDO A CABO TRABAJOS DE CAMPO Y DE INVESTIGACIÓN, DE FORMA QUE CONDUJERAN A UN ESTUDIO PARTICULAR Y ESPECÍFICO, Y PROPONIENDO MEDIDAS ADECUADAS, INCLUYENDO EL USO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ACTUALMENTE DISPONIBLE.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, TIENE POR OBJETO REGULAR Y FOMENTAR LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN, PRODUCCIÓN, ORDENACIÓN, CULTIVO, MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES DEL PAÍS Y SUS RECURSOS.

DE ACUERDO CON ESTA LEY, LAS AUTORIZACIONES DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES SÓLO PUEDEN OTORGARSE POR EXCEPCIÓN, CUANDO ÉSTA ES SOLICITADA Y SE DEMUESTRA CON INFORMACIÓN TÉCNICA SUFICIENTE QUE EL NUEVO USO DEL SUELO NO COMPROMETERÁ LA BIODIVERSIDAD, NI OCASIONARÁ EROSIÓN DEL SUELO, DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA NI DISMINUCIÓN DE SU CAPTACIÓN, AL MISMO TIEMPO QUE EL USO DEL SUELO PROPUESTO SEA MÁS PRODUCTIVO A LARGO PLAZO.

DEBIDO A QUE EL PROYECTO SE SITÚA EN TERRENOS CONSIDERADOS FORESTALES ES REQUERIDO QUE, PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN, SE OBTENGA LA AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT PARA REALIZAR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO EN LAS SUPERFICIES DONDE SE REQUERIRÁ EL RETIRO DE VEGETACIÓN.

EN RAZÓN DE LO ANTERIOR, SE GESTIONA ANTE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN SONORA, MEDIANTE LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LA AUTORIZACIÓN RESPECTIVA PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO DE TERRENOS FORESTALES QUE REQUIERE EL PROYECTO.

VINCULACIÓN: NO SE CONSIDERA REALIZAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO, POR ESTAR EL TERRENO YA INTERVENIDO, POR LO QUE SOLO APLICA EN LO REFERENTE AL RESCATE DE VEGETACIÓN Y SU RESTITUCIÓN.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (LGCC) ES DE ORDEN PÚBLICO, INTERÉS GENERAL Y OBSERVANCIA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL Y LAS ZONAS SOBRE LAS QUE LA NACIÓN EJERCE SU SOBERANÍA Y JURISDICCIÓN; ESTA LEY ESTABLECE DISPOSICIONES PARA ENFRENTAR LOS EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. ES REGLAMENTARIA DE LAS DISPOSICIONES DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS EN MATERIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE, DESARROLLO

SUSTENTABLE, PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO.

LA LGCC TIENE –ENTRE OTROS OBJETIVOS- EL: I) *GARANTIZAR EL DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO Y ESTABLECER LA CONCURRENCIA DE FACULTADES DE LA FEDERACIÓN, LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y LOS MUNICIPIOS EN LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO*; II) *REGULAR LAS EMISIONES DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO PARA LOGRAR LA ESTABILIZACIÓN DE SUS CONCENTRACIONES EN LA ATMÓSFERA A UN NIVEL QUE IMPIDA INTERFERENCIAS ANTROPÓGENAS PELIGROSAS EN EL SISTEMA CLIMÁTICO CONSIDERANDO EN SU CASO, LO PREVISTO POR EL ARTÍCULO 2O. DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y DEMÁS DISPOSICIONES DERIVADAS DE LA MISMA*; III) *REGULAR LAS ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.*

EN PRIMERA INSTANCIA, Y SIN SER EXCLUYENTE DE OTRAS CONSIDERACIONES DE LA LEY:

- LA SECRETARÍA, DEBERÁ INTEGRAR EL REGISTRO DE EMISIONES GENERADAS POR LAS FUENTES FIJAS Y MÓVILES DE EMISIONES QUE SE IDENTIFIQUEN COMO SUJETAS A REPORTE.

  LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS DE LA PRESENTE LEY IDENTIFICARÁN LAS FUENTES QUE DEBERÁN REPORTAR EN EL REGISTRO POR SECTOR, SUBSECTOR Y ACTIVIDAD, ASIMISMO ESTABLECERÁN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS PARA LA INTEGRACIÓN DEL REGISTRO:

  - LOS GASES O COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO QUE DEBERÁN REPORTARSE PARA LA INTEGRACIÓN DEL REGISTRO;
  - LOS UMBRALES A PARTIR DE LOS CUALES LOS ESTABLECIMIENTOS SUJETOS A REPORTE DE COMPETENCIA FEDERAL DEBERÁN PRESENTAR EL REPORTE DE SUS EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS;
  - LAS METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE LAS EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS QUE DEBERÁN SER REPORTADAS;
  - EL SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD, CONSISTENCIA, TRANSPARENCIA Y PRECISIÓN DE LOS REPORTES, Y
  - LA VINCULACIÓN, EN SU CASO, CON OTROS REGISTROS FEDERALES O ESTATALES DE EMISIONES.
- LAS PERSONAS FÍSICAS Y MORALES RESPONSABLES DE LAS FUENTES SUJETAS A REPORTE ESTÁN OBLIGADAS A PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN, DATOS Y DOCUMENTOS NECESARIOS SOBRE SUS EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS PARA LA INTEGRACIÓN DEL REGISTRO.

- LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE LLEVEN A CABO PROYECTOS O ACTIVIDADES QUE TENGAN COMO RESULTADO LA MITIGACIÓN O REDUCCIÓN DE EMISIONES, PODRÁN INSCRIBIR DICHA INFORMACIÓN EN EL REGISTRO, CONFORME A LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS QUE AL EFECTO SE EXPIDAN.
- LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS DE LA LGCC ESTABLECERÁN LOS PROCEDIMIENTOS Y REGLAS PARA LLEVAR A CABO EL MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN Y, EN SU CASO, LA CERTIFICACIÓN DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES OBTENIDAS EN PROYECTOS INSCRITOS EN EL REGISTRO, A TRAVÉS DE ORGANISMOS ACREDITADOS DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN, Y AUTORIZADOS POR LA SECRETARÍA O POR LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES DE LOS QUE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SEAN PARTE.
- LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS DE LA LGCC ESTABLECERÁN LOS REQUISITOS PARA VALIDAR ANTE EL REGISTRO, LAS CERTIFICACIONES OBTENIDAS POR REGISTROS INTERNACIONALES, DE LA REDUCCIÓN DE PROYECTOS REALIZADOS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

VINCULACIÓN: EN ESTE SENTIDO, EL PROMOVENTE. COMO FUENTE GENERADORA DE EMISIONES, CUMPLIRÁ CON LOS REPORTES Y DEMÁS OBLIGACIONES QUE MARCA LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. LAS EMISIONES GENERADAS POR ESTE PROYECTO SERÁN SUMADAS A ELLO.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS ES REGLAMENTARIA DE LAS DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y TIENE POR OBJETO GARANTIZAR EL DERECHO DE TODA PERSONA A GOZAR DE UN MEDIO AMBIENTE ADECUADO; ASÍ COMO PROPICIAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE A TRAVÉS DE LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN, LA VALORIZACIÓN Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LOS DE MANEJO ESPECIAL; PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE SITIOS Y REALIZAR SU REMEDIACIÓN.

EN LOS TÉRMINOS DE ESTA LEY, LOS RESIDUOS DE LA INDUSTRIA MINERA-METALÚRGICA PROVENIENTES DEL MINADO Y TRATAMIENTO DE MINERALES, ASÍ COMO LOS METALÚRGICOS, SON DE REGULACIÓN Y COMPETENCIA FEDERAL (ART. 17).

DE LOS DIFERENTES PRECEPTOS ESTABLECIDOS EN ESTA LEY, LOS MÁS RELEVANTES EN CUANTO A SU VINCULACIÓN CON EL PROYECTO INDICAN:

a) ASEGURAR EL DERECHO DE TODA PERSONA A VIVIR EN UN AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO Y BIENESTAR (ART. 2).

b) LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS, DE SU LIBERACIÓN AL AMBIENTE, Y SU TRANSFERENCIA DE UN MEDIO A OTRO, ASÍ COMO SU MANEJO INTEGRAL PARA EVITAR RIESGOS A LA SALUD Y DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS (ART. 2).
c) CORRESPONDE A QUIEN GENERE RESIDUOS, LA ASUNCIÓN DE LOS COSTOS DERIVADOS DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS MISMOS Y, EN SU CASO, LA REPARACIÓN DE LOS DAÑOS (ART. 2). ESTO IMPLICA QUE
d) EL PROMOVENTE TENDRÁ QUE COSTEAR LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE TIPO MUNICIPAL Y LOS DE UN PRESTADOR DE SERVICIOS AUTORIZADO EN EL MANEJO, TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.
e) LA SELECCIÓN DE SITIOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y CON LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y DESARROLLO URBANO (ART. 2).
f) LOS RESIDUOS DE LA INDUSTRIA MINERA-METALÚRGICA PROVENIENTES DEL MINADO Y TRATAMIENTO DE MINERALES… ASÍ COMO LOS METALÚRGICOS PROVENIENTES DE LOS PROCESOS DE FUNDICIÓN, REFINACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE METALES, SON DE REGULACIÓN Y COMPETENCIA FEDERAL. ESTOS RESIDUOS PODRÁN DISPONERSE FINALMENTE EN EL SITIO DE SU GENERACIÓN; SU PELIGROSIDAD Y MANEJO INTEGRAL, SE DETERMINARÁ CONFORME A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES, Y ESTARÁN SUJETOS A LOS PLANES DE MANEJO PREVISTOS EN ESTA LEY (ART. 17). SE EXCEPTÚAN DE ESTA CLASIFICACIÓN LOS REFERIDOS EN EL ARTÍCULO 19, FRACCIÓN I DE ESTE ORDENAMIENTO. LA LEY PERMITE QUE LOS RESIDUOS MINEROS SEAN DEPOSITADOS EN EL SITIO DE SU GENERACIÓN, SIEMPRE QUE SU MANEJO SE SUJETE A LAS DISPOSICIONES DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LA SELECCIÓN DEL SITIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, POST-OPERACIÓN Y MONITOREO.
g) LAS ACTIVIDADES DEBEN SUJETARSE A LA PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN ANTE LA SEMARNAT, DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS COMO ACEITES, LUBRICANTES USADOS, DISOLVENTES, ACUMULADORES, ETC. (ART. 31).

EN CONCORDANCIA CON TALES LINEAMIENTOS, EL PROYECTO SE INTEGRARÁ AL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS –PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS- QUE OPERA DURANTE LAS ACTIVIDADES DE EL PROMOVENTE; ESTE PLAN CONSIDERA LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS, ASÍ COMO ESTRATEGIAS DE MANEJO INTEGRAL PARA EVITAR RIESGOS A LA SALUD Y DAÑO A LOS ECOSISTEMAS.

RESPECTO A LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE LA MAQUINARIA Y VEHÍCULOS IMPLICADOS EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO GENERARÁN (ACEITES Y LUBRICANTES USADOS, DISOLVENTES, ACUMULADORES, ETC.), EL PROMOVENTE, INDICA EN SU PLAN DE MANEJO QUE EL PRIMER PASO ES EL

ALMACENAJE TEMPORAL Y LA POSTERIOR ENTREGA A UNA EMPRESA AUTORIZADA POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL, PARA SU MANEJO, TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL.

VINCULACIÓN: EL DESARROLLO DE LA MIA HA IDENTIFICADO LOS RESIDUOS QUE PUEDEN GENERARSE DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, INCLUYENDO LA OPERACIÓN ACTUAL, ASÍ COMO SU POSIBLE IMPACTO AL AMBIENTE POR UNA MALA DISPOSICIÓN Y MANEJO. PARA LO CUAL, Y CON EL FIN DE PREVENIR Y MINIMIZAR LAS AFECTACIONES AL AMBIENTE, SE HAN PROPUESTO UNA SERIE DE MEDIDAS PREVENTIVAS QUE AYUDARÁN CON LA PREVENCIÓN, ENTRE ELLAS, SE ENLISTA LA COLOCACIÓN DE CONTENEDORES EN LAS ÁREAS DE TRABAJO, LA PROHIBICIÓN DE DEPOSITAR RESIDUOS O MATERIALES PELIGROSOS SOBRE SUELO NATURAL, LA IMPLEMENTACIÓN DE ALMACENES TEMPORALES, ENTRE OTROS.

TODAS LAS MEDIDAS INTEGRADAS EN LOS PLANES DE MANEJO, SE INTEGRAN Y ADHIEREN A ESTE DOCUMENTO COMO UN PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.

BAJO LA APLICACIÓN DE ESTE PROGRAMA Y AUNADO A LAS MEDIDAS ACTUALES, SE PRETENDE LLEVAR UN ADECUADO MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA RELACIONADO CON EL APROVECHAMIENTO DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES EN LOS TÉRMINOS EN QUE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE DEFINE EL CONCEPTO (ART. 3°), MOTIVO POR EL CUAL NO SE ENCUENTRA SUJETO A LOS PROCEDIMIENTOS EN ELLA ESTABLECIDOS.

NO OBSTANTE, ATENDIENDO A LOS PRECEPTOS CONTENIDOS EN LOS ARTÍCULOS 4° Y 18° DE LA LEY, RESPECTO DE LA OBLIGACIÓN DE CONSERVAR LA VIDA SILVESTRE, EVITAR CUALQUIER ACTO QUE IMPLIQUE SU DESTRUCCIÓN, DAÑO O PERTURBACIÓN, Y CONTRIBUIR A CONSERVAR SU HÁBITAT, ES QUE EN ESTA MIA-P SE HA INCLUIDO INFORMACIÓN DETALLADA, DERIVADA DE ESTUDIOS DE CAMPO, QUE DESCRIBE LA DIVERSIDAD Y LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS PARA MITIGAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN LA INTEGRIDAD DE LAS ESPECIES Y SUS POBLACIONES, INCLUIDAS AQUÉLLAS QUE SE ENCUENTRAN ENLISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO.

LAS MEDIDAS PROPUESTAS EN CAPÍTULOS SUBSECUENTES DEL PRESENTE DOCUMENTO INCLUYEN EL RESCATE DE INDIVIDUOS Y SU REUBICACIÓN EN ÁREAS VIABLES PARA SU CONSERVACIÓN, GARANTIZANDO DE ESA MANERA QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO NO PONGA EN RIESGO LA PRESERVACIÓN DE LAS ESPECIES Y SUS POBLACIONES.

VINCULACIÓN: EL PROYECTO SE APEGARÁ Y CUMPLIRÁ CON LO ESTABLECIDO MEDIANTE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL QUE PREVERÁ ESTAS ACCIONES DE CUMPLIMIENTO.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

LA LEY DE AGUAS NACIONALES ES REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE AGUAS NACIONALES Y TIENE POR OBJETO REGULAR LA EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO DEL AGUA, SU DISTRIBUCIÓN Y CONTROL, ASÍ COMO LA PRESERVACIÓN DE SU CANTIDAD Y CALIDAD PARA LOGRAR UN DESARROLLO INTEGRAL SUSTENTABLE.

EL PROYECTO PRETENDIDO NO CONSIDERA LA EXTRACCIÓN O APROVECHAMIENTO DE AGUAS NACIONALES. ADEMÁS CONTEMPLA LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LA PRESERVACIÓN DE SU CANTIDAD Y CALIDAD, RESPETANDO EN TODO MOMENTO LAS DISPOSICIONES DE LA LEY AL RESPECTO.

VINCULACIÓN: NO APLICA.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY DE PROTECCIÓN AL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

EL ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS VINCULANTES DE ESTE PROYECTO CON EL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SE REALIZO EN BASE A LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE APROBADA EL 28 DE ENERO DE 1988, REVISADA Y ACTUALIZADA EL 09 DE ENERO DEL 2015, PUBLICÁNDOSE EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DE ESA MISMA FECHA,, LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, APROBADA 30 DE NOVIEMBRE DE 2001, EN SU ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA POR H. CONGRESO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA A TRAVÉS DE SU DIRECCIÓN DE PROCESOS PARLAMENTARIOS EN LA COORDINACIÓN DE EDITORIAL Y REGISTRO PARLAMENTARIO EL DÍA 23 DE JULIO DEL 2021, ASÍ COMO REGLAMENTOS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE DE ELLAS EMANEN.

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DE BAJA CALIFORNIA	CRITERIOS DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO I, REFERENTE A NORMAS PRELIMINARES EN SU ARTÍCULO 1, PÁRRAFO 1, ESTABLECE: LA PRESENTE LEY ES REGLAMENTARIA DE LAS DISPOSICIONES DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE BAJA CALIFORNIA, EN MATERIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE, PREVENCIÓN, PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, ASÍ COMO LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL TERRITORIO DEL ESTADO. SUS DISPOSICIONES SON DE ORDEN PÚBLICO E INTERÉS SOCIAL	EL PROYECTO PROPUESTO ES VINCULANTE Y CUMPLE CON LO ENUNCIADO EN ESTE ARTÍCULO DE LA NORMATIVIDAD, ASÍ COMO POR LA NATURALEZA DEL PROYECTO Y LA IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DEL ESTADO, FAVORECE AMPLIAMENTE LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTICULADO.
EN EL CAPÍTULO IV, DEL TÍTULO I DE LA CITADA LEY, REFERENTE A LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL EN PARTICULAR EN LA SECCION I, CORRESPONDIENTE A LA PLANEACIÓN AMBIENTAL, SE ESTABLECEN LAS BASES PARA DEFINIR LOS PRINCIPIOS MEDIANTE LOS CUALES SE HABRÁ DE FORMULAR, CONDUCIR Y EVALUAR LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, ASÍ COMO LOS INSTRUMENTOS PARA SU CORRECTA APLICACIÓN.	EL PROYECTO PROPUESTO CUMPLE DE MANERA SATISFACTORIA LO ESTABLECIDO EN ESTE CAPÍTULO DE LA LEY, YA QUE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE CUMPLIRÁ Y SEGUIRÁN ESTRICTAMENTE LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LOS ARTÍCULOS CONTENIDOS EN LA SECCIÓN DE ESTE CAPÍTULO Y QUE CAUSAN OBLIGATORIEDAD.
SECCION II, DEL TÍTULO I, REFERENTE A LOS CRITERIOS Y CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE REORDENAMIENTO ECOLÓGICO.	DURANTE EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, SE OBSERVARÁN DE MANERA RIGUROSA LOS DIFERENTES LINEAMIENTOS Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE REORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.
ARTÌCULO 26, SECCIÓN II, REFERENTE AL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, ESTABLECE. “LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO A QUE SE REFIERE LA PRESENTE LEY TIENEN POR OBJETO ESTABLECER LOS CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS POLÍTICAS AMBIENTALES QUE PERMITAN LA REGULACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y LOCALIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ASÍ COMO PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE QUE SE TRATE. PARA ELLO DEBERÁN CONSIDERAR LOS ATRIBUTOS FÍSICOS, BIÓTICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL TERRITORIO DE QUE SE TRATE, DEBIENDO ESPECIFICAR LOS LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES PARA SU EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN.	EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, ASÍ COMO EL PERSONAL QUE EN EL LABORA, PARA EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PLANTEADAS SE EJECUTAN CON UNA RIGUROSA OBSERVANCIA A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS DENTRO DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ¡, ASÍ COMO A LOS LINEAMIENTOS EN ELLOS ESCRITOS, DANDO DE ESTA FORMA CUMPLIMIENTO A LO REFERIDO EN ESTE ARTÍCULO.

ARTÌCULO 27. LOS CRITERIOS QUE SE DEBEN DE SEGUIR PARA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO SON DESCRITOS EN ESTE ARTÍCULO.	EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, ASÍ COMO EL PERSONAL QUE EN EL LABORA, PARA EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PLANTEADAS SE EJECUTAN CON UNA RIGUROSA OBSERVANCIA A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS DENTRO DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, ASÍ COMO A LOS LINEAMIENTOS EN ELLOS ESCRITOS, DANDO DE ESTA FORMA CUMPLIMIENTO A LO REFERIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTICULO 29, FRACCIÓN IV, AQUÍ SE ESTABLECE QUE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEBERÁN SER CONSIDERADOS EN AQUELLAS ACTIVIDADES DESTINADAS AL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL ESTADO;	EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, ASÍ COMO EL PERSONAL QUE EN EL LABORA, PARA EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PLANTEADAS SE EJECUTAN CON UNA RIGUROSA OBSERVANCIA A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS DENTRO DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ¡, ASÍ COMO A LOS LINEAMIENTOS EN ELLOS ESCRITOS, DANDO DE ESTA FORMA CUMPLIMIENTO A LO REFERIDO EN ESTE ARTÍCULO
EN EL ARTÍCULO 41 DE LA SECCIÓN VI, DEL CAPÍTULO IV, DEL TÍTULO I, SE ENCUENTRA LOS LINEAMIENTOS Y CRITERIOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTABLECE: “LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ES EL PROCEDIMIENTO A TRAVÉS DEL CUAL LA AUTORIDAD EVALÚA LOS EFECTOS QUE SOBRE EL AMBIENTE PUEDAN GENERAR LA REALIZACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO DE ALCANCE REGIONAL, ASÍ COMO DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES QUE SE REFIERE ESTE CAPÍTULO, A FIN DE EVITAR O REDUCIR AL MÍNIMO SUS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL AMBIENTE.	PREVIO A LA EJECUCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO PROPUESTO, SE HABRÁ DE ELABORAR Y PRESENTARÁ ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE (SECRETARIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DE BAJA CALIFORNIA), LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA), DONDE LA AUTORIDAD COMPETENTE PODRÁ EVALUAR DE MANERA ASERTIVA LOS IMPACTOS POTENCIALES QUE SE HABRÁN DE GENERAR, ASÍ COMO LAS ACCIONES Y ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR ESTA SERIE DE IMPACTOS POTENCIALES, DE ESTA MANERA SE DA CUMPLIMIENTO DE ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 42, FRACCIÓN X, DEL CAPÍTULO, SECCIÓN Y TITULO REFERIDOS, ESTABLECE QUE SE REQUIERE PREVIAMENTE LA EVALUACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL CUANDO SE EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES O SUSTANCIAS NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN, FUERA DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN.	SE PRESENTARÁ LA MIA CORRESPONDIENTE EN TIEMPO Y FORMA PARA SU EVALUACIÓN Y AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA SECRETARIA, CUMPLIENDO CABALMENTE CON LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 46, ESTABLECE QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE EMITIRÁ, DEBIDAMENTE FUNDADA Y MOTIVADA, LA RESOLUCIÓN CORRESPONDIENTE, A LA	EL RESPONSABLE DEL PROYECTO PROPUESTO SE COMPROMETE A DAR FORMAR CUMPLIMIENTO A LAS DIFERENTES OBSERVACIONES Y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADA POR EL PROMOVENTE, PODRÁ AUTORIZAR LOS PLANES, PROGRAMAS Y LAS OBRAS O ACTIVIDADES DE QUE SE TRATE, EN LOS TÉRMINOS SOLICITADOS (FRACCIÓN I); AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA LOS PLANES Y PROGRAMAS, ASÍ COMO LA REALIZACIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE CORRESPONDAN, SUJETÁNDOSE A LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO O AL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS ADICIONALES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, A FIN DE QUE SE EVITEN, ATENÚEN O COMPENSEN LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS SUSCEPTIBLES DE SER PRODUCIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO EN CASO DE ACCIDENTES (FRACCIÓN II); III. NEGAR LA AUTORIZACIÓN… (FRACCIÓN III)	CONDICIONANTES, EN CASO DE QUE LAS HAYA, DICTADAS EN EL RESOLUTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDA POR LA AUTORIDAD COMPETENTE, DANDO CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 47, PÁRRAFO 1, PARTE FINAL ESTABLECE; “ASIMISMO, DEBERÁ EXIGIR EL OTORGAMIENTO DE GARANTÍAS RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONANTES ESTABLECIDAS EN LA AUTORIZACIÓN, EN AQUELLOS CASOS EXPRESAMENTE SEÑALADOS EN EL REGLAMENTO DE LA LEY, CUANDO DURANTE LA REALIZACIÓN U OPERACIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PUEDAN PRODUCIRSE DAÑOS GRAVES A LOS ECOSISTEMAS O AL AMBIENTE.	EL PROMOVENTE, SE COMPROMETE A PRESENTAR ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE LAS GARANTÍAS EN CASO DE SER REQUERIDAS, EN PLENO CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO Y CONTEMPLADO EN EL OFICIO RESOLUTIVO DICTADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.
ARTÍCULO 50.- ESTABLECE. “UNA VEZ QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE RECIBA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL E INTEGRE EL EXPEDIENTE RESPECTIVO, LA PONDRÁ A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO PARA SU CONSULTA, EN LOS TÉRMINOS DEL REGLAMENTO CORRESPONDIENTE	EL PROMOVENTE SE COMPROMETE A PRESENTAR UN VOLUMEN DE LA MIA DEL PROYECTO PARA CONSULTA DEL PUBLICO EN GENERAL, MANTENIENDO LA PRIVACIDAD AQUELLA INFORMACIÓN QUE PUDIERA PONER EN RIESGO PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN COMERCIAL PROPORCIONADA EN EL CITADO DOCUMENTO, A FIN DE DAR CABAL CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 51.- ESTABLECE QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE AL REALIZAR LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, SE AJUSTARÁ, ENTRE OTROS ASPECTOS, A LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL, ASÍ COMO LA DECLARATORIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES JURÍDICAS QUE RESULTEN APLICABLES	EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE OBSERVARÁ PLENAMENTE LO ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA, ASÍ COMO TAMBIÉN LO CONTENIDO EN EL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA DE LOS CIRIOS, LO CUAL SE VERA REFLEJADO EN LA MIA PRESENTADA, EN PLENO CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN LAS DISPOSICIONES JURÍDICO –

	AMBIENTALES CONTENIDAS EN LOS CITADOS DOCUMENTOS.
ARTÍCULO 98, DEL CAPÍTULO II, INTITULADO, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO CONTENIDO EN EL TÍTULO TERCERO, REFERIDO AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES, ESTABLECEN LOS CRITERIOS PARA LA PRESERVACIÓN, PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO.	EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE DESARROLLARAN ACCIONES PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN O DEPÓSITO DE RESIDUOS QUE PUDIERAN ALTERAR LOS PROCESOS BIOLÓGICOS, FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LOS SUELOS; ASÍ COMO TAMBIÉN CUALQUIER TIPO DE PRACTICA QUE PUDIERA REPRESENTAR UN RIESGO A LA SALUD, PUDIERA POTENCIALMENTE PRODUCIR ALTERACIONES AL SUELO, PROCESOS DE EROSIÓN O DEGRADACIÓN AL SUELO AFECTANDO DE MANERA SIGNIFICATIVA SU APROVECHAMIENTO, USO Y EXPLOTACIÓN, EVITANDO EN TODO MOMENTO PONER EN RIESGO A LOS RECURSOS NATURALES DEL SITIO O ASENTAMIENTO HUMANOS ALEDAÑOS, CON LAS ACTIVIDADES ANTERIORES SE DARÁ PLENO CUMPLIMIENTO A LOS CRITERIOS DE PRESERVACIÓN, PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO ESTABLECIDOS EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 99, FRACCIÓN V. ESTABLECE QUE LOS CRITERIOS CONTENIDOS EN EL ARTÍCULO 98 DEBERÁN SER OBSERVADOS POR AQUELLAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES O SUSTANCIAS, NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN, ASÍ COMO LAS EXCAVACIONES Y TODAS AQUELLAS ACCIONES QUE ALTEREN LOS RECURSOS Y LA VEGETACIÓN FORESTAL;	EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE OBSERVARON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL SUELO, COMO SE ESTABLECIÓ PARA EL ARTICULO 98, EN PLENO CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN ESTE RUBRO POR LA NORMATIVIDAD.
ARTÍCULO 110., DEL CAPÍTULO II, REFERENTE A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA, ESTABLECE QUE PARA LA PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA ATMÓSFERA SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES CRITERIOS: LA CALIDAD DEL AIRE DEBE SER SATISFACTORIA (FRACCIÓN I); Y LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA SEAN DE FUENTES FIJAS O MÓVILES, DEBERÁN SER REDUCIDAS Y CONTROLADAS, PARA ASEGURAR UNA CALIDAD DEL AIRE SATISFACTORIA PARA EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO (FRACCIÓN II).	EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE IMPLEMENTARÁN PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO EN EQUIPOS Y MAQUINARIAS, ASÍ COMO EL USO DE NICAS Y TECNOLOGÍAS PARA PRESERVAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN EL MEDIO AMBIENTE CIRCUNDANTE, DANDO ASÍ CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTICULO 114, DEL APARTADO, “CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTE DE FUENTES	DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE CONTEMPLA ESTABLECER

FIJAS" ESTABLECE: "QUEDA PROHIBIDO EMITIR CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA QUE REBASEN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS APLICABLES".	UN PROGRAMA DE MONITOREO PERIÓDICO DE FUENTES FIJAS A FIN DE QUE LAS POTENCIALES EMISIONES GENERADAS POR ESTAS, SE ENCUENTREN POR DEBAJO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS CORRESPONDIENTE, DANDO DE ESTA MANERA CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTICULO Y EN LAS NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE APLICABLES.
ARTÌCULO 133, DEL CAPÍTULO IV, INTITULADO; PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, SECCIÓN I, CORRESPONDIENTE A LOS CRITERIOS AMBIENTALES ESTABLECE QUE, PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, SE CONSIDERARÁN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY GENERAL.	SE ESTABLECERÁN LINEAMIENTOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO DONDE SE ESTABLEZCA COMO PRIORIDAD LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ARTICULO 134 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, A FIN DE PRESERVAR Y PREVENIR CUALQUIER FUENTE DE DETERIORO DE LA CALIDAD DEL SUELO, DANDO CUMPLIMIENTO DE ESTA FORMA A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÌCULO 136. EL CUAL SE ENCUENTRA REFERIDO A LAS FACULTADES DEL MUNICIPIO EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.	DENTRO DEL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, SE IMPLEMENTARÁN ACCIONES DONDE SE PREVENGA Y EVITE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, REFERENTE A LAS COMPETENCIAS DEL MUNICIPIO Y DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS, SE CONTRATARA A UNA EMPRESA DEBIDAMENTE ACREDITADA ANTE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES A FIN DE QUE NO EXISTA ACUMULACIÓN DE RESIDUOS, INFILTRACIÓN DE LIXIVIADOS EN EL SUELO O CUALQUIER OTRA POSIBLE FUENTE DE DETERIORO O DAÑO AL SUELO, DANDO ASÍ CUMPLIMIENTO A ESTE ARTÍCULO.
ARTÍCULO 138.- ESTABLECE. "QUIENES REALICEN PROYECTOS OBRAS O ACTIVIDADES QUE CONTAMINEN O PUEDAN CONTAMINAR LOS SUELOS O DESARROLLEN ACTIVIDADES, RELACIONADAS CON LA EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES O SUSTANCIAS NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN, ESTÁN OBLIGADOS A: I. IMPLEMENTAR PRÁCTICAS Y APLICAR TECNOLOGÍAS QUE EVITEN LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO ANTERIOR; II. CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y NORMAS AMBIENTALES ESTATALES QUE AL EFECTO SE EXPIDAN; III. RESTAURAR Y REFORESTAR LAS ÁREAS UTILIZADAS UNA VEZ CONCLUIDOS LOS TRABAJOS RESPECTIVOS, DE ACUERDO CON	DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE TIENE CONSIDERADO UNA SERIE DE ACCIONES QUE PERMITAN EVITAR EL DETERIORO DEL SUELO, CONTENER LOS PROCESOS EROSIVOS, ASÍ COMO TAMBIÉN UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS ÁREAS UTILIZADAS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, ASÍ COMO TAMBIÉN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA DE MANERA TAL QUE NO SE AFECTEN DE MANERA SIGNIFICATIVA ESTOS RECURSOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE ESTA MANERA DAR PLENO CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.

LOS PRINCIPIOS Y CRITERIOS EXPEDIDOS POR LA SECRETARÍA O LOS MUNICIPIOS; Y IV. TRAMITAR Y OBTENER LAS AUTORIZACIONES CORRESPONDIENTES A QUE SE REFIERE ESTA LEY;	

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL PUBLICADA EN EL PERIODICO OFICIAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EL 30 DE JULIO DE 2010

ARTICULO 1. EN LETRA DICE: "EL PRESENTE ORDENAMIENTO TIENE POR OBJETO REGLAMENTAR LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.	EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS DARÁ FORMAL CUMPLIMIENTO A LO LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO REFERIDO EN ESTE ARTÍCULO, DANDO ASÍ CUMPLIMIENTO AL MISMO.
ARTICULO 2. ESTABLECE. "LA APLICACIÓN DE ESTE COMPETE REGLAMENTO AL EJECUTIVO ESTATAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	EL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS ACATARA LOS LINEAMIENTOS Y RESOLUTIVOS DICTADOS O EMITIDOS POR LA SECRETARIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DEL CONTENIDO DEL PRESENTE REGLAMENTO, DANDO ASÍ CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÌCULO 6. CUALQUIER PERSONA FÍSICA O MORAL, QUE PRETENDA REALIZAR PLANES O PROGRAMAS DE ALCANCE REGIONAL, ASÍ COMO OBRAS O ACTIVIDADES PUBLICAS O PRIVADAS QUE CAUSEN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS, RIESGOS A LA SALUD O CON TENDENCIA A REBASAR LOS LIMITES O CONDICIONES SEÑALADAS EN LOS REGLAMENTOS Y EN LAS NORMAS AMBIENTALES ESTATALES Y PUBLICADAS POR LA FEDERACIÓN, DEBERÁ CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN PREVIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SECRETARIA, ASÍ COMO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y/O CONDICIONES QUE SE IMPONGAN,	PREVIO AL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN EL PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS, EL RESPONSABLE DEL PROYECTO EN SU CALIDAD DE PROMOVENTE, PRESENTARA ANTE LA SECRETARIA LA MIA CORRESPONDIENTE, ASÍ MISMO DARÁ CUMPLIMIENTO PLENO A LAS CONDICIONANTES Y OBSERVACIONES EMITIDAS EN EL RESOLUTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDO POR LA SECRETARIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE ASÍ MISMO CUMPLIR EN TIEMPO Y FORMA CON LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DE RESOLUTIVO, YA COMENTADO;

TRATÁNDOSE DE LAS MATERIAS ATRIBUIDAS AL ESTADO POR LOS ARTÍCULOS 42 DE LA LEY Y EL 7 DE LA LEY GENERAL.	DANDO ASÍ CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÌCULO 8 DEL CAPÍTULO II CORRESPONDIENTE AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y ESTABLECE: “EL PROMOVENTE PODRÁ SOMETER A LA CONSIDERACIÓN DE LA SECRETARIA CONDICIONES ADICIONALES A LAS QUE SE SUJETARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD CON EL FIN DE EVITAR, ATENUAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS QUE PUDIERAN OCASIONARSE.	SE PRESENTARÁN A LA SECRETARIA EN CASO DE SER NECESARIO LAS CONDICIONES ADICIONALES GENERADAS EN EL PROYECTO, DIFERENTES A LAS ESTABLECIDAS EN LA MIA, CON FIN DE BUSCAR REDUCIR, EVITAR, COMPENSAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y /O DICTAR LAS MEDIDAS CORRESPONDIENTES PARA SU CONTROL, COMPENSACIÓN, MINIMIZACIÓN O TRANSFERENCIA DEL RIESGO AMBIENTAL QUE PUDIERA PRESENTARSE POR ESTAS POSIBLES NUEVAS CONDICIONES, DANDO DE ESTA MANERA CABAL CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTÌCULO 9. LA INFORMACIÓN QUE CONTENGA LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEBERÁ REFERIRSE A CIRCUNSTANCIA AMBIENTALES VINCULADAS CON LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.	LA MIA PRESENTADA, VINCULARA ESTRECHAMENTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO CON LOS INDICADORES Y CONDICIONES AMBIENTALES DEL SITIO, ASÍ COMO TAMBIÉN DICTARA LAS ACCIONES QUE SE REALIZARAN A FIN DE PRESERVAR LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE DEL SITIO, LOS PLANES DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA Y ESTRATEGIAS DE ATENUACIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS GENERADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A ESTOS INDICADORES Y CONDICIONES AMBIENTALES.
ARTÌCULO 10. ESTABLECE LAS MODALIDADES EN QUE PODRÁ PRESENTARSE LA MIA (PLANES Y PROGRAMAS, GENERAL O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS).	LA MIA PRESENTADA SE HARÁ EN LA MODALIDAD QUE INDIQUE LA LEY Y REGLAMENTOS A TRAVÉS DE ESTE ARTÍCULO EN PARTICULAR, DANDO ASÍ PLENA OBSERVANCIA A

	LOS ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTICULO 13. LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL SE PRESENTARÁN EN LA MODALIDAD GENERAL CUANDO SE TRATE: I EXTRACCIÓN, EXPLOTACIÓN Y TRATAMIENTO DE MINERALES O SUBSTANCIAS NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN QUE CONSTITUYAN DEPÓSITOS DE NATURALEZA SEMEJANTE A LOS COMPONENTES DE LOS SUELOS, TALES COMO LA ARENA, GRAVA, ROCA, POLVO DE SÍLICE O PRODUCTOS DE SU FRAGMENTACIÓN, UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN U ORNAMENTO, ASÍ COMO PARA SU EXPLOTACIÓN.	EN BASE A LA NATURALEZA DEL PROYECTO, SE HA DE CONSIDERAR EL TIPO PARTICULAR DE MIA QUE SE VA A PRESENTAR A LA AUTORIDAD COMPETENTE, A FIN DE CUMPLIR TOTALMENTE CON LO ESTIPULADO EN ESTE ARTÍCULO.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL NO. 40 DE FECHA 28 DE SEPTIEMBRE DEL 2007 Y ACTUALIZADA EL 22 DE FEBRERO DEL 2019.

ARTÍCULO 1.- LA PRESENTE LEY ES DE OBSERVANCIA GENERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SUS DISPOSICIONES SON DE ORDEN PÚBLICO E INTERÉS SOCIAL, Y TIENE POR OBJETO REGULAR LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN, EL APROVECHAMIENTO DEL VALOR Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL QUE NO ESTÉN EXPRESAMENTE ATRIBUIDOS A LA FEDERACIÓN, LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y LA REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON RESIDUOS, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLECE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE DARÁ UN MANEJO AMBIENTALMENTE A LOS POTENCIALES RESIDUOS QUE FUESEN A GENERARSE, DE MANERA TAL QUE NO REPRESENTEN RIESGO AL SUELO O CUALQUIER OTRO RECURSO DEL SITIO DEL PROYECTO, EN PLENA OBSERVANCIA A ESTE ARTICULO DE LA LEY.
ARTÌCULO 12, ESTABLECE LAS OBLIGACIONES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS GRANDES GENERADORES DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL ANTE EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	EL PROMOVENTE, PRESENTARÁ Y CUMPLIRÁ EN TIEMPO Y FORMA LAS DIFERENTES OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS ESTIPULADOS EN ESTE ARTÍCULO ANTE LA AUTORIDAD, CORRESPONDIENTE, CUMPLIENDO DE ESTA MANERA LO MARCADO Y ESTIPULADO EN ESTE ARTÍCULO.
ARTICULO 13, ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS Y OBLIGACIONES QUE DEBERÁN CUMPLIR AQUELLAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE DEDIQUEN A LA ACTIVIDAD DE VULCANIZACIÓN, REVULCANIZACIÓN, APROVECHAMIENTO O COMERCIALIZACIÓN DE LLANTAS O NEUMÁTICOS NUEVOS O USADOS	EL PROMOVENTE, PRESENTARÁ Y CUMPLIRÁ EN TIEMPO Y FORMA LAS DIFERENTES OBLIGACIONES Y REQUERIMIENTOS ESTIPULADOS EN ESTE ARTÍCULO ANTE LA AUTORIDAD, CORRESPONDIENTE, EN CASO DE SER NECESARIO, CUMPLIENDO DE ESTA MANERA LO MARCADO Y ESTIPULADO EN ESTE ARTÍCULO

EL PRESENTE PROYECTOS EN TODAS Y CADA UNA DE SUS ETAPAS ESTA REGLAMENTADO POR LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y

PROTECCIÓN AL AMBIENTE, ASÍ COMO EL REGLAMENTO DE LA LEY MINERA VIGENTE.

A MANERA DE RESUMEN Y ANALIZANDO DETALLADAMENTE CADA UNA DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, SE PUEDE DETERMINAR QUE EL PROYECTO QUE SE PRESENTA, CUMPLE SATISFACTORIAMENTE CON LO ESTABLECIDO EN LOS DIFERENTES MARCOS NORMATIVOS REGULATORIOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN EL PROYECTO, EXISTE UNA CONGRUENCIA VINCULANTE CON LOS DIFERENTES ARTÍCULOS ENUMERADOS EN ESTE APARTADO, AUNADO A LA VIALIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO Y LAS DIFERENTES ACCIONES DESARROLLADAS Y POR DESARROLLAR DURANTE SU EJECUCIÓN SE ESTA EN LAS CONDICIONES QUE EL PROYECTO PRESENTADO ES ECONÓMICAMENTE VIABLE, SOCIALMENTE ACEPTABLE Y AMBIENTALMENTE FACTIBLE, POR LO QUE SE PUEDE CONSIDERAR COMO UN PROYECTO SOSTENIBLE, YA QUE ADEMÁS LAS ACCIONES DE REMEDIACIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PLANEADAS PARA IMPLEMENTAR EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, GARANTIZAN LA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS PARA LAS GENERACIÓNES FUTURAS.

EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO SE ALINEA CON LAS ESTRATEGIAS PLANTEADAS DENTRO EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA 2022 – 2027, PARTICULARMENTE CON LO ENUNCIADO EN LAS ESTRATEGIAS 2, LA CUAL ESTABLECE LO SIGUIENTE:

“ VINCULAR ESFUERZOS ENTRE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO, ORGANISMOS INTERNACIONALES Y EL SECTOR PRODUCTIVO EN MATERIA ECONÓMICA PARA LA PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN, LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, VOCACIONES S REGIONALES, EL USO DE ENERGÍAS LIMPIAS Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.”, EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, ES PRODUCTO DE LA INVERSIONISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES, RESPONDE A LA VOCACIÓN DEL SUELO EN EL SITIO, LO ANTERIOR EN BASE A LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA DE LOS CIRIOS, Y POR LAS ACCIONES, ESTRATEGIAS Y PLANIFICACIÓN DESCRITA EN EL PROYECTO SE FAVORECE AMPLIAMENTE EL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE COMO LO ESTABLECE EL CAPÍTULO 7 DEL PLAN DE DESARROLLO ESTATAL QUE SE INTITULA; DESARROLLO ECONÓMICO Y SOSTENIBLE.

ANÁLOGAMENTE, EL PROYECTO ES CONGRUENTE Y VINCULANTE CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024, PUBLICADO EL 07 DE JULIO DEL 2019 EN EL DOF, PARTICULARMENTE EN EL APARTADO II, INTITULADO “POLÍTICA SOCIAL” EL CUAL ESTABLECE EN SU SEGUNDO APARTADO REFERENTE AL 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 GENERACIÓNES FUTURAS PARA SATISFACER SUS PROPIAS NECESIDADES”, Y COMO PUEDE VERSE EN EL ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y COMO SE HA COMENTADO Y QUE SE

ESTABLECEN EN LA MIA CORRESPONDIENTE, EL PROYECTO EN CUESTIÓN NO SOLAMENTE ES ECONÓMICAMENTE VIABLE, SINO POR LAS ACCIONES, ESTRATEGIAS, TECNOLOGÍAS, EQUIPOS Y PLANES Y PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN DETERIORAR EL MEDIO AMBIENTE, PERMITE SE GARANTICE LA PRESERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SIGNIFICATIVA DEL SITIO, LA CALIDAD DEL AGUA, NO SE VEA AFECTADA, LA CALIDAD DEL AIRE SE MANTENDRÁ DENTRO DE LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR LAS NOM`S CORRESPONDIENTES, ASÍ COMO TAMBIÉN SE DESARROLLARAN ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA PRESENCIA DE PROCESOS EROSIVOS EN EL SITIO QUE PUDIERAN POTENCIALMENTE AFECTAR LA CALIDAD DEL SUELO; LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS SE MANEJARAN EN BASE A LO ESTABLECIDO POR LA LEY Y LOS LINEAMIENTOS DICTADOS POR EL MUNICIPIO PARA ESTE FIN. LO ANTERIOR SE VINCULA DIRECTAMENTE CON LO ESTABLECIDO EN ESTE MISMO PÁRRAFO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO QUE EN SU LETRA DICE: “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”.

EN EL APARTADO III, INTITULADO DETONAR EL DESARROLLO ECONÓMICO SE ENCUENTRA UN APARTADO REFERENTE AL “RESPETO A LOS CONTRATOS EXISTENTES Y ALIENTO A LA INVERSIÓN PRIVADA”, EL CUAL EN SU PÁRRAFO SEGUNDO ESTABLECE: “SE ALENTARÁ LA INVERSIÓN PRIVADA, TANTO LA NACIONAL COMO LA EXTRANJERA, Y SE ESTABLECERÁ UN MARCO DE CERTEZA JURÍDICA, HONESTIDAD, TRANSPARENCIA Y REGLAS CLARAS”, EL PRESENTE PROYECTO REPRESENTA UNA CLARA CONGRUENCIA QUE LAS POLÍTICAS PUBLICAS DESTINADAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO, YA QUE ESTE PROYECTO, DE INVERSIONISTA NACIONALES Y EXTRANJERAS, SE APEGA ESTRICTAMENTE A LOS LINEAMIENTOS JURÍDICOS NORMATIVOS QUE AL SE LE APLIQUEN Y SE ENCUENTRA EN TOTAL DISPOSICIÓN DE DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO CON LA MAYOR TRANSPARENCIA, TANTO PARA EL SECTOR PÚBLICO, PRIVADO O POBLACIÓN EN GENERAL, QUE MANIFESTASE UN LEGÍTIMO INTERÉS EN EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO, LO ANTERIOR APEGADO A LOS DERECHOS ESTABLECIDOS PARA LOS CIUDADANOS QUE HACEN POSIBLE ESTE PROYECTO Y QUE SE ENCUENTRAN ESTIPULADOS EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y EN LA LEY DE SOCIEDADES MERCANTILES Y DEMÁS MARCOS JURÍDICOS QUE APLIQUEN.

DE IGUAL MANERA EL PROMOVENTE NO SOLO SE COMPROMETE A OBSERVAR LOS DIFERENTES LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA DE REORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA RESERVA DE LOS CIRIOS, SINO QUE ADEMÁS SE COMPROMETE A COADYUVAR CON LOS RESPONSABLES DEL ANP PARA EVITAR DAÑOS INNECESARIOS A LOS ECOSISTEMAS Y CADENAS TRÓFICAS PRESENTES, DE IGUAL MANERA COLABORA ACTIVAMENTE EN LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE AFECTACIONES YA EXISTENTES EN EL ANP, CON EL

OBJETIVO DE PRESERVARLE EN LAS MEJORES CONDICIONES POSIBLE, PARTICULARMENTE, EL PROMOVENTE SE COMPROMETE A ELABORAR PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE SUELOS Y PREVENCIÓN DE SU PÉRDIDA YA SEA POR PROCESOS EROSIVOS U OTRA POSIBLE FUENTE, DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO Y ZONAS ALEDAÑAS.

COMO SE HA ESTABLECIDO EN LOS PÁRRAFOS ANTERIORES DE ESTE APARTADO Y EN LAS TABLAS DONDE SE DESCRIBEN LA CONGRUENCIA VINCULANTE DEL PROYECTO CON LOS DIFERENTES MARCOS NORMATIVOS ESTATALES Y LOS PLANES DE DESARROLLO TANTO ESTATAL COMO NACIONAL, SE RESUME QUE ESTE PROYECTO CUMPLE SATISFACTORIAMENTE CON TODOS Y CADA UNO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL MARCO JURÍDICO QUE LE COMPETE Y CORRESPONDE AL PROYECTO.

DE IGUAL MANERA SE MANIFIESTA QUE EXISTE LA PLENA DISPOSICIÓN POR PARTE DEL PROMOVENTE Y PERSONAL INVOLUCRADO EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO DE RESPETAR, OBEDECER Y ACATAR PLENAMENTE CUALQUIER TIPO DE LINEAMIENTOS, CONSIDERANDOS Y CONDICIONES QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE DISPONGA, MANTENIENDO ASÍ UNA TOTAL DISPOSICIÓN DE COADYUVAR Y COLABORAR CON EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO SANTA URSULA CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

EL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA SE ENCUENTRA LOCALIZADO DENTRO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE DENOMINADA "VALLE DE LOS CIRIOS" (APFFSVC), LA CUAL ES UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EXCLUSIVAMENTE TERRESTRE, ESTÁ LOCALIZADA EN LA PARTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, EN LA PORCIÓN SUR DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN. LA MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO CITADO ES EN EL INTERIOR DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 12, CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE: 2,324,711.55 HECTÁREAS, COBERTURA VEGETAL: MATORRAL XERÓFILO, VEGETACIÓN HIDRÓFILA, SIN VEGETACIÓN APARENTE, AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL, EN BASE A LA CONABIO LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIA SON: SIERRAS LA LIBERTAD-LA ASAMBLEA, VALLE DE LOS CIRIOS, EL VIZCAÍNO-EL BARRIL, PERTENECE AL SITIOS RAMSAR: CORREDOR LA ASAMBLEA-SAN FRANCISQUITO, SUS TOPOFORMAS CARACTERÍSTICAS SON; VALLES, BAJADAS, MESETAS, LLANURAS, SIERRAS, LOMERÍOS, DUNAS (POEBC, PP. 362); EL LUGAR EXACTO DONDE SE ENCUENTRA LOCALIZADO EL PROYECTO ES EL SITIO CON IDENTIFICACIÓN DE UNIDAD DE PAISAJE 1.2.Q.P.1.2.C, CUYO NOMBRE ES PUNTA BAJA, PUERTO CHINOSA (POEBC, CUADRO 3.12, PP.65),, CORRESPONDIENDO A LA PROVINCIA 1 DE LAS SIERRA DE BAJA CALIFORNIA, LA CUAL PERTENECE A LA REGIÓN DE SAN QUINTÍN Y AL SISTEMA RH1; CUENCA A, ASÍ COMO AL SUBSISTEMA DE LOMERÍOS CON VEGETACIÓN TIPO DESIERTO CENTRAL.

LA TABLA SIGUIENTE, NOS INDICA EL POLÍGONO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA.

VÉRTICE	X	Y
1	666,141.27	3,320,034.47
2	666,186.16	3,316,865.59
3	664,186.40	3,316,837.32
4	664,207.65	3,315,337.66
5	663,207.76	3,315,323.53
6	663,221.29	3,314,369.65
7	674,107.13	3,314,537.34
8	674,125.66	3,313,33.57
9	674,025.67	3,313,336.03
10	674,087.41	3,309,336.79

11	672,931.62	3,309,318.98
12	672,960.46	3,307,449.97
13	666,960.94	3,307,357.56
14	666,962.95	3,307,226.96
15	663,119.11	3,307,167.75
16	663,088.325	3,309,167.36
17	662,088.32	3,309,151.97
18	662,055.97	3,311,307.04
19	656,265.12	3,311,225.48
20	656,142.42	3,319,888.65
21	656,141.27	3,320,034.47

LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UGA 12 ES DE PROTECCIÓN, (LA DEFINICIÓN DE ESTE TÉRMINO SE ENCUENTRE EN EL ARTÍCULO 30 DE LA LGEEPA FRACCIÓN XXVII, DEFINIÉNDOSE COMO: CONJUNTO DE POLÍTICAS Y MEDIDAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE Y CONTROLAR SU DETERIORO). 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 (POEBC, PP. 332). LA UGA 12 SE DESCRIBE COMO. “CON USO ESTRATÉGICO ACTUAL DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y TIENE USO COMPATIBLE DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE MANEJO ACTUAL DEL APFFSVC DE SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS 2” EN EL POLÍGONO 2, ZM CERRO LA MOJONERA A, CON UNA SUPERFICIE DE 14,955.41 HAS., CABE DESTACAR QUE EN ESTA SUBZONA DE PERMITE LA ACTIVIDAD MINERA DE EXPLORACIÓN, REALIZANDO LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES Y LA CORRECTA JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PODRÁ CAMBIARSE A UNA SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL, DONDE ESTE PERMITIDA LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS, LO ANTERIOR SERÁ SIEMPRE SUJETÁNDOSE AL DECRETO DE CREACIÓN Y AL PROGRAMA DE MANEJO VIGENTE Y OBSERVANDO LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA ESTABLECIDO EN EL POEBC (PP. 380).

EN EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA, SE OBSERVARÁN DE MANERA RIGUROSA LOS LINEAMIENTOS Y

METAS ESTABLECIDAS EN EL POEBC, PARA LA UGA 12, DONDE SE MANIFIESTA COMO PRIORIDAD:

- PROTEGER EL CICLO HIDROLÓGICAS EN LAS CUENCAS DEL SITIO,
- BUSCAR MANTENER LA BIODIVERSIDAD GENÉTICA DE LAS ESPECIES SILVESTRES DE LA REGIÓN, EN PARTICULAR DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS Y AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL, ASÍ COMO
- MANTENER EL 90% DE LA VEGETACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, SIN CAMBIOS HACIA OTROS USOS DEL SUELO.
- MANTENER LA SUPERFICIE DE PASTIZALES.

PARA DAR CUMPLIMIENTO A ESTOS LINEAMIENTOS Y METAS, EL PROYECTO SANTA ÚRSULA, IMPLEMENTARÁ UN PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE DE MANERA PERMANENTE DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, DE MANERA TAL QUE NO SOLAMENTE SE MANTENGA LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LAS ESPECIES SILVESTRES DE LA REGIÓN, SINO QUE EN LO POSIBLE SE MEJOREN LAS CONDICIONES DE SUS ECOSISTEMAS Y DE LAS CADENAS TRÓFICAS DE LAS QUE SON DEPENDIENTES.

EN EL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA, POR ESTAR UBICADA EN EL INTERIOR DE LA UGA 12, ACATARA ESTRECHAMENTE LOS LINEAMIENTOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DICTADOS PARA AQUELLAS UNIDADES QUE SE ENCUENTRAN BAJO POLÍTICAS AMBIENTALES DE PROTECCIÓN (POEBC, PP. 396), LOS QUE SE CONTENIDOS EN LA TABLA SIGUIENTE:

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: PROTECCIÓN	
CLAVE	**CRITERIO**
PRO01	EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ESTABLECIDAS OFICIALMENTE, EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES SE SUJETARÁ AL DECRETO DE CREACIÓN Y AL PROGRAMA DE MANEJO VIGENTE.

EN PLENA OBSERVANCIA DE LO ESTABLECIDO EN LOS CRITERIOS DE LA TABLA ANTERIOR, SE ANEXARÁ A LA PRESENTE LOS ESQUEMAS DE VINCULACIÓN DEL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA CON EL PROGRAMA DE MANEJO DE LA APFFSVC, DONDE SE DESARROLLARÁ UN ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO, E MANERA TAL, QUE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES Y OBRAS INVOLUCRADAS EN ESTE PROYECTO DE ENCUENTREN EN APEGO ESTRICTO A LOS CRITERIOS AQUÍ ESTABLECIDOS.

CONSIDERANDO LO CONTENIDO EN EL CAPÍTULO X, APARTADO 10.7 CORRESPONDIENTE A LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE DEL VALLE DE LOS CIRIOS, SE MENCIONAN LAS ACTIVIDADES PERMITIDAS Y NO PERMITIDAS EN EL POLÍGONO DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA UGA 12, DE FORMA PARTICULAR EN LA SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL ECOSISTEMA 2, TABLA 10.2, ESTABLECE LA EXPLORACIÓN MINERA COMO UNA ACTIVIDAD PERMITIDA, SIN PERMITIRLE LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES (POEBC, PP. 408), ASÍ

MISMO EN LA SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL ACTIVIDADES PERMITIDAS 8 Y 9, SE PERMITEN EL APROVECHAMIENTO DE MATERIAL PÉTREO Y EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINEROS, LO ANTERIOR SUJETO A LA NO AFECTACIÓN DE LAS ESPECIES CONSIDERADAS EN RIESGO POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM- 059 SEMARNAT - 2010 DURANTE EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA, SE COMPROMETE NO SOLAMENTE A OBSERVAR LAS OBSERVACIONES PARTICULARES PARA LA UGA 12 CONTENIDAS EN EL POEBC (PP. 362), DESCRITAS EN LA TABLA CONTIGUA E ESTE PÁRRAFO, SINO ADEMÁS, CONTRIBUIR POSITIVAMENTE AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA COBERTURA VEGETAL, DISEÑANDO UN PROGRAMA DE MANEJO, DONDE SE HAGA HINCAPIÉ EN LA CONSERVACIÓN, PREVENCIÓN DE POSIBLES AFECTACIONES A ESTAS ESPECIES Y EN CASO DE QUE POR ALGUNA RAZÓN PRESENTARAN ALGÚN TIPO DE DETERIORO EN EL ÁREA DE PROYECTO Y SITIOS ALEDAÑOS, SE PLANTEN DISEÑAR ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA BUSCAR MITIGAR ESTE DETERIOR Y RECUPERAR LA CALIDAD DE ESTOS ECOSISTEMAS. DE IGUAL MANERA, MEDIANTE LA OBSERVACIÓN DE TODO EL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL QUE SEA APLICABLE AL PROYECTO, ASÍ COMO EL SEGUIMIENTO DE LOS DIFERENTES LINEAMIENTOS PROPUESTOS EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y EL PLAN DE MANEJO DE LA APFFSVC, DE MANERA TAL QUE EL PROYECTO DE SANTA ÚRSULA, EN NINGUNA DE SUS ETAPAS, CONTRIBUIRÁ A INCREMENTAR LOS NIVELES DE ESTRÉS AMBIENTAL EN EL SITIO DEL PROYECTO Y LUGARES ALEDAÑOS, DE MANERA TAL QUE LOS NIVELES DE RIESGO AMBIENTAL EXISTENTES, NO SE INCREMENTEN DE MANERA SIGNIFICATIVA, ASÍ COMO TAMBIÉN SE CREARAN CANALES DE COMUNICACIÓN CON LOS DIFERENTES NIVELES DE GOBIERNO, INSTITUCIONES EDUCATIVAS, ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES Y CIUDADANOS EN GENERAL DE MANERA TAL QUE SE CONSTRUYAN MECANISMOS ASERTIVOS DONDE SE PUEDAN PLANTEAR LAS DIFERENTES INQUIETUDES Y DARLE UNA SOLUCIÓN DONDE SE MANIFIESTE LA VOLUNTAD INTEGRADORA DEL PROYECTO CON EL DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA Y DE MÉXICO, SIN FAVORECER LA PRESENCIA DE POSIBLES CONFLICTOS.

SUPERFICIE TOTAL	2’324,711.55 HAS	
COBERTURA VEGETAL	MATORRAL XERÓFILO, VEGETACIÓN HIDRÓFILA, SIN VEGETACIÓN APARENTE, AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL	
REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA NO. 7 (CONABIO)	SIERRAS LA LIBERTAD-LA ASAMBLEA, VALLE DE LOS CIRIOS, EL VIZCAÍNO-EL BARRIL	
UMA	UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO)	
SITIOS RAMSAR	CORREDOR LA ASAMBLEA-SAN FRANCISCO	
INDICADORES DE DIAGNÓSTICO	RIESGO	MUY BAJO
		MEDIO
	CONFLICTO AMBIENTAL	MUY BAJO
		BAJO
OTROS (TOPOFORMAS)	VALLES, BAJADAS, MESETAS, LLANURAS, SIERRAS, LOMERÍOS, DUNAS	

CONCLUSIÓN.

HABIENDO REALIZADO UN ANÁLISIS DETALLADO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (POEBC),Y PARTICULARMENTE DE LA POLÍTICA AMBIENTAL, LINEAMIENTOS Y CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL NO. 12 (UGA 12), Y EVALUANDO EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE SANTA URSULA EN SUS DIFERENTES ETAPAS, ASÌ COMO EL CONJUNTO DE ACCIONES QUE SE DESARROLLARAN, SE ESTÁ EN CONDICIONES DE AFIRMAR QUE NO EXISTE NINGÚN TIPO DE CONTRAPOSICIÓN ENTRE LAS POLÍTICAS PARA LA UGA 12,

CONTENIDAS EN EL POEBC, LO ANTERIOR ESTA FUNDAMENTADO EN LO SIGUIENTE:
EL POEBC, EN PARTICULAR PARA LA UGA 12, HACE MENCIÓN EN SU PP. 363, EN EL APARTADO DE CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA QUE ESTABLECE; ***"EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ESTABLECIDAS OFICIALMENTE, EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES SE SUJETARÁ AL DECRETO DE CREACIÓN Y AL PROGRAMA DE MANEJO VIGENTE***", DE MANERA TAL, QUE AL ANALIZAR Y ESTUDIAR LOS DOCUMENTOS A LOS QUE SE HACE REFERENCIA, SE TIENE QUE AMBOS PERMITEN EL CAMBIO DE STATUS EN ESTA SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS 2, EN EL POLÍGONO 2, ZM CERRO DE LA MOJONERA A, EL CUAL TIENE UNA SUPERFICIE DE 14,955.41 HAS, DONDE EN ESTA SUBZONA SE TIENE PERMITIDO LA ACTIVIDAD MINERA DE EXPLORACIÓN, HACIENDO HINCAPIÉ QUE MEDIANTE UN ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO, ESTE SITIO PUEDE SER CONVERTIDO EN UNA ZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL, DONDE SI ESTÁ PERMITIDO LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL, EMITIDAS POR LA SEMARNAT, TIENEN LA FINALIDAD DE GARANTIZAR LA SUSTENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, A TRAVÉS DE CINCO OBJETIVOS FUNDAMENTALES:

i. ESTABLECER LOS REQUISITOS, ESPECIFICACIONES, CONDICIONES, PROCEDIMIENTOS, METAS, PARÁMETROS Y LÍMITES PERMISIBLES QUE DEBERÁN OBSERVARSE EN REGIONES, ZONAS, CUENCAS O ECOSISTEMAS, EN APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS, EN EL USO Y DESTINO DE BIENES, EN INSUMOS Y EN PROCESOS.
ii. CONSIDERAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN Y LA PRESERVACIÓN O RESTAURACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
iii. ESTIMULAR O INDUCIR A LOS AGENTES ECONÓMICOS PARA REORIENTAR SUS PROCESOS Y TECNOLOGÍAS A LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y AL DESARROLLO SUSTENTABLE.
iv. OTORGAR CERTIDUMBRE A LARGO PLAZO A LA INVERSIÓN E INDUCIR A LOS AGENTES ECONÓMICOS A ASUMIR LOS COSTOS DE LA AFECTACIÓN AMBIENTAL QUE OCASIONEN.
v. FOMENTAR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN UN MARCO DE EFICIENCIA Y SUSTENTABILIDAD.

ESPECÍFICAMENTE, EL ARTÍCULO 108 DE LA LGEEPA SEÑALA LA EXPEDICIÓN DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS, COMO UN MEDIO PARA PREVENIR Y CONTROLAR LOS EFECTOS QUE GENERAN LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN

DE LOS RECURSOS NO RENOVABLES SOBRE EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA INTEGRIDAD DE LOS ECOSISTEMAS, PERMITIENDO:

- EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y LA PROTECCIÓN DE LAS QUE SEAN UTILIZADAS O SEAN EL RESULTADO DE ESAS ACTIVIDADES, DE MODO QUE PUEDAN SER OBJETO DE OTROS USOS.
- LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, DE MANERA QUE LAS ALTERACIONES TOPOGRÁFICAS QUE GENEREN ESAS ACTIVIDADES SEAN OPORTUNA Y DEBIDAMENTE TRATADAS.
- LA ADECUADA UBICACIÓN Y FORMAS DE LOS DEPÓSITOS DE DESMONTES, RELAVES Y ESCORIAS DE LAS MINAS Y ESTABLECIMIENTOS DE BENEFICIOS DE LOS MINERALES.

EN MÉXICO EXISTEN DIVERSAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN TÓPICOS AMBIENTALES GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, ASÍ COMO MATERIAS PARTICULARES DEL SECTOR MINERO. ESTAS NORMAS PARTICULARES SON OBSERVABLES POR LOS TITULARES DE CONCESIONES, AUTORIZACIONES Y PERMISOS PARA EL USO, APROVECHAMIENTO, EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.

DADO QUE ESTAS NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL SON DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO, SU OBSERVANCIA HA SIDO CONSIDERADA POR EL PROMOVENTE DESDE LAS ETAPAS TEMPRANAS DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO, YA QUE INCLUYEN CRITERIOS RELEVANTES QUE SON APLICABLES DESDE LA CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DE SITIO, HASTA LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MONITOREO Y POST-OPERACIÓN.

CONSIDERANDO LOS PARÁMETROS GENERALES DEL PROYECTO, EN LA TABLA III.4 SE ENLISTAN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO Y SE EXPONEN LAS MEDIDAS Y ACCIONES GENERALES QUE SERÁN ADOPTADAS POR EL PROMOVENTE PARA SU DEBIDO CUMPLIMIENTO.

TABLA 4. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NOM-001-SEMARNAT-1996 (AGUAS RESIDUALES)
ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

EL PROYECTO NO IMPLICA DESCARGAS DE AGUA..

NOM-043-SEMARNAT-1993 (CALIDAD DEL AIRE-FUENTES FIJAS)
ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS SÓLIDAS PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS.

LA GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVO ES LA PRINCIPAL EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DADA LA NATURALEZA DEL PROYECTO. LAS PRINCIPALES FUENTES DE GENERACIÓN DE POLVO INCLUYEN LA CARGA Y VACIADO DE CAMIONES DE VOLTEO; LA CIRCULACIÓN POR LOS CAMINOS DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA; LA TOMA DE MATERIAL DEL BANCO; LA EROSIÓN EÓLICA EN LAS ÁREAS DESPROTEGIDAS DE VEGETACIÓN.

LAS EMISIONES DE POLVO SERÁN REDUCIDAS Y CONTROLADAS DENTRO DE RANGOS PERMISIBLES POR MEDIO DE RIEGO DE CAMINOS.

PARA REDUCIR Y CONTROLAR LAS EMISIONES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO, SE IMPLEMENTARÁ UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, A LA PAR DE CONTAR CON BARRERAS MECÁNICAS DE CONTENCIÓN DE POLVOS, Y LA APLICACIÓN ESTRICTA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 111° BIS DE LA LGEEPA, LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA SON CONSIDERADOS COMO FUENTES FIJAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL, SUJETOS A LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO O LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA POR PARTE DE LA SEMARNAT, PARA SU OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

NOM-045-SEMARNAT-1996 (CALIDAD DEL AIRE-FUENTES MÓVILES)
ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS DE OPACIDAD DEL HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE UTILIZAN COMO COMBUSTIBLE DIÉSEL O MEZCLAS QUE LO INCLUYAN.

EXPLÍCITAMENTE, LA NORMA EXCLUYE DEL CAMPO DE APLICACIÓN A LA MAQUINARIA QUE SE UTILIZA EN LA INDUSTRIA MINERA.

NO OBSTANTE LO ANTERIOR, EL PROMOVENTE SUPERVISARÁ PERMANENTEMENTE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TODAS LAS UNIDADES Y MAQUINARIA PARA QUE SUS EMISIONES SE MANTENGAN DENTRO DE ESTÁNDARES ACEPTABLES.

NOM-052-SEMARNAT-2005 (RESIDUOS PELIGROSOS)
ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SERÁN CLASIFICADOS CON BASE EN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS POR LA NORMA. LOS RESIDUOS CLASIFICADOS COMO PELIGROSOS (ACEITES USADOS, PINTURAS, FILTROS, ESTOPAS IMPREGNADAS DE ACEITES, SOLVENTES Y COMBUSTIBLES, ETC.) SERÁN MANEJADOS EN APEGO A LA NORMATIVIDAD EN DICHA MATERIA.

NOM-059-SEMARNAT-2010 (FLORA Y FAUNA SILVESTRES)
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.

EL LISTADO DE ESPECIES CONTENIDO EN LA NORMA HA SIDO CONSIDERADO EN LOS ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL REALIZADOS EN EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO.

DEBIDO A QUE LOS ESTUDIOS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE REALIZADOS CON MOTIVO DE ESTE PROYECTO IDENTIFICARON, EN LAS ÁREAS DEL PROYECTO, LA PRESENCIA DE ESPECIES CONSIDERADAS EN LA NORMA, SE HA PREVISTO REALIZAR EL RESCATE DE LOS EJEMPLARES VIABLES QUE SE LOCALICEN EN EL SITIO DE AFECTACIÓN POR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PREVISTAS, PARA SU REUBICACIÓN EN UN ÁREA CON VEGETACIÓN, EN DONDE SE DESARROLLARÁN ACCIONES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN QUE PERMITAN GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE LOS INDIVIDUOS, LAS ESPECIES Y SUS POBLACIONES. TODAS ESTAS ACTIVIDADES SERÁN REGISTRADAS Y DOCUMENTADAS.

NOM-080-SEMARNAT-1994 (RUIDO-FUENTES MÓVILES)
ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

EL PROMOVENTE MANTENDRÁ UN PROGRAMA PERMANENTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LA MAQUINARIA, AUTOMÓVILES, CAMIONETAS, CAMIONES Y TRACTO CAMIONES, PARA MINIMIZAR LA EMISIÓN DE RUIDO Y GARANTIZAR LOS ESTÁNDARES AMBIENTALES Y LABORALES PARA ESTE TIPO DE INSTALACIONES.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-141-SEMARNAT-2003 ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SITIO, PROYECTO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y POST-OPERACIÓN.
EL PROMOVENTE SE SUJETARÁ A LAS DISPOSICIONES DE LA NORMA RESPECTO A LA SELECCIÓN DE SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO A LAS ACTIVIDADES AL TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.
NOM-157-SEMARNAT-2009 (RESIDUOS MINEROS) ESTABLECE LOS ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA INSTRUMENTAR PLANES DE MANEJO DE RESIDUOS MINEROS.
EL PROMOVENTE SE SUJETARÁ A LOS PROCEDIMIENTOS DE LA NORMA EN LA CARACTERIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO RESPECTIVOS.

ADEMÁS DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL MENCIONADAS ANTERIORMENTE; EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL EL PROYECTO SE APEGARÁ A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-STPS-2001, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO QUE, POR SUS CARACTERÍSTICAS, NIVELES Y TIEMPO DE ACCIÓN, SEA CAPAZ DE ALTERAR LA SALUD DE LOS TRABAJADORES; LOS NIVELES MÁXIMOS Y LOS TIEMPOS MÁXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICIÓN POR JORNADA DE TRABAJO, SU CORRELACIÓN Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN.

ESTA NORMA FUE PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 17 DE ABRIL DE 2002 Y SUSTITUYÓ A LA ANTERIOR NOM-011-STPS-1994. ENTRE LAS ESPECIFICACIONES DE LA NOM-011 DESTACAN LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES DE EL PROMOVENTE:

a) VERIFICAR QUE NINGÚN TRABAJADOR SE EXPONGA A NIVELES DE RUIDO MAYORES A LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICIÓN (TABLA III.5)
b) ASEGURARSE DE QUE NO EXISTA EXPOSICIÓN SIN EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL AUDITIVA A MÁS DE 105 DB
c) PROPORCIONAR A TODOS LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A NIVELES DE ONDAS SONORAS (A) IGUALES O SUPERIORES A 85 DB, EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL AUDITIVA, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO POR LA NOM-017-STPS-1993
d) IMPLANTAR, CONSERVAR Y MANTENER ACTUALIZADO EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN, NECESARIO PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ALTERACIONES DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
e) LLEVAR A CABO EXÁMENES MÉDICOS ANUALES ESPECÍFICOS A CADA TRABAJADOR EXPUESTO A NIVELES DE RUIDO DE 85 DB O MÁS.

TABLA .5. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICIÓN A RUIDO EN CENTROS DE TRABAJO (NOM-011-STPS-2001).

NIVEL DE EXPOSICIÓN (DB)	TIEMPO MÁXIMO PERMISIBLE
90	8 HORAS
93	4 HORAS
96	2 HORAS
99	1 HORA
102	30 MINUTOS
105	15 MINUTOS

EN CUANTO A LOS NIVELES DE EMISIÓN DE RUIDO EN EL PROYECTO, LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA ESPERADOS PARA LA MAQUINARIA QUE SE UTILIZA PARA MOVILIZAR MATERIALES OSCILAN ENTRE LOS 111 Y 135 DB.

ADICIONALMENTE, SE REALIZARÁN MANTENIMIENTOS PERMANENTES Y ADECUADOS A LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA, DE MODO QUE SE DISMINUYAN AL MÍNIMO LA EMISIÓN DE RUIDO.

EN TODOS LOS CASOS SE OBSERVA LAS DISPOSICIONES DE LA NOM-011-STPS-2001.

OTROS INSTRUMENTOS.

SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2018-2024 (PROMARNAT).

EL PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2013-2018 (PROMARNAT) INDICA QUE, AUNQUE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HA ROBUSTECIDO EL MARCO LEGAL EXISTENTE EN MATERIA AMBIENTAL, ES NECESARIA UNA REINGENIERÍA QUE EVALÚE SUS INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y REGULATORIOS EXISTENTES.

BAJO ESE CONTEXTO, RECIENTEMENTE, ADEMÁS DEL RECONOCIMIENTO CONSTITUCIONAL DEL DERECHO FUNDAMENTAL AL ACCESO, DISPOSICIÓN Y SANEAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO PERSONAL Y DOMÉSTICO EN FORMA SUFICIENTE, SALUBRE, ACEPTABLE Y ASEQUIBLE (2012), SE AVANZÓ EN LA PUBLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (2012) Y LA LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (2013); ADEMÁS SE MODIFICARON RECIENTEMENTE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS) Y LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

EN EL CASO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM) DEL SECTOR AMBIENTAL, ACTUALMENTE ESTÁN VIGENTES 111; PARA EL CASO DE LAS NORMAS MEXICANAS (NMX) ESTÁN EN LA MISMA SITUACIÓN 141.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL PROMARNAT HA ELABORADO SUS OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN EN ESTRICTO ALINEAMIENTO CON LO ESTABLECIDO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2024 Y EN CONCORDANCIA CON LOS OBJETIVOS MARCADOS PARA EL LOGRO DE LAS METAS (TABLA III.7).

TABLA 7. ALINEACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROMARNAT AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2024.

META NACIONAL	OBJETIVO DE LA META NACIONAL	ESTRATEGIA(S) DEL OBJETIVO DE LA META NACIONAL	OBJETIVO DEL PROGRAMA
MÉXICO PRÓSPERO	**OBJETIVO 4.4.** IMPULSAR Y ORIENTAR UN CRECIMIENTO VERDE INCLUYENTE Y FACILITADOR QUE PRESERVE NUESTRO PATRIMONIO NATURAL AL MISMO TIEMPO QUE GENERE RIQUEZA, COMPETITIVIDAD Y EMPLEO.	**ESTRATEGIA 4.4.1.** IMPLEMENTAR UNA POLÍTICA INTEGRAL DE DESARROLLO QUE VINCULE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL CON COSTOS Y BENEFICIOS PARA LA SOCIEDAD.	**OBJETIVO 1.** PROMOVER Y FACILITAR EL CRECIMIENTO SOSTENIDO Y SUSTENTABLE DE BAJO CARBONO CON EQUIDAD Y SOCIALMENTE INCLUYENTE.
		ESTRATEGIA 4.4.3. FORTALECER LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA COMPETITIVA, SUSTENTABLE, RESILIENTE Y DE BAJO CARBONO.	**OBJETIVO 2**. INCREMENTAR LA RESILIENCIA A EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DISMINUIR LAS EMISIONES DE COMPUESTOS Y GASES DE EFECTO INVERNADERO.
		ESTRATEGIA 4.4.2. IMPLEMENTAR UN MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA, HACIENDO POSIBLE QUE TODOS LOS MEXICANOS TENGAN ACCESO A ESE RECURSO.	**OBJETIVO 3.** FORTALECER LA GESTIÓN INTEGRADA Y SUSTENTABLE DEL AGUA, GARANTIZANDO SU ACCESO A LA POBLACIÓN Y A LOS ECOSISTEMAS.
		ESTRATEGIA 4.4.4. PROTEGER EL PATRIMONIO NATURAL. **ESTRATEGIA 4.4.2.** IMPLEMENTAR UN MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA…	**OBJETIVO 4**. RECUPERAR LA FUNCIONALIDAD DE CUENCAS Y PAISAJES A TRAVÉS DE LA CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLEMENTE DEL PATRIMONIO NATURAL.
		ESTRATEGIA 4.4.1. IMPLEMENTAR UNA POLÍTICA INTEGRAL DE DESARROLLO... **ESTRATEGIA 4.4.2.** IMPLEMENTAR UN MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA... **ESTRATEGIA 4.4.3.** FORTALECER LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE... **ESTRATEGIA 4.4.4.** PROTEGER EL PATRIMONIO NATURAL.	**OBJETIVO 5.** DETENER Y REVERTIR LA PÉRDIDA DE CAPITAL NATURAL Y LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA, AIRE Y SUELO.
		ESTRATEGIA 4.4.1. IMPLEMENTAR UNA POLÍTICA INTEGRAL DE DESARROLLO...	**OBJETIVO 6.** DESARROLLAR, PROMOVER Y APLICAR INSTRUMENTOS DE POLÍTICA,

ESTRATEGIA 4.4.2. IMPLEMENTAR UN MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA... **ESTRATEGIA 4.4.3.** FORTALECER LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE... **ESTRATEGIA 4.4.4.** PROTEGER EL PATRIMONIO NATURAL.	INFORMACIÓN INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, PARTICIPACIÓN Y DERECHOS HUMANOS PARA FORTALECER LA GOBERNANZA AMBIENTAL.

ASIMISMO, EL PROMARNAT INDICA QUE SE FORTALECERÁ LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES E INDUSTRIA DE COMPETENCIA FEDERAL, ASIMISMO, SE PROMOVERÁN Y APOYARÁN LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES CONTRA LA TALA ILEGAL, INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES, EL INCREMENTO EN LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD ATMOSFÉRICA,

EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, LA REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS Y LA MEJORA EN LA CALIDAD DEL AGUA EN LAS CUENCAS Y ACUÍFEROS DEL PAÍS.

EN CUANTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, EL PROGRAMA ESTABLECE COMO PRIORITARIO: DESARROLLAR EL INVENTARIO DE LOS RESIDUOS MINERO-METALÚRGICOS, PREVENIR SU PRODUCCIÓN Y PROMOVER SU VALORIZACIÓN Y SU MANEJO INTEGRAL. EN ESTE ÚLTIMO RUBRO, SE PLANTEA LA ACCIÓN DE FOMENTAR LA CREACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y LAS ACCIONES PARA LOGRAR LA INTEGRALIDAD EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS MINERA, PETROLERA Y ELECTRÓNICA.

LO ANTERIOR SE PROYECTA MEDIANTE EL CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES LÍNEAS DE ACCIÓN (SÓLO SE MENCIONAN AQUELLAS CON RELACIÓN DIRECTA A PROYECTOS MINEROS COMO EL QUE ATAÑE AL PRESENTADO EN ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL):

- DESARROLLAR Y ACTUALIZAR INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y DE FOMENTO PARA PREVENIR Y GESTIONAR INTEGRALMENTE RESIDUOS DE LA MINERÍA E INDUSTRIA PETROLERA.
- DESARROLLAR Y ACTUALIZAR INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y DE FOMENTO PARA FORTALECER LA SUSTENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES MINERAS Y DE LA INDUSTRIA PETROLERA.
- ELABORAR Y PUBLICAR EL PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2018-2024.
- FOMENTAR LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSO[1].
- FOMENTAR EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL.

- FOMENTAR EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS MINERO-METALÚRGICOS.
- IMPULSAR LAS ACTIVIDADES DE RECICLAJE A PARTIR DE LOS MATERIALES RECUPERADOS DE LOS RESIDUOS.
- PROMOVER LOS INSTRUMENTOS NECESARIOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA QUE LAS MEJORAS EN PRODUCTIVIDAD Y EN EL AMBIENTE DE NEGOCIOS ESTÉN VINCULADAS A UN DESARROLLO SUSTENTABLE AMBIENTAL.

VINCULACIÓN: EL PRESENTE PROYECTO CONTRIBUIRÁ AL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROMARNAT, EN FUNCIÓN DEL CUMPLIMIENTO QUE EL PROYECTO TIENE EN LA OPERACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRACTO SUCESIVO Y DURANTE LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

- Decretos de Áreas Naturales Protegidas.

EL 2 DE JUNIO DE 1980 SE PUBLICA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DECRETO POR EL QUE POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE VALLE DE LOS CIRIOS, EN LA VERTIENTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, Y RECATEGORIZADA EL 7 DE JUNIO DEL 2000 COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS". EN DICHO DECRETO DEL 2 DE JUNIO DE 1980 ESTABLECE LO SIGUIENTE:

ARTFCULO PRIMERO.- POR CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA CON EL NOMBRE DE "VALLE DE LOS CIRIOS", QUE SE LOCALIZA DENTRO DE LA CATAVIÑA, EN LA VERTIENTE CENTRAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, COMPRENDIDA DENTRO DE LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRÁFICAS. AL NORTE EL PARALELO 30°, AL SUR EL PARALELO 28°, AL ESTE EL MERIDIANO 113° Y AL OESTE EL MERIDIANO 116°.

ARTICULO SEGUNDO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, DE ACUERDO CON LO QUE DISPONE LA LEY DE LA MATERIA, PROMOVERÁ LA COOPERACIÓN DE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ENCAMINADAS A LOGRAR LA REFORESTACIÓN, PROTECCIÓN, FIJACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELOS, A LA REPOBLACIÓN E INCREMENTO DE MASAS FORESTALES, A LA PRESERVACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y A LA PRESERVACIÓN DEL RÉGIMEN AMBIENTAL E HIDROLÓGICO DE LA REGIÓN ANTES CITADA.

EN CASO DE QUE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES SE HALLEN EN LA IMPOSIBILIDAD DE REALIZAR LOS TRABAJOS O DE EJECUTAR LAS OBRAS A

QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO, PODRÁN ACOGERSE A LAS CONDICIONES, TÉRMINOS Y PROCEDIMIENTOS QUE FIJAN LAS LEYES DE LA MATERIA.

SI LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES SE REHUSARAN A COOPERAR O BIEN SE OPUSIERAN A LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS O LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTE MANDAMIENTO, EL EJECUTIVO, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ADQUIRIRÁ PARA LOS FINES QUE SE INDICAN, LOS TERRENOS DE PROPIEDAD PARTICULAR QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA SUPERFICIE SEÑALADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO.

ARTICULO TERCERO.- EN EL ÁREA DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DE ESTE ORDENAMIENTO Y A EFECTO DE QUE SE CUMPLA LA FUNCIÓN PROTECTORA; QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO EN TODO TIEMPO, CAZAR, CAPTURAR, PERSEGUIR, MOLESTAR O PERJUDICAR EN CUALQUIER FORMA A LOS ANIMALES QUE HABITEN TEMPORAL O PERMANENTEMENTE EN DICHA ZONA, SALVO LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO QUINTO DE ESTE MANDAMIENTO.

ARTICULO CUARTO.- CUANDO ALGUNA INSTITUCIÓN CIENTÍFICA O EDUCATIVA DE SERIEDAD RECONOCIDA, PRETENDA REALIZAR INVESTIGACIÓNES QUE AMERITEN COLECTAR EJEMPLARES DE LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE QUE SE DECRETA, LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, EXPEDIRÁ EL PERMISO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON LO QUE PREVÉN LAS DISPOSICIONES LEGALES DEL CASO.

ARTICULO QUINTO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PODRÁ AUTORIZAR TEMPORADAS EXPERIMENTALES DE CAZA EN LA ZONA DE REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, CUANDO LA POBLACIÓN HAYA AUMENTADO AL GRADO DE REBASAR LAS CONDICIONES ÓPTIMAS DE SUSTENTACIÓN.

ARTICULO SEXTO.- QUEDA A CARGO DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, ESTABLECER LA VIGILANCIA NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE MANDAMIENTO Y LAS INFRACCIONES QUE LLEGAREN A COMETERSE SE SANCIONARÁN CONFORME A LO SEÑALADO EN LA LEY DE LA MATERIA

ARTICULO SEPTIMO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS EN COORDINACIÓN CON LA DE LA REFORMA AGRARIA CONFORME A LAS DISPOSICIONES QUE PREVÉN LAS LEYES DE LA MATERIA ESTABLECERÁN LAS MEDIDAS QUE EN SU CASO DEBERÁN OBSERVAR LOS EJIDOS Y COMUNIDADES QUE SE LOCALICEN DENTRO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE, EN LA PRESERVACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE SUELOS, BOSQUES YAGUAS.

ARTICULO OCTAVO.- EN LA REGIÓN DELIMITADA EN EL ARTÍCULO PRIMERO DEL PRESENTE DECRETO, LA SECRETARÍA DE LA REFORMA

AGRARIA, PROCEDERÁ A HACER LOS DESLINDES DE LOS TERRENOS EJIDALES Y COMUNALES Y LAS DECLARATORIAS RELATIVAS A LOS PRESUNTOS TERRENOS NACIONALES, BALDÍOS Y DEMASÍAS.

ARTICULO NOVENO.- LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, PROCEDERÁ A SOLICITAR DE LAS OFICINAS DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD DEL LUGAR, LA INSCRIPCIÓN DE ESTE ORDENAMIENTO.

QUE EN EL ACUERDO DEL 7 DE JUNIO DE 2000, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DONDE SE RECATEGORIZADA COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA "VALLE DE LOS CIRIOS", EN SU ARTICULO TERCERO, SE INDICA A LA LETRA: PARA EL DEBIDO CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE ACUERDO, CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS QUE SE ESTABLECEN EN EL ARTÍCULO PRIMERO, SE SUJETARÁN A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA LA CATEGORÍA, ASÍ COMO LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES DE DICHO ORDENAMIENTO LEGAL Y LO ESTIPULADO EN LOS DECRETOS CORRESPONDIENTES.

EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DEL VALLE DE LOS CIRIOS CUENTA CON UN BORRADOR DE UN PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO, QUE DATA DESDE EL AÑO 2008, DONDE SE ENUNCIA QUE LA MINERIA FUE LA ACTIVIDAD MINERA MAS IMPORTANTE EN ESTA REGIÓN A FINES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX, LO CUAL REIVINDICA QUE LA VOCACIÓN DEL SUELO ES MINERO, YA QUE ACTUALMENTE, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO EXISTIAN AL 2008, MAS DE 138 CONCESIONES MINERAS.
SE INDICA TAMBIEN QUE "*LA ACTIVIDAD MINERA PROVOCA IMPACTOS PUNTUALES EN LOS ECOSISTEMAS POR LO QUE LAS OPERACIONES DEBERAN APLICAR ESTRICTOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS BUSCANDOSE ESQUEMAS DE EXPLORACIÓN AMBIENTALMENTE RESPONSABLES"*.
SE HACE CONSTAR EN ESE MISMO DOCUEMNTOS QUE LA SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES 2 (AS-2) QUE "*LAS ÁREAS DE LAS SUBZONAS AS-2 CORRESPONDEN A LAS CONCESIONES MINERAS OROTGADAS POR LA SECRTARIA DE ECONOMIA. LA SUPERFICIE TOTAL DE ESTA SUBZONA ES DE 484,255 HECTÁREAS Y ESTA FORMADA POR 30 POLIGONOS"*. SIGUE ESTABLECIENDO EL CITADO PROGRAMA QUE "*LAS ACTIVIDADES MINERAS DEBERAN REALIZARSE CON EL MAYOR CUIDADO POSIBLE, SIN DETERIORAR EL ECOSISTEMA, MODIFICAR EL PAISAJE DE FORMA SUSTANCIAL, NI CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES IRREVERSIBLES EN LOS ELEMENTOS NATURALES QUE CONFORMEN. TODO PROYECTO DEBERA PRESENTAR UNA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL A LA SEMARNAT. LOS POLIGONOS, DE EXTENSION REDUCIDA, CORRESPONDIENTES A LAS EXPLORACIÓNES MINERAS DEBERAN SER DELIMITADOS MEDIANTE UN CERCO Y*

SERAN CONSIDERADOS COMO ÁREAS DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL. EN TODO CASO, CADA PROYECTO MINERO DEBERA PLANTEAR EN SU MANIFESTACION EL PROGRAMA DE ABANDONO DE MINA COMO LO ESTABLECE LA LEY MINERA".

POR OTRA PARTE, EN LA REGLAS ADMINISTRATIVAS DEL PROGRAMA DE MANEJO, EN EL CAPITULO I, DE SUS DISPOSICIONES GENERALES, EN LA FRACCION XIV, SE ESTABLECE QUE LA EXPLORACIÓN MINERA SE DEFINE COMO LAS OBRAS Y TRABAJOS DESTINADOS A LA PREPARACIÓN Y DESARROLLO DEL ÁREA QUE COMPRENDE EL DEPOSITO MINERAL, ASI COMO LOS ENCAMINADOS A DESPRENDER Y EXTRAER LOS PRODUCTOS MINERALES EXISTENTES EN EL MISMO.

DE LA MISMA FORMA, LA REGLA 47, NOS DICE QUE "*LAS ACTIVIDADES MINERAS DEBERAN REALIZARSE CON EL MAYOR CUIDADO POSIBLE, SIN DETERIORAR EL ECOSISTEMA, MODIFICAR EL PAISAJE DE FORMA SUSTANCIAL, NI CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES IRREVERSIBLES EN LOS ELEMENTOS NATURALES QUE CONFORMEN. TODO PROYECTO DEBERÁ PRESENTAR UNA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL A LA SEMARNAT. LOS POLIGONOS, DE EXTENSIÓN REDUCIDA, CORRESPONDIENTES A LAS EXPLORACIÓNES MINERAS DEBERAN SER DELIMITADOS MEDIANTE UN CERCO.*

ANÁLISIS DE CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO DE CREACIÓN DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y SU PROGRAMA DE MANEJO:

EL PRESENTE PROYECTO MINERO ES CONGRUENTE Y ESTA PERFECTAMENTE VINCULADO CON LO ESTABLECIDO EN LA LEGISLACION VIGENTE, POR LO QUE DURANTE SU DESARROLLO PUEDE SER UNA BUENA ALTERNATIVA DE AYUDA PARA SU ÁREA DE INFLUENCIA EN EL ÁREA PROTEGIDA. COMO SE ENUNCIA EN EL DECRETO DE CREACIÓN Y SU BORRADOR DEL PROGRAMA DE MANEJO, ESTE PROYECTO POR CONDUCTO DE SU PROMOVENTE, GARANTIZARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES, ANTEPONIENDO SIEMPRE EL CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE Y SU ENTORNO ECOLÓGICO, YA QUE SE CONVERTIRA EN UNA EMPRESA SOCIAL Y AMBIENTALMENTE RESPONSABLE.

TANTO EL DECRETO COMO EL BORRADOR DEL PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO, NO LIMITAN AL PROMOVENTE DE REALIZAR LA EXPLORACIÓN DEL MINERAL, TODA VEZ QUE SE LOCALIZA EN UN ÁREA DE SUELO CON VOCACIÓN MINERA Y ESTA DENTRO DEL ÁREA DENOMINADA AS-2, LO QUE NOS INDICA QUE NO SE CONTRAPONE CON LO ESTABLECIDO.

ADEMÁS, SE CUENTA CON UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y TODO LO RELACIONADO CON SEGURIDAD INDUSTRIAL Y EL CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE QUE REDUNDARÁ EN UNA SANA ARMONIA CON EL ENTORNO ECOLÓGICO Y EL PROYECTO.

- Bandos municipales.

EL PROYECTO NO SE CONTRAPONE A LOS BANDOS MUNICIPALES, POR EL CONTRARIO ES ACORDE EN LO RELATIVO AL IMPULSO DE LA INDUSTRIA Y PROMOCION DE EMPLEO CALIFICADO. EN LA PAGINA 66 DEL POE BAJA

CALIFORNIA SE ESTABLECE QUE NO EXISTEN CONFLICTOS DE DESARROLLO

POR CONCORDANCIA TERRITORIAL Y FACTORES DE ACTIVIDAD, EN ESPECIAL LA ACTIVIDAD MINERA NO APARECE COMO ACTIVIDAD CONFLICTIVA.

EL PROYECTO “SANTA URSULA”, ESTA REGULADO POR NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE PERMITEN DESARROLLARLO DE FORMA ARMONICA Y ORDENADA DADA LAS DIMENSIONES FISICAS TAN PEQUEÑAS, POR LO QUE SE PUEDE HACER UN APROVECHAMIENTO CON REGULACION MINERA APEGADO A LA LEGISLACION VIGENTE.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

EL ÁREA DE ESTUDIO PARA ESTE ANÁLISIS CONTEMPLA SOLO AL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA Y CON ESPECIAL ENFASIS EN LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO (300 HECTÁREAS), LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO. EL CRITERIO DE SELECCIÓN DEL SITIO SE SUSTENTA EN QUE AHÍ ESTAN LOCALIZADOS DEPOSITOS DE MATERIAL COMERCIALMENTE EXPLOTABLES PARA CUBRIR UNA NECESIDAD EN LA INDUSTRIA QUE LO UTILIZA COMO INSUMO NACIONAL E INTERNACIONAL. RESPECTO DE LOS CRITERIOS TECNICOS, NORMATIVOS Y DE PLANEACION PARA ESTE PROYECTO, SE TOMA EN CUENTA QUE LA TECNOLOGIA ACTUAL DE EXPLORACIÓN SE ADECUA Y HACE FACTIBLE EL DESARROLLO Y OPERACIÓN SIN QUEBRANTAR LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES. POR OTRA PARTE, EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA ESTE PROYECTO, ES UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN SU CATEGORIA DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, DENOMINADA VALLE DE LOS CIRIOS. PUEDE CONCILIAR LA CONGRUENCIA ENTRE EL PROYECTO Y LO ESTIPULADO EN EL DECRETO Y SU PROGRAMA DE MANEJO, YA QUE EN NINGUN MOMENTO SE VE A LA MINERIA (ACTIVIDAD CATALOGADA COMO DEL SECTOR PRIMARIO) COMO UNA ACTIVIDAD AMENAZADORA, ADEMÁS QUE LA VOCACIÓN DEL SUELO ES MINERO (DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO EN UN ÁREA DENOMINADA AS-2) Y POR SUS CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS, NO ES APTO PARA GANADERIA EXTENSIVA, SEGÚN ESTUDIOS REALIZADOS. EN LO REFERENTE AL RUBRO DE PLANEACION, EL PROYECTO NO SE CONTRAPONE A LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, ESTATAL NI NACIONAL, POR EL CONTRARIO CONCUERDA CON EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

EL PROYECTO ESTÁ PLANEADO PARA DESARROLLARLO DE TAL MANERA PARA TENER UN CONTROL MAS ESTRICTO Y CERCANO SOBRE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE SE GENERARAN.

EL PUNTO CRITICO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO ES QUE SE LOCALIZA DENTRO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, AUNQUE ESTE COMPONENTE DE ACTIVIDAD MINERA ESTA CONTEMPLADO EN LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL 12 DENTRO DE SUS POLITICAS PARTICULARES, EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, POR LO QUE ES UNA ACTIVIDAD PERMITIDA. EL PROMOVENTE ES RESPETUOSO DE LO ESTIPULADO EN EL DECRETO DE CREACIÓN DE LA ANP Y DEL POE VIGENTE, ASI COMO LAS LEYES Y REGLAMENTOS QUE REGULAN ESTE PROYECTO, POR LO QUE SE DISPONE A CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL MISMO, ASI COMO ESTAR DISPUESTO A COLABORAR CON LA DIRECCIÓN DE LA ANP Y CONANP. ESTE PROYECTO ES VIABLE, TODA VEZ QUE ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARÁN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA.

EL VALLE DE LOS CIRIOS ES UNO DE LOS DESIERTOS MAS BIODIVERSOS DEL MUNDO, EN EL QUE HABITAN CERCA DE 664 ESPECIES DE PLANTAS, 215 DE AVES, 53 DE MAMÍFEROS TERRESTRES Y 53 DE REPTILES. DESTACA LA RIQUEZA DE CACTÁCEAS CON 46 ESPECIES. VARIAS DE LAS ESPECIES, TANTO DE FLORA COMO DE FAUNA, ESTÁN INCLUIDAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN HAY UNA ESPECIES VEGETAL, DOS DE AVES Y DOS DE MAMÍFEROS; COMO AMENAZADAS SE ENCUENTRA UNA ESPECIE VEGETAL, SEIS DE AVES,11 DE REPTILES Y SEIS DE MAMÍFEROS; BAJO PROTECCIÓN ESPECIAL ESTÁN SIETE ESPECIES DE PLANTAS, 11 DE AVES, DOS DE MAMÍFEROS Y 14 DE REPTILES. 20 ESPECIES (2.7%) DE PLANTAS EN EL VALLE DE LOS CIRIOS SON ENDÉMICAS.
DENTRO DEL ANP SE ENCUENTRAN CUATRO DE LAS CINCO REGIÓNES HIDROLÓGICAS ESTABLECIDAS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA POR LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRÁULICOS EN 1971.
ES DE VALORARSE QUE EL PROMOVENTE CUENTA CON LA DISPOSICION DE COLABORAR ACTIVAMENTE CON LA DIRECCIÓN DE LA ANP EN LA VIGILANCIA DEL ARE APROTEGIDA EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO Y TAMBIEN CON EL DESARROLLO DE PROGRAMAS QUE TIENDAN A MEJORAR LA CALIDAD DE SUELOS Y DE VIDA DE LOS POBLADORES DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN CERCANOS, CONSERVANDO EL ARRAIGO DE LOS MISMOS EN SUS POBLACIÓNES, Y RESPETANDO ANTE TODO LA FRAGILIDAD QUE ARROJAN LOS ESTUDIOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS PRESENTES.

A CONTINUACION SE DETALLA LA INFORMACIÓN SOLICITADA Y QUE FUE TOMADA TANTO DEL POE (UGA 12) COMO DEL ANUARIO ESTADISTICO DEL INEGI.

IV.5.5.1. Medio físico

Tabla 15. Medio físico
Aspectos físicos mínimos a considerar

Clima
Climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, 1983).
EL CLIMA ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES MÁS DETERMINANTES EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS (FAO, 1981; CRITCHFIELD, 1983). ESTO SE DEBE EN GRAN MEDIDA A QUE NO EXISTEN MÉTODOS CON VIABILIDAD ECONÓMICA NI TECNOLÓGICA PARA CONTROLAR EL CLIMA Y SU VARIACIÓN A GRAN ESCALA (RUIZ, 2002).

GRAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL HOMBRE SE VEN FUERTEMENTE INFLUIDAS POR EL CLIMA. TANTO EL SECTOR PRODUCTIVO COMO EL DE TRANSFORMACIÓN E INCLUSO EL DE SERVICIOS DEPENDEN SIGNIFICATIVAMENTE DE LOS PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DEL CLIMA. LAS FORMAS POSIBLES EN QUE UN TERRENO PUEDE SER CULTIVADO ESTÁN

DETERMINADAS ESPECIALMENTE POR EL CLIMA Y EL SUELO; A PARTIR DE ESTAS FORMAS, GENERALMENTE SE ESCOGE UNA OPCIÓN ATENDIENDO A FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS (DENNETT Y ELSTON, 1994). LA INDUSTRIA, SOBRE TODO AQUELLA QUE DEPENDE DE MATERIAS PRIMAS PROVENIENTES DEL CAMPO, PRESENTA PATRONES ESTACIONALES DE FUNCIONAMIENTO COMO RESPUESTA A LOS TIEMPOS Y ÉPOCAS DE DISPONIBILIDAD DE DICHA MATERIA PRIMA, LA QUE A SU VEZ SE VE CONDICIONADA POR LOS EFECTOS DEL CLIMA DURANTE EL AÑO. EN EL SECTOR SERVICIOS, EL TURISMO ES CLARO EJEMPLO DE DEPENDENCIA CLIMÁTICA DE ESTE SECTOR.

CON LO ANTERIOR, QUEDA CLARA LA IMPORTANCIA DE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA VIDA DEL HOMBRE Y LO DIFÍCIL QUE RESULTA LA MAYORÍA DE LOS CASOS PRETENDER UN CONTROL SOBRE ESTE COMPONENTE AMBIENTAL. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE BAJO EL CONTEXTO DE RECURSO NATURAL DISPONIBLE (VILLALPANDO Y GARCÍA, 1993; RUIZ ET AL., 1999) Y DENTRO DE ESTE CONTEXTO EVALUAR LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (CASTRO Y ARTEAGA, 1993).

LA DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA QUE SE REALIZA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE ACUERDO AL A CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE TIPOS DE CLIMA DEL ALEMÁN WLADIMIR KÖPPEN (1936), MODIFICADA POR ENRIQUETA GARCÍA PARA LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA., Y CORRESPONDE AL TIPO MUY SECOS, SUBTIPO SEMI-CÁLIDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

DEBIDO A LA FORMA PECULIAR DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, AUNADA A LOS FACTORES QUE AFECTAN A LOS CLIMAS, EN LA ENTIDAD SE PRESENTAN DIFERENTES TIPOS CLIMÁTICOS CON UNA DISTRIBUCIÓN BASTANTE PARTICULAR. LOS QUE PREDOMINAN SON LOS MUY SECOS, ÉSTOS ABARCAN EL NORESTE, CENTRO Y SUR DE LA ENTIDAD; LOS SECOS COMPRENDEN LA PORCIÓN NOROESTE PRINCIPALMENTE; LOS SEMIFRÍOS SE LOCALIZAN EN LAS PARTES MÁS ALTAS DE LAS SIERRAS DEL NORTE, Y ALREDEDOR DE ÉSTOS SE ENCUENTRAN LOS TEMPLADOS.

UNA CARACTERÍSTICA RELEVANTE DE LOS CLIMAS EN ESTA REGIÓN ES LA PRESENCIA DE REGÍMENES DE LLUVIA INVERNALES, EXCEPTO EN LOS DE LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA; ESTA PARTICULARIDAD SE DEBE A LA INTERACCIÓN DE LOS FACTORES: LATITUD, RELIEVE, ALTITUD Y CORRIENTES MARINAS.

EN LO QUE RESPECTA A LATITUD, LA MAYOR PARTE DEL ESTADO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA FAJA SUBTROPICAL DE ALTA PRESIÓN. ESTA FAJA EN EL VERANO SE RECORRE HACIA EL NORTE. ENTONCES EL ESTADO QUEDA BAJO LA INFLUENCIA DE LOS VIENTOS ALISIOS, LOS CUALES ATRAVIESAN UNA EXTENSA ZONA CONTINENTAL, POR LO QUE CASI NO

CONTIENEN HUMEDAD Y LA PRECIPITACIÓN ES ESCASA EN ESE PERÍODO. SIN EMBARGO. EN EL INVIERNO LA FAJA SUBTROPICAL SE DESPLAZA HACIA EL SUR, DE FORMA QUE LA ENTIDAD QUEDA EXPUESTA A LOS VIENTOS DEL OESTE, LOS CUALES HAN RECOGIDO HUMEDAD A SU PASO POR EL OCÉANO PACÍFICO Y PROPICIAN LAS LLUVIAS DURANTE ESA TEMPORADA.

EL RELIEVE Y LA ALTITUD MANIFIESTAN SU ACCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA A TRAVÉS DE LAS SIERRAS MÁS ALTAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR. QUE ACTÚAN COMO UNA BARRERA OBLIGANDO AL VIENTO HÚMEDO DEL PACÍFICO A ASCENDER DE MANERA SÚBITA, LO QUE PROVOCA QUE SE ENFRÍE, CONDENSE Y PRECIPITE POR EL LADO OESTE; AL PASAR A LA VERTIENTE ORIENTAL, EL AIRE SE ENCUENTRA SECO, DESCIENDE Y SE CALIENTA, POR LO QUE LA CANTIDAD DE LLUVIA DISMINUYE DE FORMA CONSIDERABLE; EFECTO QUE SE CONOCE COMO SOMBRA PLUVIOMÉTRICA U OROGRÁFICA. ASÍ, EL DELTA DEL RÍO COLORADO NO ALCANZA LOS 50 MM ANUALES DE PRECIPITACIÓN, MIENTRAS QUE EN LAS PARTES ALTAS DE LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR LLEGA A 600 MM.

LAS TEMPERATURAS DE LAS CORRIENTES MARINAS INFLUYEN EN LA DE LOS LUGARES COSTEROS. EN BAJA CALIFORNIA, LA ZONA COSTERA ORIENTAL PRESENTA LAS TEMPERATURAS MEDIAS MÁS ELEVADAS, DEBIDO A LAS AGUAS CÁLIDAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA O MAR DE CORTÉS; PERO LA CORRIENTE FRÍA DE CALIFORNIA EN EL PACÍFICO TIENE UNA INFLUENCIA MAYOR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS. ESTA CORRIENTE, SOBRE LA ZONA COSTERA OCCIDENTAL ORIGINA UN PROMEDIO DE TEMPERATURA MÁS O MENOS BAJO, CON UNA OSCILACIÓN TÉRMICA ANUAL AMORTIGUADA; ADEMÁS, PROVOCA NEBLINAS FRECUENTES, Y DURANTE EL VERANO TORNA ESTABLE AL AIRE, IMPIDIENDO SUS MOVIMIENTOS VERTICALES Y POR TANTO LA PRECIPITACIÓN, INCLUSIVE POR UNO O MÁS MESES EN ESA TEMPORADA NO LLUEVE.

CLIMAS MUY SECOS

ESTOS CLIMAS SON LOS DE MAYOR EXTENSIÓN EN ENTIDAD, DE LA CUAL OCUPAN ALREDEDOR DE 69%. SE PRESENTAN DESDE EL LÍMITE SUR DE BAJA CALIFORNIA, A TODO LO ANCHO DE LA PENÍNSULA (EXCEPTO EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA LA LIBERTAD), HASTA EL LUGAR DE ORIGEN DEL ARROYO SAN JUAN DE DIOS, DONDE SE BIFURCA EN DOS BRAZOS: UNO SE DIRIGE HACIA EL NORTE SOBRE LA MITAD ORIENTAL DE LA PENÍNSULA, HASTA LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA; Y EL OTRO. MUCHO MÁS ANGOSTO, SE PROLONGA AL NOROESTE Y LLEGA A LA ALTURA DEL POBLADO SAN VICENTE. EN ELLOS LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL VA DE MENOS DE 100 A 200 MM; SON CLIMAS EXTREMOSOS Y MUY EXTREMOSOS, DE MODO QUE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIURNAS

SUELEN SER ALTAS SOBRE TODO EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO, Y LA EVAPORACIÓN EXCEDE EN GRAN MEDIDA A LA PRECIPITACIÓN. CON BASE EN SU TEMPERATURA Y RÉGIMEN DE LLUVIAS EL CLIMA PREDOMINANTE ES EL MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO, SEGUIDO, EN ORDEN DE ABUNDANCIA, POR EL MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN INVIERNO, MUY SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO Y MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN VERANO. LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN ESTOS CLIMAS ES DE MATORRALES DE DIVERSOS TIPOS.

MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO

COMPRENDE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA PENINSULAR, DESDE EL SUR DE LA ENTIDAD HASTA EL ORIENTE DE SAN VICENTE; PERO TAMBIÉN SE DISTRIBUYE EN LAS PORCIONES MEDIAS Y BAJAS DE LA LADERA ORIENTAL DE LA SIERRA JUÁREZ Y SOBRE LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR; ESTAS ÁREAS VAN DESDE EL NIVEL DEL MAR EN EL LÍMITE CON BAJA CALIFORNIA SUR, HASTA UNA ALTITUD MÁXIMA DE 1,000 M AL PONIENTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD. PRESENTA TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES ENTRE 18° Y 22°C, Y LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO ES INFERIOR A 18°C. SU RÉGIMEN DE LLUVIAS ES DE INVIERNO, PUES LA TEMPORADA EN QUE SE PRODUCEN LAS MÁXIMAS PRECIPITACIONES VA DE NOVIEMBRE A MARZO, EN DICHO PERÍODO SE ENCUENTRA EL MES MÁS HÚMEDO, ÉSTE RECIBE POR LO MENOS TRES VECES MÁS PRECIPITACIÓN QUE EL MES MÁS SECO DEL AÑO.

DE ACUERDO CON LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS SITUADAS EN ESTAS ZONAS, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL CALCULADA A PARTIR DE LOS REGISTROS VA DE 18.2° A 19.9°C; LOS MESES MÁS CALIENTES SON JULIO Y AGOSTO CON TEMPERATURAS MEDIAS DE 23.5° A 27.3°C; EN TANTO QUE EL MÁS FRÍO ES ENERO CON UNA MEDIA MENSUAL DE 12.7° A 15°C. LOS TOTALES ANUALES PRECIPITADOS VARÍAN DE 89.1 A 189.1 MM; LOS MESES MÁS SECOS SON MAYO Y JUNIO CON LLUVIAS PROMEDIO MENSUALES DE DÉCIMAS DE MILÍMETRO; POR OTRA PARTE, LA MÁXIMA INCIDENCIA DE PRECIPITACIÓN SE PRESENTA DURANTE EL INVIERNO, POR LO GENERAL EL MES MÁS LLUVIOSO ES DICIEMBRE CON UN RANGO DE 17.8 A 51.3 MM. ASÍ, EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA 02-038 SANTA CATARINA SUR, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 18.9°C, EL MES MÁS CÁLIDO ES AGOSTO CON 26.5°C DE TEMPERATURA MEDIA Y EL MES MÁS FRÍO ES ENERO CON 13°C, POR LO QUE LA OSCILACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 13.5°C, VALOR QUE LE CONFIERE LA CALIDAD DE CLIMA EXTREMOSO; EL TOTAL ANUAL DE PRECIPITACIÓN ES DE 110.7 MM, DICIEMBRE ES EL MES MÁS LLUVIOSO CON 25.2 MM Y JULIO EL MÁS SECO, CON 0.4 MM; EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, CALCULADO A PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN OCURRIDA EN LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y MARZO, CORRESPONDE A MÁS DE 36% DE LA LLUVIA TOTAL ANUAL; LOS VALORES

DE TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACIÓN TOTAL DE LOS DEMÁS MESES SE MUESTRAN EN EL CLIMOGRAMA Y LA TABLA DE DATOS CORRESPONDIENTES A LA ESTACIÓN MENCIONADA.
DEL LLANO EL BERRENDO AL OCCIDENTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA, EN EL SUR DE LA ENTIDAD, Y EN LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR, EN EL NORTE, LAS CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN SON SIMILARES A LAS DESCRITAS PARA ESTE CLIMA, PERO NO ASÍ EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, PUES EN ESTAS ZONAS ES MENOR DE 36 DEBIDO A QUE LA LLUVIA SE REPARTE EN LOS DEMÁS MESES, LO CUAL LOS ACERCA A LOS CLIMAS DE RÉGIMEN DE LLUVIAS ESCASAS TODO EL AÑO. ESTA DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN IMPLICA UNA MAYOR EFECTIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS, SIN EMBARGO, ES ESCASA Y SU PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN ALTA, TANTO EN ESTAS ÁREAS COMO EN LAS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SANTA CATARINA SUR, POR LO QUE ÚNICAMENTE HA PERMITIDO EL CRECIMIENTO DE MATORRALES Y ES INSUFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LOS DATOS DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA MÁS CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO, CON MÁS DE VEINTE AÑOS DE DATOS.

ESTACION CLIMATOLOGICA (02-033)
SAN FERNANDO-MISION

MESES	TEMPERATURA 0° C	PRECIPITACION MM
ENERO	13.0	14.1
FEBFRERO	13.5	18.0
MARZO	14.8	8.6
ABRIL	16.2	1.3
MAYO	17.6	0.0
JUNIO	21.0	3.2
JULIO	25.4	0.4
AGOSTO	25.5	4.3
SEPTIEMBRE	23.7	5.5
OCTUBRE	19.8	7.8
NOVIEMBRE	15.9	8.4
DICIEMBRE	13.2	17.6
PROM/TOTAL	**18.2**	**89.1**

TIPO DE CLIMA MUY SECO, SUBTIPO MUY SECO SEMI-CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

- PERIODO MÁS FRIO (DIC-FEB)
- PERIODO MÁS CALUROSO (JUL-SEPT)
- ÉPOCA MÁS SECA (ABRIL-MAYO)
- ÉPOCA MÁS HÚMEDA PERIODO DE EQUIPATAS (DIC-FEB) 55.8% DEL TOTAL ANUAL.

Precipitación promedio anual

LA PRECIPITACIÓN ANUAL ES DE 122.1 MM.

Geología y geomorfología

LA FORMACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA DEL PROYECTO, DATA DE LA ERA DEL MESOZOICO (M), PERIODO CRETÁCICO (K), REPRESENTADO POR ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS TIPO ANDESITA-TOBA INTERMEDIA Y ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS COMO GRANODIORITA. LA EDAD DE ESTE PERIODO OSCILA ENTRE LOS 65 A 145 MILLONES DE AÑOS.

LOS PRINCIPALES EVENTOS GEOLÓGICOS EN MÉXICO, SUS ROCAS Y ALGUNOS RECURSOS ECONÓMICOS PRESENTADOS EN ESTE PERIODO GEOLÓGICO ES QUE EN SU ETAPA FINAL INICIA LA OROGENIA LARAMIDE (SIERRA MADRE ORIENTAL). EL EMPLAZAMIENTO DE ROCAS INTRUSIVAS FORMA EL NÚCLEO DE LA SIERRA CRISTALINA DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE INICIA LA APERTURA DEL GOLFO DE MÉXICO, INVASIÓN DE LOS MARES Y DEPOSITACIÓN DE ROCAS EVAPORITICAS AL INICIO DEL PERIODO.

FISIOGRAFÍA

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA COMPRENDE PORCIONES DE DOS DE LAS GRANDES PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS QUE CONFORMAN AL PAÍS: LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, A LA CUAL PERTENECE LA MAYOR PARTE DE LA ENTIDAD; Y LA LLANURA SONORENSE, QUE PENETRA EN EL NORESTE DEL ESTADO, DONDE TIENE ALGUNOS TERRENOS COSTEROS Y DELTAICOS, ENTRE LOS QUE DESTACA EL VALLE DE MEXICALI EN SUS PORCIONES NORORIENTAL Y ORIENTAL.

EL ÁREA DE ESTUDIO SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACIFICO DENTRO DE LA PROVINCIA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA.

PROVINCIA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA

ESTA PROVINCIA ABARCA UNA PEQUEÑA EXTENSIÓN EN TERRITORIO ESTADOUNIDENSE, MÁS DE 80% DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y LA TOTALIDAD DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR. EN LA REPÚBLICA MEXICANA LA PENÍNSULA ESTÁ UBICADA EN EL NOROESTE Y OCUPA DESDE EL NORTE DEL PARALELO 32° HASTA EL SUR DEL 23° N; EN ESTA ÚLTIMA LOCALIZACIÓN SE HALLA LA REGIÓN DE SAN JOSÉ DEL CABO, QUE LLEGA AL SUR DEL TRÓPICO DE CÁNCER. SE ESTIMA QUE DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA PENÍNSULA HAY 1,330 KILÓMETROS; EN ELLA EL RUMBO ES NOROESTE-SURESTE. EL EJE GEOLÓGICO ESTRUCTURAL QUE DA LA FORMA ALARGADA Y ANGOSTA A LA PROVINCIA ES SU CORDILLERA PENINSULAR, ÉSTA TIENE LA MISMA ORIENTACIÓN QUE LA PROVINCIA Y EL NÚCLEO GRANÍTICO MASIVO (BATOLITO) QUE LA CONSTITUYE AFLORA EN EL

NORTE Y QUEDA SEPULTADO HACIA EL SUR. TAL EJE TIENE FORMA DE UN BLOQUE DE FALLA ALARGADO Y BASCULADO HACIA EL SUROESTE, POR LO QUE PRESENTA UN FLANCO ABRUPTO HACIA EL GOLFO DE CALIFORNIA Y OTRO TENDIDO Y DE MAYOR SUAVIDAD HACIA EL OCÉANO PACÍFICO. LA CORDILLERA PENINSULAR REMATA EN SU EXTREMO MERIDIONAL EN EL BLOQUE DEL CABO, DONDE VUELVEN A QUEDAR EXPUESTAS LAS ROCAS GRANÍTICAS. LAS DISTANCIAS MÁXIMA Y MÍNIMA QUE PRESENTA LA PENÍNSULA ENTRE SUS DOS COSTAS SON LAS SIGUIENTES: 220 KILÓMETROS DESDE PUNTA EUGENIA HASTA BAHÍA SAN CARLOS; Y 40 KM DE ARROYO SECO A BAHÍA DE LA PAZ, AMBAS EN BAJA CALIFORNIA SUR.

LOS ÚNICOS LÍMITES CONTINENTALES DE LA PROVINCIA SON: LA SEPARACIÓN INTERNACIONAL CON LA CALIFORNIA ESTADOUNIDENSE Y, EN SU EXTREMO NORESTE, LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA LLANURA SONORENSE. EL RESTO LO CONSTITUYEN MÁS DE 3,000 KILÓMETROS DE COSTA SOBRE EL OCÉANO PACÍFICO Y EL GOLFO DE CALIFORNIA.

LAS CUMBRES MÁS ELEVADAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR SE ENCUENTRAN EN LAS SIERRAS DEL NORTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, DONDE ALCANZAN DESDE LOS 2,000 MSNM HASTA ALREDEDOR DE 3,000 MSNM, TAL ES EL CASO DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR CUYA MÁXIMA ELEVACIÓN ES DE 3,100 MTS. LA MITAD SUR DE LA CORDILLERA CORRESPONDE A LA SIERRA DE LA GIGANTA, ÉSTA TIENE SUS CUMBRES MÁS ALTAS EN EL NORTE, PERO LA MAYOR PARTE DE ELLAS NO LLEGAN A LOS 1,000 MSNM, ALTITUD QUE ES SUPERADA EN LA REGIÓN DEL CABO. LA PENÍNSULA POSEE UNA PLATAFORMA CONTINENTAL-ZONA DEL PISO OCEÁNICO ADYACENTE AL CONTINENTE QUE SE EXTIENDE DESDE LA LÍNEA DE BAJA MAR HASTA DONDE LA PENDIENTE TIENE UN INCREMENTO NOTORIO Y SE FORMA EL TALUD CONTINENTAL- QUE SE ENCUENTRA HACIA EL OESTE BAJO LAS AGUAS DEL OCÉANO PACÍFICO. LA PLATAFORMA BAJACALIFORNIANA SE AMPLÍA DE MANERA CONSIDERABLE DESDE LA PUNTA SAN ANTONIO, BAJA CALIFORNIA, HASTA LOS ALREDEDORES DE BAHÍA MAGDALENA, BAJA CALIFORNIA SUR.

EL ORIGEN DE ESTA PROVINCIA COMO PENÍNSULA ES SINGULAR. DE ACUERDO CON LA MODERNA INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS, ES UNA ZONA DE EXPANSIÓN DE LA CORTEZA OCEÁNICA, QUE RECORRE EN FORMA LONGITUDINAL EL FONDO DEL GOLFO DE CALIFORNIA. AL EMERGER NUEVO MATERIAL OCEÁNICO POR ESA ZONA, LAS PLACAS SE DESLIZAN EN SENTIDO CONTRARIO, DE MANERA QUE AMPLÍAN CONSTANTEMENTE LA ANCHURA DEL GOLFO Y ALEJAN A LA PENÍNSULA DEL CONTINENTE.

DENTRO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, EN TERRITORIO PERTENECIENTE A ESTA PROVINCIA, SE TIENEN ÁREAS QUE CORRESPONDEN A LA TOTALIDAD DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE

BAJA CALIFORNIA NORTE, Y A PARTES DE LA DISCONTINUIDAD FISIOGRÁFICA DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y DE LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE

ESTA SUB-PROVINCIA ES LA DE MAYOR EXTENSIÓN (78.90%) EN LA ENTIDAD, OCUPA LAS PORCIONES NORTE, OESTE, CENTRO Y ESTE; POSEE UNA ORIENTACIÓN GENERAL NOROESTE-SURESTE Y LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, AL ESTE CON LA PROVINCIA LLANURA SONORENSE Y EL GOLFO DE CALIFORNIA, AL PONIENTE CON EL OCÉANO PACÍFICO Y AL SUR CON LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

ES PARTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR BAJACALIFORNIANA Y ESTÁ CONSTITUIDA EN SU MAYORÍA POR LAS ROCAS DE UN GRAN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO BATOLÍTICO. DE NORTE A SUR, A PARTIR DE LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, SUS PRIMERAS UNIDADES OROGRÁFICAS SON LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR, SEPARADAS ENTRE SÍ POR UNA BARRANCA ANGOSTA QUE MARCA LA LÍNEA DE FALLA AGUA BLANCA, LA CUAL TIENE UN RUMBO OESTE NOROESTE-ESTE SURESTE E INICIA UNOS KILÓMETROS AL SUR DE ENSENADA. ESAS SIERRAS, CONFORME A SU MORFOLOGÍA DE BLOQUE FALLADO Y BASCULADO, PRESENTAN UN FLANCO ABRUPTO SOBRE SU COSTADO ORIENTAL, EN TANTO QUE HACIA EL OCCIDENTE SE TIENDE CON MAYOR SUAVIDAD. SUS CIMAS HAN SIDO DESCRITAS COMO "DE MESA CORRUGADA" DE RELIEVE POCO O MODERADAMENTE PRONUNCIADO, Y CON CUESTAS MARGINALES QUE SE LEVANTAN DE 150 A 300 M SOBRE EL ELEVADO PISO. LA CUESTA OCCIDENTAL MUESTRA UN BAJO GRADO DE DISECCIÓN Y SU CRESTA ES UNIFORME; MIENTRAS QUE LA ORIENTAL ES ALGO DENTADA Y PRESENTA PROFUNDOS CAÑONES, COMO EL DE EL DIABLO. EN LAS CUMBRES DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, CUYAS ALTITUDES DISMINUYEN EN FORMA GRADUAL HACIA EL SUR, HAY CUESTAS MENORES, VALLES PEQUEÑOS Y ALGUNAS LLANURAS INTER-MONTANAS TAMBIÉN PEQUEÑAS.

EN EL NORESTE, DESDE LAS SIERRAS LAS TINAJAS, SAN FELIPE Y SANTA ISABEL Y HACIA EL SUR, DE MANERA DISPERSA EN LA CADENA DE SIERRAS HASTA LA DE LA ASAMBLEA Y LA ISLA ÁNGEL DE LA GUARDA (TAMBIÉN INTEGRANTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR), SE OBSERVAN ROCAS VOLCÁNICAS. ÉSTAS SON MÁS JÓVENES QUE LAS BATOLÍTICAS QUE SEPULTAN, Y A MENUDO DAN MORFOLOGÍA DE MESETA A DIVERSAS ÁREAS, A VECES MUY AMPLIAS COMO LA DE LA SIERRA SANTA ISABEL Y LA QUE SE EXTIENDE DESDE LA CERCANÍA A SANTA INÉS HASTA LA PROXIMIDAD DE CHAPALA. EN LA ZONA COSTERA DEL OCÉANO PACÍFICO, EN TORNO A LA BAHÍA ROSARIO Y HACIA EL NORTE, SE ENCUENTRAN ALGUNAS DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS DE LA SUB-PROVINCIA; ÉSTAS

INTEGRAN LAS TERRAZAS MARINAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COSTAS DEL PACÍFICO EN LA PENÍNSULA, Y ATESTIGUAN LEVANTAMIENTOS TECTÓNICOS RECIENTES.

EL TERRITORIO DE LA SUB-PROVINCIA, CON BASE EN LAS FORMAS GENERALES DE SU RELIEVE, PRESENTA: SIERRAS, MESETAS Y LOMERÍOS, QUE SON LOS QUE ABARCAN MAYOR SUPERFICIE; LLANURAS, VALLES Y BAJADAS, EN MENOR EXTENSIÓN; Y CAMPOS DE DUNAS Y BARRAS, EN PROPORCIÓN MUY BAJA. ÉSTAS A SU VEZ ESTÁN DIVIDIDAS Y CONSTITUYEN LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS QUE INTEGRAN A LA SUB-PROVINCIA, ALGUNOS DE ESOS SISTEMAS, EN MAYOR O MENOR GRADO, SE REPITEN EN DIFERENTES ZONAS.

LAS SIERRAS, UNAS DE ELLAS CITADAS CON ANTERIORIDAD, SE LOCALIZAN A TODO LO LARGO DE LA SUB-PROVINCIA Y SON CLASIFICADAS COMO: ALTA, ALTA COMPLEJA, DECLIVE DE SIERRA, BAJA Y BAJA COMPLEJA; ÉSTAS, EN ALGUNAS ZONAS PRESENTAN ASOCIADOS LAMERÍAS, MESETAS O LLANURAS.

LAS MESETAS ESTÁN CLASIFICADAS EN: BAJAS, DISECTADAS Y BASÁLTICAS; A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, LLANURAS Y CAÑADAS, EXCEPTO EN POCO MÁS DE LA MITAD DE LAS UBICADAS EN LA COSTA DEL PACÍFICO. LA LOCALIZACIÓN DE LAS MÁS EXTENSAS SE MENCIONÓ EN PÁRRAFOS ANTERIORES, PERO CABE CITAR OTRA ZONA DE GRAN AMPLITUD; LA SITUADA EN LAS INMEDIACIONES DE LA SIERRA LA LIBERTAD.

EN EL NORTE Y CENTRO-OESTE ESTÁN SITUADAS LAS ÁREAS MÁS GRANDES DE LAMERÍAS; UNOS NO MUESTRAN CARACTERÍSTICAS PARTICULARES, Y OTROS SON DE LOS TIPOS RAMIFICADO Y TENDIDO; SE PRESENTAN SOLOS, O BIEN, ASOCIADOS CON PLANICIES, LLANURAS, CAÑADAS O BAJADAS.

A LO LARGO DE LA PARTE CENTRAL, DE MANERA DISCONTINUA, SE LOCALIZAN LAS LLANURAS ALUVIALES, ALGUNAS SIN ASOCIACIÓN Y LA MAYORÍA ASOCIADAS CON LAMERÍAS. LAS LLANURAS COSTERAS ESTÁN DISTRIBUIDAS DE FORMA DISPERSA SOBRE LA MITAD NORTE DE LA COSTA DEL PACÍFICO PRINCIPALMENTE, COMO ES AL OESTE Y SUR DE LA POBLACIÓN DE ENSENADA, PERO LA MAYOR COMPRENDE DESDE LA LOCALIDAD DE CAMALÚ HASTA VENUSTIANO CARRANZA, A ELLA SE ASOCIAN LAMERÍAS; AL OCCIDENTE DE ÉSTA SE ENCUENTRA EL SISTEMA DE TOPOFORMAS DENOMINADO CIÉNAGA. LAS PLANICIES INTER-MONTANAS SE LOCALIZAN EN LOS ALREDEDORES DE REAL DEL CASTILLO Y AL ORIENTE DE VENUSTIANO CARRANZA. LA LLANURA INTER-MONTANA CON LAMERÍAS SE ENCUENTRA AL NORESTE DE SANTA INÉS. LA GRAN LLANURA ELEVADA CON LAMERÍAS COMPRENDE EL ENTORNO DE EL ÁLAMO, AL SURESTE DE ENSENADA. LAS PEQUEÑAS LLANURAS ESTÁN

SITUADAS AL ESTE Y SURESTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA; LA PEQUEÑA LLANURA CON LAMERÍAS SE UBICA AL NORESTE DE PUERTO CANOAS; Y LA LLANURA DE PISO ROCOSO CON LAMERÍAS SE LOCALIZA AL NORTE DE EL METATE.

LOS VALLES SON; RAMIFICADO, INTER-MONTANO, INTER-MONTANO CERRADO, ABIERTO Y DE LADERAS TENDIDAS; SE DISTRIBUYEN POR TODA LA SUB-PROVINCIA Y LA MAYORÍA ESTÁ ASOCIADO CON LOMERÍOS. EL VALLE MÁS EXTENSO ES EL DE SAN FELIPE, ES DE CARÁCTER INTER-MONTANO CERRADO Y TIENE LOMERÍOS ASOCIADOS A ÉL; ÉSTE, EN SU ZONA DE MENOR ALTITUD FORMA OTRO VALLE DEL MISMO TIPO, PERO INUNDABLE Y SIN LOMERÍOS.

EN LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA SOBRE TODO, ESTÁN SITUADAS LAS BAJADAS: A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, EXCEPTO EN LAS SITUADAS AL SURESTE Y NORTE DE LA SIERRA SAN FELIPE.

LOS CAMPOS DE DUNAS COMPRENDEN ALGUNAS ÁREAS DEL CENTRO Y SUR DE LA SUB-PROVINCIA; Y LAS BARRAS SON ESCASAS Y DE POCA EXTENSIÓN, SÓLO SE LOCALIZAN EN CABO SAN QUINTÍN.

EN RESUMEN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, EN LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA DEL NORTE, CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LOMERÍOS ($I1L_1$).

Presencia de fallas y fracturamientos.
NO SE HAN DETECTADO FALLAS NI FRACTURAMIENTOS RELEVANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
LA ZONA NO ES SUSCEPTIBLE A NINGUNO DE ESTOS POSIBLES EVENTOS EN GRAN MAGNITUD.

Suelos
EDAFOLOGÍA

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE SUELOS (FAO), LAS ÁREAS DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL PROYECTO, PRESENTA SUELOS DOMINANTES DE LAS UNIDADES DE REGOSOLES EUTRÍCOS EN PRIMER TÉRMINO, ASOCIADO CON SUELOS LITOSOL EN SEGUNDO TÉRMINO, DE CLASES TEXTURAL GRUESA (Re+I/3).
REGOSOLES (R)

DEL GRIEGO REGHOS: MANTO, COBIJA O CAPA DE MATERIAL SUELTO QUE CUBRE A LA ROCA. SUELOS UBICADOS EN MUY DIVERSOS TIPOS DE CLIMA,

VEGETACIÓN Y RELIEVE. TIENEN POCO DESARROLLO Y POR ELLO NO PRESENTAN CAPAS MUY DIFERENCIADAS ENTRE SÍ. EN GENERAL SON CLAROS O POBRES EN MATERIA ORGÁNICA, SE PARECEN BASTANTE A LA ROCA QUE LES DA ORIGEN. EN MÉXICO CONSTITUYEN EL SEGUNDO TIPO DE SUELO MÁS IMPORTANTE POR SU EXTENSIÓN. 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.

CARACTERISTICAS GENERALES

ESTE TIPO DE SUELO SON LOS DOMINANTES Y SE ENCUENTRAN DISPERSOS EN TODO EL ESTADO. SON SUELOS POCO EVOLUCIONADOS QUE NO PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES EN EL PERFIL. EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN DOS TIPOS DE REGOSOLES: LOS CALCÁRICOS Y LOS EÚTRICOS. LOS REGOSOLES CALCÁRICOS LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA ES QUE EN ALGUNA DE SUS CAPAS PRESENTAN ACUMULACIÓN DE CARBONATOS DE CALCIO (CALICHE). LOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re) SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS EN SIERRAS, LOMERÍOS Y MESETAS, ASÍ COMO EN ALGUNAS BAJADAS Y LLANURAS, SON DE COLOR BLANQUECINO O CASTAÑO Y POCO PROFUNDOS, POSEEN BAJO O MODERADOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA POR LO CUAL SU FERTILIDAD ES BAJA. SON BASTANTE SUSCEPTIBLES A EROSIONARSE Y SUSTENTAN TODO TIPO DE VEGETACIÓN QUE EXISTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

LITOSOL (I)

EN BAJA CALIFORNIA ESTOS SUELOS SE DISTRIBUYEN CON MÁS FRECUENCIA EN LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN DONDE CORONAN A LAS SIERRAS SAN PEDRO MÁRTIR, JUÁREZ, SANTA ISABEL, LAS TINAJAS; COMO TAMBIÉN EN LAS SUB-PROVINCIAS SIERRA DE LA GIGANTA, DESIERTO DE ALTAR Y EN LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO. SON SUELOS MENORES DE 10 CENTÍMETROS DE PROFUNDIDAD QUE SE PRESENTAN ADEMÁS ASOCIADOS A OTROS SUELOS (REGOSOLES, VERTISOLES, FEOZEMS), PREDOMINANTEMENTE TIENEN TEXTURA MEDIA Y PH QUE OSCILA ENTRE 6 Y 8.3. SU ESCASA PROFUNDIDAD Y ALTA PEDREGOSIDAD IMPIDEN SU UTILIZACIÓN AGRÍCOLA, PERO SI ES POSIBLE EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL QUE SUSTENTAN, YA SEA CON FINES PECUARIOS O FORESTALES.

CARACTERISTICAS EDAFICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

EN BASE A LOS SITIOS EDAFOLÓGICOS LEVANTADOS DURANTE LOS ESTUDIOS REALIZADOS SE DETERMINA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO (LOTE MINERO). LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS DONDE EL RELIEVE

VARIA DE NORMAL A SUB-NORMAL CON PENDIENTES QUE VAN DEL 6 AL 18% CON UNA PENDIENTE MEDIA DOMINANTE DE 14.52%. EN ALTITUDES QUE OSCILAN ENTRE LOS 410 MTS. EN SU PUNTO MÁS BAJO A 760 MTS. DE ALTITUD QUE CORRESPONDE AL CERRO CONOCIDO LOCALMENTE COMO LA MOJONERA. LOS SUELOS SON DE ORIGEN ALUVIO COLUVIAL EN LOMERÍOS MEDIANOS E IN-SITU EN LAS ÁREAS DE LOMERÍOS ALTOS Y CERRILES, EL COLOR DEL SUELO VARIA DE CASTAÑO A CASTAÑO ROJIZO CLARO DE TEXTURA ARENOSA Y ARENO ARCILLOSA Y ESTRUCTURAS GRANULAR A BLOCOSA, GENERALMENTE ESTOS SUELOS SON DE PROFUNDIDAD MUY SOMERA (MENORES A 30 CM.), SU DRENAJE INTERNO ES GENERALMENTE MEDIA CON ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES MODERADOS A RÁPIDOS EN ALGUNAS ÁREAS, PRESENTAN EROSIÓN DE TIPO HÍDRICA LAMINAR (EN PEQUEÑOS SURCOS) Y EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTA LA EROSIÓN EÓLICA Y SU EXPOSICIÓN CON RESPECTO AL SOL ES CASI TOTAL (E-W).

Grado de erosión del suelo.
SE OBSERVO A TRAVES DE LOS LEVANTAMIENTOS DE SITIOS EDAFOLOGICOS QUE LA EROSION PRESENTE ES DE TIPO HIDRICA Y EOLICA EN GRADOS MODERADOS Y FUERTES (3C) CON LIGERA TENDENCIA A INCREMENTARSE DEBIDO A LA ESCASA COBERTURA VEGETAL EXISTENTE EN LA ZONA.

LA EROSIÓN ES UN PROCESO NATURAL QUE SE DESARROLLA A TRAVÉS DEL TIEMPO Y TIENDE A MODELAR EL PAISAJE. LA EROSIÓN ES EL DESPRENDIMIENTO Y MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR EFECTO DE LAS FUERZAS EROSIVAS (VIENTO O AGUA). EL SUELO ES DESPRENDIDO Y TRANSPORTADO DE UN LUGAR Y DEPOSITADO EN OTRO. AUNQUE LA EROSIÓN PUEDE CONTROLARSE, ES IMPOSIBLE DETENERLA POR COMPLETO.

ESTIMACION DE LA EROSIÓN DEL SUELO

PARA CONOCER LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS, ES NECESARIO ESTIMAR LAS PÉRDIDAS DE SUELOS EN TERRENOS DE USO AGROPECUARIO Y FORESTAL PARA ESTIMAR LA EROSIÓN DE LOS SUELOS, SE HA UTILIZADO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO (EUPS), MISMA QUE HA MOSTRADO SER UN MODELO QUE PERMITE ESTIMAR EN CAMPO, LA EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL. SE UTILIZA CV COMO UN INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN PARA DEFINIR LAS PRÁCTICAS Y OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS QUE PERMITAN QUE LA EROSIÓN ACTUAL SEA MENOR O IGUAL QUE LA TASA MÁXIMA PERMISIBLE DE EROSIÓN Y SE UTILIZA LA SIGUIENTE ECUACIÓN:

E = RKLSCP

DONDE:
E= EROSIÓN DEL SUELO TON/HA. AÑO.
R = EROSIVILIDAD DE LA LLUVIA. MJ/HA MM/HR.

K = EROSIONABILIDAD DEL SUELO.
LS = LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE.
C= FACTOR DE VEGETACIÓN.
P = FACTOR DE PRÁCTICAS MECÁNICAS.
PARA LA APLICACIÓN DE ESTE MODELO EN FORMA PRÁCTICA PARA LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, (LOTE MINERO "SANTA ÚRSULA" ÁREA DE EXPLORACIÓN ÚNICAMENTE), SE UTILIZARAN ALGUNOS RESULTADOS QUE SE HAN OBTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y QUE HAN PERMITIDO HACER UN USO ADECUADO DE ESTE MODELO PREDICTIVO.

PARA EL CASO DE EROSIÓN POTENCIAL SE ESTIMA COMO:

EP = RKLS

CONSIDERANDO ESTOS FACTORES COMO INMODIFICABLES.

LA EROSIÓN ACTUAL, SE ESTIMA UTILIZANDO LA ECUACIÓN ANTERIOR, QUE CONSIDERA LOS FACTORES INMODIFICABLES (RK Y LS), Y LOS FACTORES DE PROTECCIÓN DE SUELO COMO: COBERTURA VEGETAL, PRÁCTICAS Y OBRAS DE MANEJO DE SUELO Y VEGETACIÓN QUE AYUDAN A REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE SUELO. PARA UTILIZAR ESTE MODELO, SE HA GENERADO UNA METODOLOGÍA SIMPLIFICADA Y ADECUADA PARA UTILIZARSE EN NUESTRO PAÍS. PARA EL CASO ESPECÍFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SE RELACIONARAN LOS DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL, DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 02-033, CONOCIDA COMO LA MISIÓN DE SAN FERNANDO Y CON LOS VALORES DE R, ESTIMADO EN EL PAÍS Y QUE CORRESPONDEN A LA ZONA II DEL PAÍS, EN LA QUE SE UBICA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE.

$$\mathbf{R= 3.4555P + 0.006470\ P^2}$$

DONDE:
R = EROSIVIDAD DE LA LLUVIA MJ/HA MM/HR
P= PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA REGIÓN QUE ES IGUAL A 89.1MM AL AÑO.

$$R= 3.4555\ (89.1) + 0.006470\ (89.1)^2$$
$$R = 307.885 + 51.364$$
$$\mathbf{R = 359.249}$$

EROSIONABILIDAD (K)

LA SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SUELOS A EROSIONARSE DEPENDE DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS DEL SUELO, DEL TAMAÑO DE LOS AGREGADOS, DE LA PERMEABILIDAD Y LA ESTRUCTURA DEL SUELO, POR LO TANTO EXISTEN VALORES DE (K) POR UNIDADES DE SUELO Y CLASE TEXTURAL. PARA ESTA REGIÓN DE TRABAJO, SE CONSIDERAN TERRENOS

CON ORDEN DE SUELOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re), DE CLASE TEXTURAL GRUESA.

K = 0.026

LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE (LS)

ESTE FACTOR CONSIDERA LA LONGITUD Y EL GRADO DE LA PENDIENTE, POR LO QUE PARA ESTIMAR ESTE VALOR ES NECESARIO DETERMINAR LA PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO, QUE SE OBTIENE DETERMINANDO LA DIFERENCIA DE ELECCIÓN DEL PUNTO MÁS ALTO DEL TERRENO AL MÁS BAJO, DE TAL FORMA QUE:

$$S = \frac{HF - HI}{L}$$

DONDE:
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO (%)
HF = ALTURA MÁS ALTA DEL TERRENO (M)
HI = ALTURA MÁS BAJA DEL TERRENO (M)
L= LONGITUD DEL TERRENO

$$S = \frac{516 - 410}{500}$$

$$S = \frac{106}{500} = 0.212 \times 100 = 21.2\%$$

S =21.2%

SI CONOCEMOS LA PENDIENTE Y LA LONGITUD DE LA PENDIENTE SE PUEDE UTILIZAR LA SIGUIENTE FORMULA:

$$LS = (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 (S) + 0.00138 (S)^2$$

DONDE:

LS = FACTOR DE GRADO Y LONGITUD DE LA PENDIENTE
□□□□LONGITUD DE LA PENDIENTE
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO
M = PARÁMETRO CUYO VALOR ES 0.5

$$LS = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (21.2) + 0.00138 (21.2)^2$$
$$LS = 17.3205 (0.0138 + 0.20458 + 0.62022)$$
$$LS = 17.3205 (0.8386)$$
LS= 14.52

CON LOS DATOS ANTERIORES Y LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA SE TIENEN LOS SIGUIENTES RESULTADOS DE LA EROSIÓN POTENCIAL EN EL ÁREA DE

EXPLORACIÓN (LOTE MINERO SANTA ÚRSULA, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN BAJA CALIFORNIA).

E = (359.249) (0.026) (14.52)
EROSIÓN POTENCIAL = 13.5623 TON/HA. AL AÑO

CONSIDERANDO QUE EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE MATORRAL CON UN NIVEL QUE VARÍA DE MODERADO A BAJO EL VALOR DE LA COBERTURA (C) ES IGUAL A 0.083 POR LO QUE SE ESTIMA UNA PÉRDIDA DE SUELO ACTUAL DE

EROSIÓN ACTUAL = (359.249) (0.026) (14.52) (0.083) = 1.1256 TON/HA AL AÑO.

LO QUE SIGNIFICA QUE ANUALMENTE SE PIERDE UNA LÁMINA DE SUELO DE 0.11256 MM, SI CONSIDERAMOS QUE 1 MM DE SUELO ES IGUAL A 10 TON/HA DE SUELO.

Estabilidad edafológica.
SE DETECTA UNA LIGERA TENDENCIA A INCREMENTARSE LA EROSION DEBIDO A LA ESCASA COBERTURA VEGETAL QUE EXISTE EN LA REGIÓN DEL PROYECTO Y A LA AUSENCIA DE OBRAS CIVILES QUE CONTRIBUYAN A SU MEJORAMIENTO.

Hidrología superficial
Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).
EL RECURSO AGUA EN BAJA CALIFORNIA ES ESCASO EN RELACIÓN CON LAS BAJAS PRECIPITACIONES QUE SE PRESENTAN. EN GENERAL LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SUPERFICIAL ES ESCASA EXCEPTUANDO EL VALLE DE MEXICALI. LA ESCASA PRECIPITACIÓN ESCURRE AL MAR, EN TANTO UN MÍNIMO PORCENTAJE, PERMANECE EN EL CONTINENTE Y SE INFILTRA RECARGANDO LOS ACUÍFEROS DANDO ORIGEN AL MANANTIALISMO. ES ENTONCES EL AGUA SUBTERRÁNEA, LA FUENTE MÁS IMPORTANTE PARA EL APOYO DE MÚLTIPLES ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN EN EL ESTADO. EL ACUÍFERO EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA EN CONDICIÓN DE SOBREEXPLOTACIÓN CONSIDERADO ZONA DE VEDA CUYO CUMPLIMIENTO ESTÁ A CARGO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.
PARA MAYOR INFORMACIÓN REMITIRSE AL APENDICE X, DEL ESTUDIO BIOFISICO Y GUIA GRIS.

Medio biótico
Tabla 16. Medio biótico
Aspectos bióticos mínimos a considerar.
Vegetación terrestre.
VEGETACIÓN

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTOS DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y DE CONTROL PARA LA EROSIÓN, ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS Y AL HOMBRE. INEGI, SEGÚN LA SÍNTESIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN SU APARTADO DE VEGETACIÓN DESCRIBE EL ÁREA DE ESTUDIO COMO UN GRUPO DE VEGETACIÓN XERÓFILO, CON UN TIPO DE VEGETACIÓN QUE CORRESPONDE AL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR) CON UN DESARROLLO DE VEGETACIÓN PRIMARIO SIN FASE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA.

SEGÚN INEGI.- MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR)

ESTA COMUNIDAD VEGETAL, SE CARACTERIZA POR LA DOMINANCIA DE ESPECIES CON HOJAS EN ROSETA (AGAVES), CON O SIN ESPINAS, SIN TALLO DESARROLLADO O BIEN APARENTE. SE LE ENCUENTRA GENERALMENTE SOBRE SUELOS DE ORIGEN SEDIMENTARIO, ASÍ COMO EN LAS PARTES ALTAS DE LOS ABANICOS ALUVIALES O SOBRE CONGLOMERADOS EN CASI TODAS LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEL CENTRO, NORTE Y NOROESTE DEL PAÍS.
EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SE LOCALIZA DENTRO DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE PUEDEN OBSERVAR ÁREAS REGULARES EN LAS LADERAS DE ALGUNOS CERROS QUE SE LOCALIZAN A LOS COSTADOS DE LA CARRETERA QUE CONDUCE DE SAN FELIPE A ENSENADA, Y MÁS AL NORTE EN LOS CERROS UBICADOS ENTRE LAS SIERRAS LAS TINAJAS Y DE JUÁREZ, EN EL FLANCO ORIENTAL DE ESTA ÚLTIMA.
ADEMÁS, TIERRA ADENTRO DE LA PENÍNSULA, EN LA LADERA OCCIDENTAL DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO SE EXTIENDE AMPLIAMENTE HASTA LIMITAR CON EL SARCO-CRASICAULE, UNOS KILÓMETROS AL NORTE DE SANTA INÉS (CATAVIÑA), INTERRUMPIDO ESPORÁDICAMENTE POR LOS CAMBIOS DE SUBSTRATO, DONDE SE ENCUENTRAN PEQUEÑOS ALUVIONES CON MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO Y LOMERÍOS PEDREGOSOS DE ORIGEN ÍGNEO CON MATORRAL SARCOCRASICAULE.
OTRA ÁREA DONDE SE UBICA, ES DESDE SANTA INÉS (CATAVIÑA) HASTA CASI LA INTERSECCIÓN CON LA CARRETERA A BAHÍA DE LOS ÁNGELES, DONDE SE VE INTERRUMPIDA COMO EN EL CASO ANTERIOR, POR MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO, MATORRAL SARCOCRASICAULE Y VEGETACIÓN HALÓFILA EN CUENCAS CERRADAS COMO LA DE CHAPALA.

ADEMÁS SE DISTRIBUYE EN PEQUEÑAS ÁREAS DONDE EXISTEN SUBSTRATOS SEDIMENTARIOS, DESDE ROSARITO HASTA EL NORTE DE GUERRERO NEGRO, TAMBIÉN PROSPERA EN ALGUNOS LOMERÍOS SITUADOS AL OESTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD Y EN CERROS HASTA EL LÍMITE SUR DEL ESTADO, CON UNA ORIENTACIÓN DE NOROESTE A SURESTE.
EL CLIMA BAJO EL CUAL SE ENCUENTRA, ES EL TIPO MUY SECO CON SUBTIPOS MUY SECO SEMICÁLIDO Y MUY SECO TEMPLADO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE VAN DE 18° A 22° C Y UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL OSCILANTE ENTRE 60 Y 190 MM.
ENTRE LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUE CARACTERIZAN EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETOFILO EN ESTA LOCALIDAD SE TIENEN, *FOUQUIERIA COLUMNARIS* (CIRIO), *AGAVE DESERTI* (MAGUEY), *AGAVE SHAWII* (MAGUEY) Y *FEROCACTUS* SP. (BIZNAGA), ENTRE OTROS.
LA COMUNIDAD ESTÁ SOMETIDA PRINCIPALMENTE AL PASTOREO DE GANADO BOVINO Y CAPRINO, PRESENTA DIVERSOS GRADOS DE DISTURBIO Y EROSIÓN, COMO CONSECUENCIA DE LA INTENSIDAD DE MANEJO.

SEGÚN **COTECOCA-SARH**, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DOMINA LA VEGETACIÓN DE TIPO:
MATORRAL MEDIANO SUBINERME CRASICAULESCENTE Db (h)r.

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN OCUPA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1´079,900 HAS. A NIVEL ESTATAL Y SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN CENTRO- SUR DEL ESTADO Y DENTRO DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN. SUS LÍMITES SON; AL NORTE CON EL MATORRAL ALTO ESCLERÓFILO Y EL MATORRAL MEDIANO SUBINIRME PARVIFOLIO, AL SUR EL MATORRAL BAJO SARCOFILO Y EL MATORRAL ALTO SUBINERME CRASICAULSECENTE, AL ESTE CON EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO Y AL OESTE CON EL MATORRAL BAJO SARCOFILO. DICHA COMUNIDAD VEGETAL COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO; GUAYAQUIL, SAN AGUSTÍN, LAGUNA CHAPALA, LAS ARRASTRAS, EL CRUCERO, PUNTA PRIETA, YUBAY, SAN BORJA, CAÑÓN DE MONTEVIDEO, AGUA DE LA HIGUERA Y LA ZONA DEL ARCO, CONSIDERÁNDOSE ESTOS LUGARES COMO PARTE DE LOS EJIDOS; HERMEREGILDO GALEANA, REVOLUCIÓN, REFORMA AGRARIA INTEGRAL, SAN JOSÉ DE LAS PALOMAS, TIERRA Y LIBERTAD, ENTRE OTROS.

EL ASIENTO GEOLÓGICO DONDE SE DESARROLLA ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE ORIGINÓ DURANTE LAS ERAS MESOZOICO (M) Y CENOZOICO (C), PRINCIPALMENTE. ESTÁN PRESENTES ROCAS SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS COMO ESQUISTOS Y GÉNESIS (Pz-Met); ARENISCAS, CALIZAS, ROCAS ÍGNEAS INSTRUCTIVAS Y EXTRUSIVAS VOLCÁNICAS FORMADAS DURANTE EL CRETÁCICO INFERIOR (kib, kim). OTRAS ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS COMO BASALTOS, TOBAS Y SEDIMIENTOS MARINOS, FLUVIALES Y LACUSTRES SE ORIGINARON DURANTE LOS PERIODOS TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL CENOZOICO (Tc, Tpb,Q). LOS SUELOS PERTENECEN AL GRAN GRUPO DE SUELOS DENOMINADO YERMOSOLES Y LITOSOLES, (SEGÚN CARTA MUNDIAL DE SUELOS FAO-UNESCO), LA MAYOR

PARTE DE ELLOS SON IN-SITU, COLUVIAL DE ORIGEN, PERO LOS DE TIPO ALUVIAL TAMBIÉN SE PRESENTAN ÁREAS PEQUEÑAS. PRESENTAN GRAN VARIABILIDAD DE TEXTURAS, DESDE ARENOSAS A ARCILLOSAS Y SUS COMBINACIONES. ADEMÁS LAS ÁREAS CON GRANDES SUPERFICIES CON SUELOS CALICHOSOS, DOLOMITICOS (CARBONATO DE CALCIO) SON MUY FRECUENTES A TRAVÉS DEL TIPO. LAS COLORACIONES SON VARIABLES DESDE CLARAS A OSCURAS, ROJIZAS O "BARRILOSOS" SON COMUNES, ASÍ COMO LAS BLANQUECINAS POR EL CALICHE. LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS VARIA DE SOMEROS, MENORES DE 0.25 MT., A PROFUNDOS, MAYORES DE 1.00 MT.; LA ESTRUCTURA VARIA DE GRANULAR A BLOCOSA ANGULAR Y SUB-ANGULAR; EL PORCENTAJE DE PIEDRA ES MAYOR DE 35% EN ALGUNAS ÁREAS Y LA ROCA, TANTO DE GRANITO COMO VOLCÁNICA, SUPERA EN ALGUNAS ZONAS DE CERRILES EL 80%; EL DRENAJE INTERNO ES RÁPIDO EN ÁREAS DE POCA PENDIENTES Y LENTO CON ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL MODERADO A SEVERO EN LOMERÍOS ALTOS, EXISTE EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN SURCOS EN GRADO LEVE, MODERADO Y SEVERO; EL PH VARIA DE 7.3 A 87.7, CON REACCIONES LEVES, MODERADAS Y VIOLENTAS AL HCL; EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA ES MUY BAJO, AL IGUAL QUE EL NITRÓGENO, EL FOSFORO Y POTASIO SE PRESENTAN EN CONCENTRACIONES MODERADAS Y ALTAS, Y ES COMÚN EN ESTOS SUELOS ALTAS CONCENTRACIONES DE SALES MINERALES. GENERALMENTE SE CONSIDERAN SUELOS NORMALES Y DE CONSISTENCIA MUY SUELTA A MODERABLEMENTE FRIABLE.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR ARROYOS, CAÑONES, VALLES, MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS, Y CERRILES PEDREGOSOS ESCARPADOS, RELIEVE NORMAL Y EXCESIVO, PENDIENTES UNIFORMES Y COMPLEJAS CON VARIACIONES DE 3 A 65% DE INCLINACIÓN, QUEDANDO COMPRENDIDOS EN LAS CLASES DE "CASI A NIVEL" A "ESCARPADOS", Y ALTITUD VARIABLE ENTRE 100 Y 1,100 MSNM., APROXIMADAMENTE. LOS ARROYOS PRINCIPALES EN EL TIPO DE VEGETACIÓN SON: SAN IGNACITO Y SAN FERNANDO; LOS VALLES Y PLANICES DE SANTA TERESA, SAN SIMÓN, LA BOCANA, LAS ARRASTRAS, LAGUNA DE CHAPALA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, LAGUNA SECA, AGUA AMARGA Y AGUA HIGUERA; Y LAS SIERRAS PRINCIPALES SON: COLOMBIA, CALAMAJUE, SAN IGNACITO, SAN BORJA Y CALMALLI.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MUY SECO, TEMPLADO CON VERANO CÁLIDO, RÉGIMEN DE LLUVIAS IRREGULAR Y OSCILACIÓN ISOTERMAL EXTREMOSA ENTRE 7° Y 14° C. (Bwh y Bwk). LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL VARÍA ENTRE 100 Y 145 MM. Y LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 17 Y 21°C., PROMEDIANDO 19°C., Y LIBRE DE HELADAS LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DENTRO DE ESTA ZONA SON ÚNICAS Y ESPECIALES Y SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: ESTE TIPO PARA SU DESCRIPCIÓN ES NECESARIO SEPARARLO POR ESTRATOS DE VEGETACIÓN, UNO DE ELLOS Y PARA EL CASO DEL ÁREA ESTUDIADA

CORRESPONDE AL ESTRATO DE MEDIANA ALTURA CON PROMEDIO ENTRE 1.00 Y 2.00 MTS. ALGUNAS ESPECIES SON ESPINOSAS Y OTRAS INERMES Y SON LOS QUE POR SU COMPOSICIÓN BOTÁNICA DOMINAN AL TIPO DE VEGETACIÓN, ESTAS PLANTAS GENERALMENTE SON DE LOS GÉNEROS *FRANSERIA, ENCELIA Y LARREA*.

ES NECESARIO MENCIONAR QUE DENTRO DE ESTE TIPO VEGETATIVO LA PLANTA CONOCIDA COMO CIRIO *(Fouquieria columnaris*), CONSIDERADA PLANTA ENDÉMICA DEL DESIERTO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, ES CONSIDERADA COMO LA MÁS VISTOSA Y FOCAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, PRESENTANDO EN LOS SITIOS PROYECTOS BAJA COBERTURA, DENSIDAD Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA.

OTRAS ESPECIES COMUNES POR EL TIPO DE HOJA SON LAS YUCAS Y MAGUEYES QUE ESTÁN DISTRIBUIDOS A TRAVÉS DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN.

PARA EL CASO DEL SITIO DE ESTUDIO SE PUDO DETECTAR UN SOLO SITIO Y/O ASOCIACIÓN VEGETAL CORRESPONDIENDO ESTE AL:

Sitio Db(h)r13: EN MESAS, LOMERIOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS EN LA ZONA DEL ARENOSO Y LA TURQUEZA CON: Franserias, F*ranseria chenopodifolia* y F*ranseria camphorata*, margarita del monte, E*ncelia californica*, mezcales, A*gave shawii* y A*gave deserti* y choyas y sibiris O*puntia spp.*

ESTE SITIO ESTA DISEMINADO EN UNA GRAN PARTE DE LA PORCIÓN NORTE DEL TIPO VEGETATIVO. COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO MESA DE SAN CARLOS, MESA DE SANTA CATARINA, PARTE DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE EL ROSARIO Y GUAYAQUIL, Y ALGUNOS OTROS LUGARES DE MENOR SUPERFICIE.
SU SIMILITUD CON EL SITIO Dcs,12, DEL MATORRAL BAJO SARCÓFILO ES NOTABLE, YA QUE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES SIMILAR, PERO POR SU DISTANCIA LEJOS DE LAS COSTAS DEL OCÉANO PACIFICO, Y LA FALTA DE INFLUENCIA DE LOS VIENTOS QUE PROVIENEN DEL MISMO, ESTAS ESPECIES PRESENTAN UN MEJOR VIGOR, UNA MAYOR ALTURA ENTRE SÍ, UNA COBERTURA VEGETAL POCO MAYOR COMPARADA CON EL DEL MATORRAL BAJO SARCOFILO.
LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS, ALTOS Y CERRILES, DONDE EL RELIEVE VARÍA DE NORMAL A EXCESIVO. LAS PENDIENTES VARÍAN DESDE “CASI A NIVEL” EN LOS PLANOS Y MESAS, HASTA “ESCARPADOS” EN LOS LOMERÍOS Y CERRILES. LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR OSCILA ENTRE LOS 400 Y 800 METROS APROXIMADAMENTE.

LA GEOLOGÍA DEL SITIO ESTÁ REPRESENTADA POR ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS E INTRUSIVAS, SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS, COMO GRANITOS, TOBAS, CALIZAS Y BASALTOS, FORMADOS DURANTE LOS

PERIODOS DEL CRETÁCICO SUPERIOR E INFERIOR (Ks, Kim, Kia, Pbv), Y EL PÉRIODO TERCIARIO DEL CENOZOICO (Tpb, Tmv, Tmm).

LOS SUELOS SON DE ORIGEN COLUVIAL, ALUVIAL E IN- SITU, DONDE SU COLORACIÓN VARÍA DE CASTAÑO ROJIZO POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS BASÁLTICAS, DANDO FORMACIÓN A LOS SUELOS ARCILLOSOS HASTA GRIS CLARO DONDE LOS SUELOS SON DE TEXTURA ARENOSA POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE GRANITO. NORMALMENTE ESTOS SUELOS SON MUY SOMEROS (MENORES DE 0.25 CMS.), Y ALGUNOS DE PROFUNDIDAD MEDIA. ES NECESARIO MENCIONAR QUE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE F*RANSERIA CAMPHORATA* SE DESARROLLA EN AQUELLOS LUGARES DONDE LA TEXTURA ES MUY ARCILLOSA Y LOS SUELOS CARECEN DE AEREACION POR SER MUY COMPACTOS. ASÍ TAMBIÉN LA PRESENCIA DE *LARREA TRIDENTATA* EN SUELOS QUE PRESENTAN CARBONATO DE CALCIO (CALICHOSOS) EN SU TOTALIDAD ES MUY NOTABLE A TRAVÉS DE TODO EL SITIO. LA ESTRUCTURA VARÍA DESDE GRANULAR A BLOCOSA DEPENDIENDO DE SU TEXTURA. LOS PORCENTAJES DE PIEDRA Y ROCA SON MUY VARIABLES Y PODEMOS LOCALIZAR ÁREAS CASI LIMPIAS, ASÍ COMO ÁREAS CON PORCENTAJES SUPERIORES AL 90%.

EL DRENAJE INTERNO ES DE LENTO A RÁPIDO Y LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES VARÍAN SEGÚN LA PENDIENTE Y TEXTURA DEL SUELO. LOS PH SON VARIABLES, ALGUNOS ÁCIDOS PERO LA MAYORÍA BÁSICOS CON RANGOS ENTRE 7.6 Y 8.5.

LA EROSIÓN PRESENTE EN EL ÁREA ES HÍDRICA LAMINAR Y LA EÓLICA SE PRESENTA EN MENOR PROPORCIÓN, PRESENTANDO LAS CARACTERÍSTICAS EN ALGUNOS CASOS DE LO CONOCIDO COMO PAVIMENTO DEL DESIERTO.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MISMO QUE LOS SITIOS ANTERIORES Y YA DESCRITOS.

LA COBERTURA VEGETAL DEL SITIO ES DESÉRTICA Y DISPERSA Y NO PROPORCIONA FORRAJE EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA EXPLOTACIÓN GANADERA DE TIPO EXTENSIVO, CON GANADO DOMÉSTICO.

ES NECESARIO HACER NOTAR QUE DENTRO DE ESTE SITIO SE OBSERVAN ASOCIACIONES VEGETALES DE 2 A 3 ESPECIES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA EN QUE SE ENCUENTRAN, PERO EN FORMA GENERAL, LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES LA MISMA PARA TODO EL SITIO.

OTRAS ESPECIES EN EL SITIO SON: CHOYAS, NOPALES, SIEMPRE VIVAS, CARDON, CIRIO, COPAL, TOROTES, CANDELILLA, GUAYACAN, JOJOBA, PALO ADAN, MARIOLA, CANUTILLO, OCOTILLO, GOBERNADORA, DATILILLO, FRUTILLAS, MAL DE OJO, PELUDA, ESTAFIATE, GOLONDRINA Y GANGRENA.

ESTE SITIO NO OFRECE POSIBILIDADES PARA QUE SE DESARROLLE GANADERÍA DE TIPO EXTENSIVO, YA QUE LA BAJA COBERTURA VEGETAL, ESCASEZ DE PRECIPITACIÓN, SUELOS POBRES Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA FORMADA EN PORCENTAJES MAYORES DEL 90% DE ESPECIES INAPETECIBLES POR EL GANADO LO DESCRIBE COMO ÁREA SIN POTENCIAL GANADERO, POR LO TANTO LOS FACTORES FISIOGRÁFICOS SE CONSIDERARON COMO UN TODO, YA QUE EN CUANTO A PRODUCTIVIDAD SE REFIERE NO EXISTE UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

LA COBERTURA VEGETAL ES CONSIDERADA DESDE ABIERTA O DISPERSA HASTA ABUNDANTE CON COBERTURA VEGETAL AÉREA QUE VAN DEL 33.9 AL 43 %.

LAS ESPECIES VEGETALES DOMINANTES SON: ARBUSTOS; Chamizos o Costillas de vaca *Atriplex julacea y A. polycarpa*, Uña de gato *Acacia greggii*, Franserias y Flor amarilla o margarita del monte *Franseria Chenopodifolia, F. magdalenae, F. camphorata, F. bryantii* y *Encelia californica,* Valeriana *Eriogonum fasciculatum,* Frutilla *Lycium californicum,* Palo de humo *Dalea spinosa*, Matacora *Jatropha cuneata,* Jojoba *Simmondsia chinensis*, Santa Lucia *Trixis californica*, Mariola *Solanum hindsianum*, Gobernadora *Larrea tridentata,* Mezquitillo *Krameria grayi,* Salvia *Hyptis emoryi,* Chuparrosa *Beloperone californica,* Canutillo *Ephedra californica* Guayacan *Viscainoa geniculata,* Chicura *Ambrosia ambrosioides.* LOS ÁRBOLES SON ESCASOS, PRINCIPALMENTE SE ENCUENTRAN Torote *Bursera microphylla*, Copalquin o Torote blanco *Pachycormus discolor,* Mezquite *Prosopis juliflora,* Palo verde *Cercidium spp.,* Cirio *Idria columnaris*. LAS SUCULENTAS SON Agave o Mezcal *Agave shawii*, *Agave deserti*, Datilillos *Yucca valida y Y. whippleii var. Eremita*. LAS CACTACEAS SON: Choyas y cibiris *Opuntia spp*., Pitaya agria *Machaerocereus gummosus*, Cochal *Myrtillocactus cochal*, Cardon *Pachycereus pringlei*, Biznagas *Ferocactus spp*., Cabezas de viejo *Mammillaria spp., Echinocereus spp*, Sina o Garambullo *Lophocereus schottii*.

LISTA DE ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO SANTA URSULA, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, B.C.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Agave shawii (A. sebastiana)	Maguey o Mescal	Agavaceae (Amaryllidaceae)
Ambrosia camphorata	Chamizo	Asteraceae (Compositae)
Ambrosia chenopodiifolia	Fransenia	Asteraceae
Carnegiea gigantea	Sahuaro	Cactaceae
Colubrina californica	Palo Colorado	Rhamnaceae
Dalea mollis		Fabaceae (Leguminosae)
Echinocereus brandegeei	Pitayita	Cactaceae
Encelia californica	Incienso/Margarita del Monte	Asteraceae
Ephedra californica	Canutillo- Té Mormón	Ephedraceae
Eriogonum fasciculatum	Valeriana	Polygonaceae
Euphorbia misera	Hierba lechosa	Euphorbiaceae
Ferocactus chrysacanthus	Biznaga	Cactaceae
Gutierrezia californica	Escobilla	Compositae
Idria columnaris (Fouquieria columnaris)	Cirio	Fouquieriaceae
Jatropha cuneata	Matacora	Euphorbiaceae
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce	Cactaceae
Lophocereus schottii	Garambullo	Cactaceae
Lycium andersonii	Frutilla	Solanaceae
Lycium brevipes	Frutilla	Solanaceae
Lycium exsertum	Frutilla	Solanaceae
Machaerocereus gummosus (Stenocereus gummosus)	Pitahaya agria	Cactaceae
Mammillaria dioica	Viejito/ Cabeza de viejo	Cactaceae
Myrtillocactus cochal	Cochal	Cactaceae
Opuntia calmalliana	Choya	Cactaceae
Opuntia cholla	Choya pelona	Cactaceae
Opuntia alcahes	Tasajo	Cactaceae
Pachycereus pringlei	Cardón	Cactaceae
Simmondsia chinensis	Jojoba	Buxaceae
Solanum hindsianum	Ojo de liebre/ Mariola	Solanaceae
Trixis californica	Santa Lucía	Asteraceae
Viscainoa geniculata	Garbancillo/ Guayacan	Zygophyllaceae
Yucca whipplei (Y. peninsularis)	Palmilla/ Datilillo	Liliaceae

FAUNA SILVESTRE

LA FAUNA SILVESTRE COMO INTEGRANTE DE LOS ECOSISTEMAS, JUEGA UN PAPEL ESENCIAL EN LA DINÁMICA NATURAL DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS, DE TAL MANERA QUE SU INFLUENCIA AL IGUAL QUE OTROS FACTORES REPERCUTE EN EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE ÉSTOS. LA FAUNA DEPENDE DE UN BINOMIO INDIVORCIABLE CON LA FLORA Y OTROS RECURSOS ABIÓTICOS DEBIDO A FACTORES DE REFUGIO Y HÁBITATS ALIMENTICIOS, TOMANDO EN CUENTA LAS DIFÍCILES CONDICIONES DE HÁBITAT, ALIMENTO Y REFUGIO EXISTENTES, LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES MUY ESCASA, PUDIÉNDOSE DETECTAR ESCASAS Y PEQUEÑAS MADRIGUERAS DE ROEDORES Y LAGOMORFOS

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS QUE PUDIERAN ENCONTRARSE EN LA ZONA, CONSIDERANDO EL ÁREA DE ESTUDIO
MAMÍFEROS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Coyote	Canis latrans
Zorrillo	*Mephitis mephitis*
Ardillas	*Ammospermophilus spp.* *Spermophilus spp.*
Ratones	*Perognathus spp.* *Neotoma spp.*
Conejo	*Sylvilagus audubonii*
Liebre cola negra	*Lepus californicus*
Mapache	*Procyon lotor*
Tejon	*Taxidea taxus*

AVES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Auras o zopilotes	Cathartes aura
Codorniz de gambel o perdiz(*)	*Callipepla gambelii*
Paloma pitayera	*Zanaida asiatica*
Paloma toscasa o huilota	*Zenaida macroura*
Tortolitas	*Columbina spp.*
Churea o correcaminos	*Geococcyx californianus*
Cuervo	*Corvus corax*
Gorrión común	*Passer domesticus*

REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Huicos, cachoras y perritas	Callisaurus spp. *Uta spp.* *Gambelia spp.*
Camaleón	Phrynosoma solare
Víboras de cascabel (**)	*Crotalus spp.*

ESPECIE DE VALOR CINEGÉTICO (*)
ESPECIE EN LISTADO DE NOM-059-SEMARNAT-2010 (**)

USO DEL SUELO

EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE DIFERENCIARON DOS PEQUEÑOS SITIOS, QUE DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS DE TOPOGRAFÍA Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA SON CONSIDERADOS COMO NO APTOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE GANADO DOMÉSTICO YA QUE POR LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORMENTE DESCRITAS CORRESPONDEN A UNA VEGETACIÓN DESÉRTICA, DISPERSA, FRÁGIL Y DE BAJA GUSTOSIDAD PARA EL GANADO.

POR LAS CONDICIONES AGRO ECOLÓGICAS ARRIBA DESCRITAS, ES FÁCIL DEDUCIR QUE LOS POTENCIALES PARA LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, FORESTALES, CINEGÉTICAS Y ECO- TURÍSTICAS SON NULAS EN EL SITIO DE EXPLORACIÓN, DONDE SE PUEDEN APRECIAR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA COMO CORRALES PARA GANADO CAPRINO, ASÍ COMO PILAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGUA, EN TOTAL DESUSO Y ABANDONO.

Aspectos socioeconómicos

Tabla 17. Aspectos socioeconómicos

DADA LA RECIENTE CREACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, ANTES PERTENECIENTE A ENSENADA, EN INEGI NO SE ENCUENTRAN ALGUNOS DATOS ESPECÍFICOS COMO MUNICIPIO, HASTA UN NUEVO CENSO.

Aspectos socioeconómicos

Tabla 17. Aspectos socioeconómicos

DADA LA RECIENTE CREACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, ANTES PERTENECIENTE A ENSENADA, EN INEGI NO SE ENCUENTRAN DATOS ESPECÍFICOS COMO MUNICIPIO.

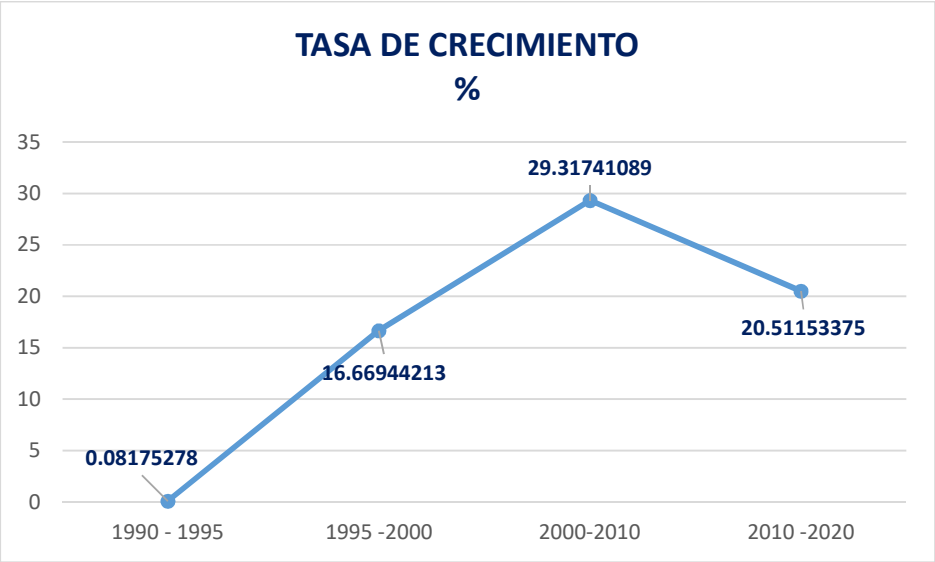
Aspectos sociales mínimos a considerar

Demografía

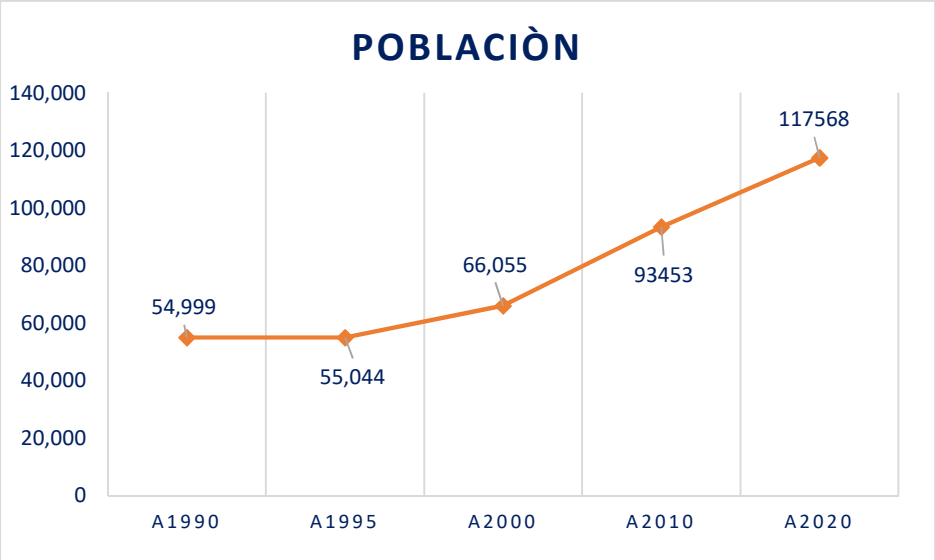
DE ACUERDO CON EL PANORAMA SOCIODEMOGRÁFICO DE BAJA CALIFORNIA, PUBLICADO EN EL INEGI (2020), EL NÚMERO DE HABITANTES EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN ES DE 117,568, REPRESENTANDO EL 3.1% DE LA POBLACIÓN ESTATAL, DONDE EL 50.8% SON DE GÉNERO MASCULINO Y 49.2% FEMENINO. LA DENSIDAD DE POBLACIÓN ES DE 3.6 HAB/KM^2. LA FIGURA POSTERIOR NOS MUESTRA LA PIRÁMIDE DE DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR GENERO E INTERVALO DE EDAD.

Tasa de crecimiento de población considerando por lo menos 20 años antes de la fecha en que se realiza la manifestación de impacto ambiental.

LOS DATOS DISPONIBLES DE TASA DE CRECIMIENTO PARA EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN CREADO EN FEBRERO DEL 2020 Y LA REGIÓN DE SAN QUINTÍN SE ENCUENTRA REFERIDOS EN LA FIGURA SIGUIENTE.



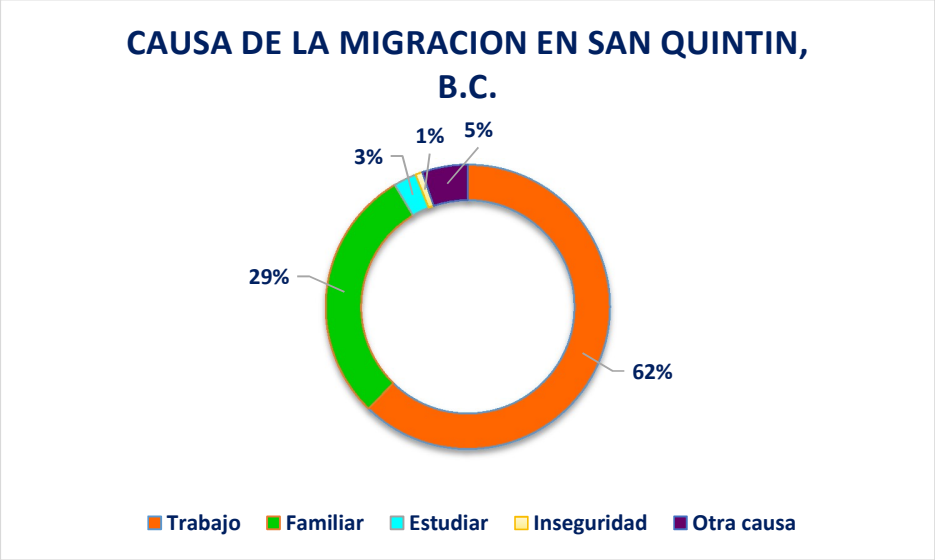
MIENTRAS QUE LA FIGURA POSTERIOR ILUSTRA LA VARIACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTA MISMA REGIÓN.



Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa).

EL VALLE DE SAN QUINTÍN ES UNA ZONA RECEPTORA DE POBLACIÓN MIGRANTE DIRIGIDA PRINCIPALMENTE A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, SE ESTIMA QUE 30,000 TRABAJADORES LLEGAN AÑO CON AÑO, PROCEDENTES DE SINALOA, SONORA,

MICHOACÁN, OAXACA, GUERRERO (EL 60.31% DE OAXACA Y 9.46% DE GUERRERO) Y SE UBICAN EN DIFERENTES CAMPAMENTOS Y COLONIAS EN LA REGIÓN, REPRESENTANDO EL 11.5% DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO (INEGI, 2020), LA FIGURA MUESTRA ESQUEMÁTICAMENTE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MIGRANTES POR CAUSA.



Vivienda

Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población.

EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN CUENTA CON 32,750 VIVIENDAS, CON UN PROMEDIO DE 3.6 OCUPANTES POR VIVIENDA, EL 4.3 % DE LAS VIVIENDAS POSEEN PISO DE TIERRA, LA DISTRIBUCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS BÁSICOS EN LAS VIVIENDAS ESTA DADO DE LA SIGUIENTE MANERA; 94.2% CUENTA CON ENERGÍA ELÉCTRICA, 38% RECIBEN AGUA ENTUBADA, 56.2% DISPONE DE SERVICIO DE DRENAJE, 99.1 % CUENTAN CON SERVICIOS SANITARIOS, 47.9 % POSEE UN TINACO EN SU VIVIENDA Y EL 23.9 CUENTAN CON UN ALJIBE O CISTERNA EN SUS UNIDADES HABITACIONALES.

Urbanización

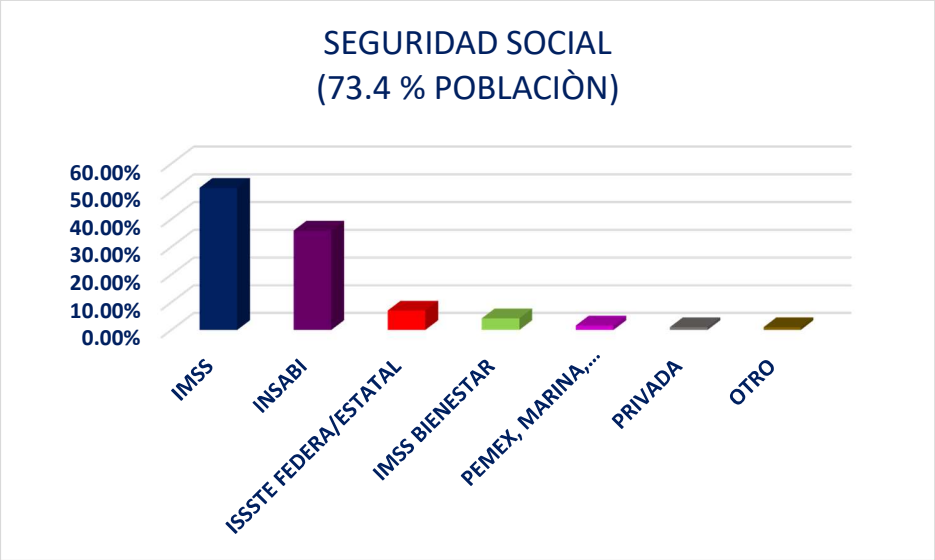
Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento. De existir asentamientos humanos irregulares, describirlos y señalar su ubicación.

EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO CUENTA CON UNA PRECARIA RED DE CAMINOS SECUNDARIOS, PRINCIPALMENTE DE TERRACERÍA QUE SE COMUNICAN CON CARRETERA TRANSPENINSULAR NO.1 TIJUANA-LA PAZ, LA CUAL SE CONSTITUYE COMO LA PRINCIPAL VÍA DE ACCESO, DE ESTA SE DE DONDE SE DESPRENDEN UNA RED DE CAMINOS QUE UNEN LOS PRINCIPALES ASENTAMIENTOS, YA SEAN RANCHERÍAS O PEQUEÑAS LOCALIDADES, DE ESTOS SE DESPRENDEN UNA RED DE CAMINOS TERCIARIOS (VECINALES) QUE DAN ACCESO A LOS PROYECTOS MINEROS DEL SITIO, PARTICULARMENTE AL QUE OCUPA ESTE PROYECTO. REFERENTE A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EXISTENTE EN EL ÁREA, INEGI (2020),

INFORMA QUE EL 93.3 % DE LA POBLACIÓN CUENTA CON TELEFONÍA MÓVIL, MÁS SIN EMBARGO SOLO EL 36 % CUENTA CON ACCESO A INTERNET Y EL 15.2 % DISPONE DE TELEFONÍA FIJA. EL 60.3 % LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, CUENTA CON AUTOMÓVIL PROPIA PARA TRASLADARSE, EL 2.9 % TIENE MOTOCICLETA Y EL 25.6 % CUENTA CON BICICLETA.

Salud y seguridad social

LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y DE SEGURIDAD SOCIAL DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, ES DE LA SIGUIENTE MANERA (EN BASE AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL INEGI,2020):
- 73.4% DE LA POBLACIÓN ESTÁ AFILIADA A ALGÚN SERVICIO DE SALUD, DISTRIBUIDA EN LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL COMO LO ILUSTRA EL GRAFICO CORRESPONDIENTE.



LOCALIDAD	HABITANTES SIN DERECHO A SERVICIOS DE SALUD	HABITANTES CON DERECHO A SERVICIOS DE SALUD
CAMALÚ	7,247	3,073
VICENTE GUERRERO	13,557	6,157
SAN QUINTÍN	17,048	11,809
TOTAL, EN LA REGIÓN	37,852	21,039

DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD POR LOCALIDAD (FUENTE: PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL “SAN QUINTÍN, 2007).

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA MORBILIDAD DEL MUNICIPIO DE

SAN QUINTÍN, AUN NO SE ENCUENTRA DISPONIBLE, POR SER DE RECIENTE CREACIÓN EL CITADO MUNICIPIO, POR LO QUE LA REFERENCIA DE ESTE INDICADOR SE HARÁ DEL MUNICIPIO DE ENSENADA.
LA MORBILIDAD QUE PRESENTA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, VA DE ACUERDO CON EL PATRÓN EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL Y ESTATAL, ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y NO TRANSMISIBLES PARA ESTE TIPO DE ASENTAMIENTOS DADAS LAS CONDICIONES DE EDAD, HIGIENE Y ACTIVIDAD OBSERVADAS, COMO LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS 74.49%, INFECCIONES GASTROINTESTINALES 11.97%, HIPERTENSIÓN ARTERIAL 4.09%, ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL CON 3.44%, ASÍ COMO DIABETES MELLITUS CON EL 3.07%, MISMAS QUE EN SU CONJUNTO REPRESENTAN EL 97.08% DEL TOTAL DE LA MORBILIDAD EN EL MUNICIPIO, OTRAS DE IMPORTANCIA LO REPRESENTAN LA PRESENCIA DE ACCIDENTES, TUBERCULOSIS PULMONAR, DESNUTRICIÓN, INFLUENZA, CÁNCER DE MAMA, VIH, SIDA, CÁNCER CERVICOUTERINO, PARÁLISIS FLÁCIDA AGUDA, ENFERMEDAD FEBRIL EXANTEMÁTICA, RICKETTSIOSIS, BRUCELOSIS, TOSFERINA, CISTICERCOSIS Y TENIASIS, ESTOS ÚLTIMOS REPRESENTANDO SÓLO EL 2.9% ENTRE TODAS ELLAS. EL CUADRO MOSTRADO A CONTINUACIÓN MUESTRA LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA DEL MUNICIPIO DE ENSENADA (DIAGNÓSTICO DE SALUD, ENSENADA, 2017).
.

INSTITUCION	POBLACION USUARIA	CAMAS	AMBULANCIAS	ENFERMERIA
IMSS	231,536	116	9	377
ISSSTE	47,223	29	5	111
ISSSTECALI	22,241	38	4	123
SEDENA	14,229	73	11	18
SEMAR	11500	22	2	19
IMSS PROSPERA	35537	32	2	20
CRUZ ROJA	740	3	8	4
H. PRIVADOS	1690	99	4	47

Educación
Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela, promedio de escolaridad, población con el mínimo educativo, índice de analfabetismo.

EN REFERENCIA AL PANORAMA SOCIOEDEMOGRÁFICO DE BAJA CALIFRONIA, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2020-2021, EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN LA ASISTENCIA ESCOLAR ESTA DISTRIBUIDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

INTERVALO DE EDAD	PORCENTAJE
3 – 6 AÑOS	48.1
5 -11 AÑOS	95.8
12 -14 AÑOS	90.8
15 – 24 AÑOS	33.2

EL NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN MAYOR A 15 AÑOS, UN 9.8% NO CUENTA CON ESCOLARIDAD, 59.8% LLEGÓ A NIVEL BÁSICO, 19.5% A MEDIO SUPERIOR Y SOLO UN 10.8% A SUPERIOR, EL .1% RESTANTE NO ESPECIFICÓ.
LA TASA DE ANALFABETISMO EN HABITANTES DE 15 A 24 AÑOS ES 1.9% EN, Y MAYORES A 25 AÑOS DE 10.8%.

Aspectos culturales y estéticos

Presencia de grupos étnicos y religiosos.

EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN CUENTA CON UNA POBLACIÓN INDÍGENA DE 35, 863 INDIVIDUOS (30.5% DE SU POBLACIÓN), LAS LENGUAS ORIGINARIAS DE MAYOR PRESENCIA SON EL MIXTECO Y ZAPOTECO, LA POBLACIÓN QUE HABLA ALGUNA DE ESTAS LENGUAS ES EL 15.71 %, EL 3.9 % DE LA POBLACIÓN INDÍGENA NO HABLA ESPAÑOL. EL MUNICIPIO CUENTA CON AFRODESCENDIENTES (3.45 % DE POBLACIÓN),
RESPECTO A LAS RELIGIONES PRACTICADAS NO SE ENCONTRÓ INFORMACIÓN. SIN EMBARGO, PARA ENSENADA PREDOMINAN GRUPOS CRISTIANOS, CATÓLICOS Y MORMONES.

Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.

EN EL SITIO DEL PROYECTO NO SE REALIZAN ACTIVIDADES CULTURALES NI RELIGIOSAS.

Índice de pobreza

Según el Consejo Nacional de Población (Conapo)

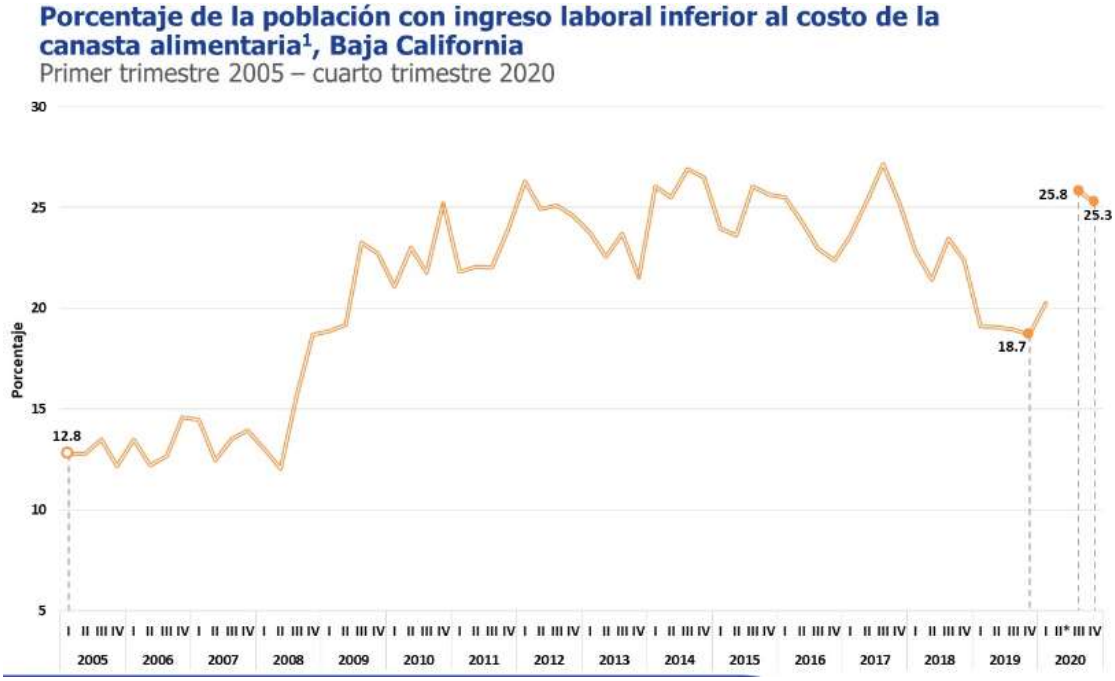
PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ÍNDICES POBREZA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, SE TOMARÁN LOS DATOS PUBLICADOS POR LA SECRETARIA DE BIENESTAR (2020), DEFINIÉNDOLA DE LA SIGUIENTE MANERA.

INDICADOR	POBLACIÓN
VULNERABLES POR CARENCIA SOCIAL	55, 472
NO POBRES Y NO VULNERABLES	17,494
POBREZA MODERADA	36,562
VULNERABLES POR INGRESOS	3,600
POBREZA EXTREMA	4,461

Índice de alimentación

Expresado en porcentaje de la población que cubre el mínimo alimenticio.

INFORMACIÓN NO DISPONIBLE PARA EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, Y DE ENSENADA BAJA CALIFORNIA, PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA LA CONEVAL REPORTA EL PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN CON INGRESOS MENORES AL COSTO DE LA CANASTA ALIMENTARIA, DEL 2005 AL 2020, EN EL GRAFICO QUE A CONTINUACIÓN SE ILUSTRA DONDE SE OBSERVA UNA VARIACIÓN ANUAL DE 6.6 PUNTOS PORCENTUALES AL PASAR DE 18.7% A 25.3%, ENTRE EL CUARTO TRIMESTRE DE 2019 Y EL MISMO PERIODO DE 2020.



Equipamiento

EL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, POSEE LA CAPACIDAD SUFICIENTE PARA RECIBIR EL VOLUMEN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS QUE SE GENERARAN EN EL PROYECTO CONSIDERANDO QUE EL CITADO RELLENO CONSISTE EN UNA CELDA CON CAPACIDAD DE 64 MIL METROS CÚBICOS, BENEFICIANDO A 123 MIL HABITANTES DISTRIBUIDOS EN LAS LOCALIDADES DE COLONET, SAN TELMO, JARAMILLO, EMILIANO ZAPATA, VICENTE GUERRERO, PADRE KINO, LÁZARO CÁRDENAS, NUEVA ODISEA, SAN SIMÓN, FRANCISCO VILLA, EL SOCORRO Y SAN QUINTÍN; EL PROYECTO SANTA ÚRSULA GENERARÀ EN PROMEDIO EL VOLUMEN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EQUIVALENTES A LOS DE UNA FAMILIA DE 8 INTEGRANTES.

ANALIZANDO LOS VOLÚMENES DE COMBUSTIBLE (DIESEL) QUE SERÁN CONSUMIDOS DURANTE LA OPERACIÓN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, NO IMPLICARA BAJO NINGÚN ESCENARIO ESQUEMAS DE DESABASTO PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, EN LA REGIÓN DEL MISMO NOMBRE O ACTIVIDAD PARTICULAR DESARROLLADA EN EL VALLE DE LOS

CIRIOS.
EL VOLUMEN DE AGUA PROYECTADA PARA USO SANITARIO PODRÁ SER ABASTECIDO SIN AFECTAR LA CALIDAD DE ESTE SERVICIO EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, LA REGIÓN DE ESTE MISMO NOMBRE O ACTIVIDADES PARTICULARES QUE SE DESARROLLEN EN EL VALLE DE LOS CIRIOS.
CABE DESTACAR, QUE, AL SER UTILIZADO EL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, PARA LA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL PROYECTO "SANTA ÚRSULA", EL TIRADERO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DEL ROSARIO, NO SED VERÀ AFECTADO POR LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS DURANTE LAS OPERACIONES DEL PROYECTO CITADO, EN SUS DIFERENTES ETAPAS.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano
EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN NO TIENE CONTEMPLADO A LA ZONA DEL PROYECTO PARA EL DESARROLLO URBANO.

Tipos de organizaciones sociales predominantes
Describir la sensibilidad social en relación con los aspectos ambientales. Señalar si existen asociaciones participantes y referir los antecedentes de su participación.
EXISTEN LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG'S) Y LOS ORGANISMOS DE DEFENSA DE LOS DERECHOS HUMANOS Y CUENTAN TODOS ELLOS CON AMPLIOS ANTECEDENTES DE PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES EN DEFENSA DE LA ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE SOBRE TODO EN LA ZONA DEL GOLFO DE CALIFORNIA Y EL VALLE DE LOS CIRIOS (GREEN PEACE Y WWF).

Aspectos económicos mínimos a considerar
LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, DISTRIBUIDAS EN EL SECTOR PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO, EN LOS PÁRRAFOS POSTERIORES SE ABORDAN A DETALLE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS EN CADA UNO DE ESTOS SECTORES.
SECTOR PRIMARIO
AGRICULTURA
LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LA REGIÓN SAN QUINTÍN CUENTA CON 47,000 HA DE TIERRAS DE CULTIVO, DE LAS CUALES 32,000 HA SON DE TEMPORAL Y 15,000 HA DE RIEGO. LOS CULTIVOS SE REALIZAN PRINCIPALMENTE EN LOS CAMPOS QUE SE ENCUENTRAN ENTRE LOS POBLADOS DE CAMALÚ A EL ROSARIO, Y LOS MAYORES VOLÚMENES DE CULTIVOS PERENNES Y ESTACIONALES SE PRODUCEN EN EL VALLE DE SAN QUINTÍN. EL USO AGRÍCOLA ES EL QUE MÁS PREDOMINA EN EL VALLE, ESTO SE DEBE A LAS GRANDES EXTENSIONES DE HECTÁREAS CULTIVADAS PARA LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA, CUYA SUPERFICIE ES DE 25,563-76-43.70 HA (CULTIVO ANUAL, TEMPORAL Y ÁREAS AGRÍCOLAS SIN SEMBRAR), QUE REPRESENTAN EL 37.15 % DEL TOTAL DE LA EXTENSIÓN DEL VALLE. LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SE BASA EN CULTIVOS QUE SON DE EXPORTACIÓN PRINCIPALMENTE; TOMATE, CEBOLLA, FRESA Y PEPINO. LOS PRIMEROS TRES

APORTAN, CADA UNO, MÁS DEL 99% DE A PRODUCCIÓN ESTATAL, SIENDO LOS DE MAYOR RENDIMIENTO EN TON/HA.
LOS CULTIVOS DE TEMPORAL SON EN MAYOR CANTIDAD EN LA ESTACIÓN DE OTOÑO-INVIERNO, MIENTRAS QUE LOS CULTIVOS DE RIEGO SE INCREMENTAN EN LA ESTACIÓN DE PRIMAVERA-VERANO.
LAS SUPERFICIES SEMBRADAS POR CICLO (HECTÁREAS) Y MODALIDAD EN LA ZONA DE SAN QUINTÍN HASTA EL 2015 SE MUESTRAN EN LA TABLA QUE SE MUESTRA A CONTINUACIÒN.

SUPERFICIE SEMBRADA POR CICLO Y MODALIDAD EN LA ZONA DE SAN QUINTÍN. LA INFORMACIÓN DE LOS CICLOS PRIMAVERA-VERANO Y PERENNES CORRESPONDEN AL RECORRIDO DE CAMPO PARCELA POR PARCELA REALIZADO POR LA SEFOA Y LOS DATOS DEL CICLO OTOÑO INVIERNO, CORRESPONDEN A LA INFORMACIÓN DE SAGARPA.

CICLO	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL	%
OTOÑO - INVIERNO	1,471.35	2,361.5	3,832.85	58
PRIMAVERA - VERANO	1,964.44	0	1,964.44	30
PERENNE	799.79	2.03	801.82	12
TOTAL	4,235.58	2,363.53	6,599.11	100

PECUARIO
LA GANADERÍA ES UN SECTOR QUE NO TIENE UN FUERTE IMPACTO EN LA ECONOMÍA REGIONAL. LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES DE LA COSTA DEL ESTADO SON LA BASE DE ACTIVIDAD PECUARIA EXTENSIVA E INTENSIVA. EN LA ZONA COSTA SE LOCALIZA EL ÁREA DE AGOSTADERO CON UN ÍNDICE DE 34 HA POR CABEZA DE GANADO. LAS ACTIVIDADES SE CONCENTRAN EN EL GANADO BOVINO -PRINCIPALMENTE DE CARNE-, CAPRINO, PORCINO, OVINO Y TAMBIÉN AVÍCOLA Y APÍCOLA. LA CRIANZA DE GANADO VACUNO, TANTO EN LAS TIERRAS EJIDALES COMO EN LAS DEL PARQUE NACIONAL SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR, SE REALIZA SIN LA PLANEACIÓN DEL USO DEL AGOSTADERO Y DEL RECURSO HÍDRICO, AL IGUAL QUE ALGUNAS ZONAS DE VEGETACIÓN, LO CUAL PODRÍA AFECTAR ALTERANDO EL HÁBITAT DE LA TRUCHA ARCOÍRIS.
EL CENSO GANADERO DE 2014 DE LA REGIÓN SAN QUINTÍN, REFIERE QUE EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA DESTACA EN PRIMER LUGAR EL GANADO BOVINO DE CARNE CON 1,002 CABEZAS, SEGUIDO POR EL GANADO PORCINO CON 835 CABEZAS, EN AVES CON 304 CABEZAS, GANADO OVINO CON 87 CABEZAS Y EL GANADO CAPRINO REGISTRA 15 CABEZAS.
ACUACULTURA Y PESCA
LA ACUICULTURA SE REALIZA ESPECÍFICAMENTE EN LAS BAHÍAS FALSA Y SAN QUINTÍN, ÉSTA, ABARCA UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 800 HA QUE REPRESENTA EL 23% DEL COMPLEJO LAGUNAR Y EL PRODUCTO PRINCIPAL ES EL OSTIÓN. LAS ESPECIES QUE SE MANEJAN EN AMBAS BAHÍAS TIENEN UN ALTO VALOR ECONÓMICO
Y UNA EXCELENTE ACEPTACIÓN EN EL MERCADO INTERNACIONAL COMO: OSTIÓN, MEJILLÓN, ABULÓN, Y ALGAS. LA LAGUNA COSTERA FORMADA POR LAS BAHÍAS FALSA Y SAN QUINTÍN, ES ÚNICA EN SU TIPO, SIENDO LA CUARTA MÁS PRODUCTIVA A NIVEL MUNDIAL, DEBIDO A LAS CONDICIONES

OCEANOGRÁFICAS CON QUE CUENTA Y AUNADO A LAS FACILIDADES QUE LA NUEVA LEY FEDERAL DE PESCA OTORGA PARA LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO, LA CONVIERTEN EN UN LUGAR IDÓNEO PARA EL DESARROLLO DE LA MARICULTURA. ESTUDIOS REALIZADOS EN LA BAHÍA, ESTIMAN QUE ESTE CUERPO DE AGUA TIENE UN POTENCIAL ACUÍCOLA DE 3,000 HA DE LAS CUALES, HASTA EL MOMENTO, SOLO SE OCUPAN ALREDEDOR DE 800 HA.

LA MINERÍA DE LA REGIÓN ES UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA CON REDUCIDA PARTICIPACIÓN EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ESTADO, PERO CON FUERTE POTENCIAL DE DESARROLLO POR LAS ABUNDANTES RESERVAS MINERALES LOCALIZADAS EN SU TERRITORIO. LOS 70,000 KILÓMETROS CUADRADOS DE SUPERFICIE DEL ESTADO COMPRENDEN VASTAS ZONAS EN SIERRAS CON RECURSOS MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS QUE VAN DESDE LOS METALES PRECIOSOS, INDUSTRIALES, SIDERÚRGICOS Y LOS PÉTREOS PARA LA CONSTRUCCIÓN. LA ACTIVIDAD MINERA EN LA REGIÓN SAN QUINTÍN EXPLOTA, ENTRE OTROS MINERALES NO METÁLICOS, LA PIEDRA BOLA, EL GRANITO, EL MÁRMOL Y LA ESCORIA VOLCÁNICA. DESTACAN POR LA INVERSIÓN Y LOS EMPLEOS GENERADOS: PIEDRA BOLA, LAJA, ESCORIA VOLCÁNICA Y SAL (PLAN DE DESARROLLO DE LA REGION DE SAN QUINTIN, 2007). LOS BANCOS DE EXPLOTACIÓN DE PIEDRA BOLA COMPRENDEN 10 KM DE ZONA COSTERA DE LA REGIÓN DE SAN QUINTÍN (MUCHOS DE ELLOS DE MANERA IRREGULAR), DESDE LA CHORERA HASTA EL EJIDO LEANDRO VALLE. LA PIEDRA LAJA Y LA PIEDRA DE CONSTRUCCIÓN SON EXTRAÍDAS PRINCIPALMENTE EN LOS EJIDOS CHAPALA Y EL PAPALOTE. LAS RESERVAS COMPRENDES BANCOS CON CAPACIDAD DE EXPLOTACIÓN DE 500 M^3 Y 4,500 M^3, PARA LA PIEDRA LAJA Y LA DE CONSTRUCCIÓN, RESPECTIVAMENTE. TAMBIÉN EN EL EJIDO CHAPALA, LAS SALINAS TIENEN UNA CAPACIDAD DE EXPLOTACIÓN DE 5,000 TONELADAS AL AÑO; ESTAS SE APROVECHAN CON LA INTERVENCIÓN DEL EJIDO Y LA COOPERATIVA LA PONDEROSA, LOS CUALES EXTRAEN ANUALMENTE 1,000 Y 2,000 TONELADAS ANUALES, APROXIMADAMENTE.

SALINAS

LAS SALINAS EN LA ZONA DEL EJIDO CHAPALA, TIENEN UNA CAPACIDAD DE EXPLOTACIÓN DE 5,000 TON POR AÑO, SE EXPLOTA CON LA INTERVENCIÓN DEL EJIDO Y LA COOPERATIVA LA PONDEROSA, LOS QUE EXTRAEN 1,000 Y 2,000 TON RESPECTIVAMENTE, LO QUE HACE UN TOTAL DE 3,000 TON/AÑO.

SECTOR SECUNDARIO

LA INDUSTRIA OCUPA 70-00-00.00 HA DE LAS CUALES, 2-72-88.04 HA QUE REPRESENTA EL 48% DEL TOTAL DE LA INDUSTRIA, SE LOCALIZA EN LAS ÁREAS URBANAS. EN PRIMER LUGAR, SE DESTACA LA ZONA DE EMPAQUES EN LA COL. VICENTE GUERRERO QUE COLINDA CON LA ZONA RESIDENCIAL DEL POBLADO, LO CUAL PERMITE ESTABLECER LAS INCOMPATIBILIDADES DE USOS QUE SE HAN GENERADO. POR OTRA PARTE, ES NOTABLE LA UBICACIÓN DE EMPRESAS DE ALTO RIESGO DISEMINADAS A LO LARGO DE LA CARRETERA Y DE RANCHOS QUE ESTÁN CONSIDERADOS POR LOS GOBIERNOS FEDERAL Y ESTATAL COMO GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS.

ESTAS SON LAS AGROINDUSTRIAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL VALLE DE SAN QUINTÍN:

- LA ASOCIACIÓN RURAL DE INTERÉS COLECTIVO-ARIC, ESTÁ FORMADA POR EJIDOS Y PEQUEÑOS PROPIETARIOS, CUENTA CON UNA DESHIDRATADORA, SE ENCUENTRA EN EL EJIDO NUEVO BAJA CALIFORNIA.
- ASOCIACIÓN BENITO JUÁREZ, CUENTA CON UN DESHIDRATADOR.
- EMPAQUES AGRÍCOLAS, EN TOTAL SON 13 EN EL VALLE DE SAN QUINTÍN

SECTOR TERCIARIO

COMERCIO

EL USO COMERCIAL ESTÁ CONSTITUIDO POR 47.23-26.53 HA QUE REPRESENTA EL 1.60 % DEL ÁREA URBANA TOTAL Y SE HA DADO A LO LARGO DE LA CARRETERA TRANSPENINSULAR. LA COL. VICENTE GUERRERO-POBLADO ZAPATA CONCENTRA EL 0.75 % Y SAN QUINTÍN-LÁZARO CÁRDENAS EL 0.85%.

LA TABLA QUE SE MUESTRA A CONTINUACIÓN MUESTRA LOS INDICADORES DEMOGRÁFICOS SELECCIONADOS DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LA ZONA SE SAN QUINTÍN (SECRETARIA DE FOMENTO AGROPECUARIO, 2015).

LOCALIDAD	% PEA	% PENA
LÁZARO CÁRDENAS	44.7526697	27.7402725
SAN QUINTÍN	42.7883609	30.730584
E. PAPALOTE	42.0451216	28.5086434
COL. NUEVA ERA	42.014742	28.531941
EL VERGEL	62.1218764	4.51556335
E. PROF. GRACIANO SÁNCHEZ	41.6487069	25
LOS PINOS	44.3027888	21.6733068
E. LEANDRO VALLE	41.9080068	32.879046
SAN SIMÓN	41.2684622	26.0642919
PUEBLO BENITO GARCÍA	43.2879377	23.0544747
SANTA MARÍA	40.7047388	29.890644
PADRE KINO	42.585034	29.7959184

LA PEA OCUPADA MUNICIPIO ES DEL 67.3% DE LA PEA TOTAL DEL MUNCIPIO (INEGI, 2020), LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN ESTA DISTRIBUIDA POR SECTOR GENERO DE LA MANERA SIGUIENTE: 39.0 MUJERES, 61 % HOMBRES.

Estructura de tenencia de la tierra.

AGRÍCOLA Y GANADERA

Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

NO EXISTEN CONFLICTOS EN EL ÁREA POR EL APROVECHAMIENTO, PERTENECE A EJIDATARIOS DEL EJIDO REFORMA AGRARIA NACIONAL, CON

QUIEN SE HAN FIRMADO ACUERDOS PARA USO DEL TERRENO CON OPCIÓN A COMPRA.

Descripción de la estructura del sistema

EL PROYECTO SE PLANEA DESARROLLAR EN UN SISTEMA AMBIENTAL ACORDE A LO PLANEADO, YA QUE NO SE CONTRAPONE CON LAS DISPOSICIONES DE LAS AUTORIDADES EN LO REFERENTE A MEDIDAS AMBIENTALES, ASÍ COMO NO CAUSAN TRASTORNOS AL ÁREA QUE SE DELIMITA PARA EL ESTUDIO, QUE CORRESPONDE A EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

LOS ASPECTOS RELEVANTES Y CRÍTICOS DEL PROYECTO SON LOS RELACIONADOS CON LO REPORTADO EN EL ESTUDIO DE FLORA. EN ESE MISMO ESTUDIO SE HACEN LAS PROPUESTAS PARA REDUCIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS QUE SE TENDRÁN SOBRE ESTE PARTICULAR.
LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, DONDE EXISTEN ESPECIES DE VEGETACIÓN Y FAUNA ENLISTADAS COMO ENDÉMICAS Y ALGUNAS CON OTRA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, CON LA PRESENCIA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES, OBLIGAN A QUE LA INDUSTRIA MINERA Y EN ESPECIAL EL PROMOVENTE DEL PRESENTE PROYECTO DESARROLLEN DE UNA MANERA MÁS RESPONSABLE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DEL MINERAL POR LAS INMEDIACIONES DE ESTE SITIO CON STATUS DE PROTECCIÓN.
EL PROMOVENTE ESTÁ CONSCIENTE DE LAS OBLIGACIONES QUE TIENE PARA CON EL MEDIO AMBIENTE Y SU ENTORNO ECOLÓGICO, ASÍ COMO DE LA POSIBILIDAD DE COADYUVAR CON LA DIRECCIÓN DE ÁREA DE PROTECCIÓN EN LLEVAR A CABO ACCIONES TENDIENTES A MEJORAR LA CALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS Y DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES DE LAS ÁREAS CERCANAS EN SU CONCIENTIZACIÓN EN EL CUIDADO RESPONSABLE DEL MEDIO AMBIENTE.
DEBEMOS RECONOCER LA DISPONIBILIDAD QUE MUESTRAN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DEL VALLE DE LOS CIRIOS EN SU BORRADOR DEL PROGRAMA DE MANEJO EN PERMITIR LA ACTIVIDAD MINERA RESPONSABLE Y CUIDADOS DEL MEDIO AMBIENTE.

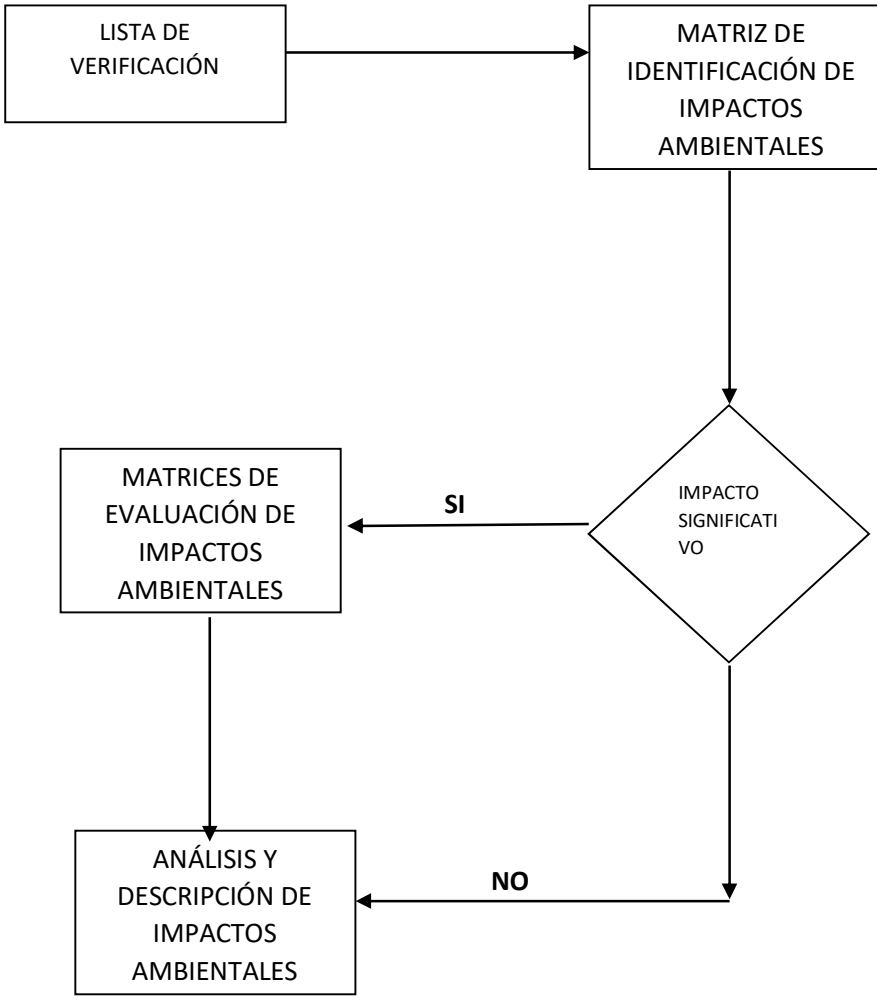
Diagnóstico ambiental

POR SU RELATIVA ESCASEZ Y UTILIDAD EL RECURSO MÁS VALIOSO EN EL ÁREA ES EL AGUA. LOS ACUÍFEROS SOMEROS SE RECARGAN SOLO Y ÚNICAMENTE CON EL AGUA DE LAS ESCASAS LLUVIAS DE INVIERNO QUE DEPENDEN DEL CLIMA GLOBAL IMPREDECIBLE.
EL DETERIORO NATURAL CAUSADO POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA MINERÍA SE CONTEMPLA NO AFECTEN LA CALIDAD DE VIDA HUMANA POR LA DISTANCIA TAN CONSIDERABLE A QUE SE ENCUENTRA DE LA ZONA URBANA Y ADICIONAL A ESTO, EN EL LUGAR NO SE REALIZAN ACTIVIDADES QUE TENGAN UNA INCIDENCIA DIRECTA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, NI LOS DE LA

POBLACIÓN DEL ROSARIO, ASÍ COMO AL SITIO DEL PROYECTO.
SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO CON LAS ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, YA QUE LA FAUNA EMIGRARÁ TEMPORALMENTE A OTROS SITIOS CERCANOS Y NO SE PONDRÁ EN RIESGO ESTA, YA QUE SE INSTALARÁ, COMO LO MARCA EL BORRADOR DEL PROGRAMA DE MANEJO PARA EL VALLE DE LOS CIRIOS UNA CERCA PROTECTORA PARA LA FAUNA TERRESTRE Y MALLAS PARA LAS AVES QUE PUEDAN ANIDAR EN OTROS SITIOS CERCANOS AL PROYECTO.
SE HA EVALUADO POR PARTE DE LA EMPRESA CONSULTORA LA CONGRUENCIA DEL PROYECTO, DADA LA VINCULACIÓN DE ESTE CON LO ESTABLECIDO EN LOS DIFERENTES LEYES, REGLAMENTOS, ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS, DECRETOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y SU PROGRAMA DE CONSERVACIÓN, COMO QUEDÓ PLASMADO EN EL CAPÍTULO III DE ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL.
EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRESENTA CONDICIONES FAVORABLES PARA LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO, YA QUE SE DESARROLLARÁ, UNA VEZ AUTORIZADO POR LA SEMARNAT DE FORMA RESPONSABLE Y MUY CUIDADOSA Y RESPETUOSA DEL ENTORNO ECOLÓGICO.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental. Aquí se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que serán generados en cada una de las etapas del proyecto.



V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

SE IDENTIFICARÁN LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SE LES CLASIFICARÁN POR ETAPA DEL PROYECTO, DE ACUERDO A LAS CATEGORIAS ENLISTADAS ABAJO. SE UTILIZARÁN MATRICES SIMPLIFICADAS PARA SU MEJOR VISUALIZACIÓN DE IMPACTOS Y SUS MEDIDAS CORRECTORAS.

Naturaleza del impacto.

BENÉFICO (B).
ADVERSO (A).

Magnitud.

SE CARACTERIZARÁN LOS IMPACTOS ADVERSOS CON UNA ESCALA ARBITRARIA DEL 1-5 COMO SIGUE:
1 = INAPRECIABLE.
2 = LEVE.
3 = SEVERO.
4 = MUY SEVERO.
5 = EXTREMADAMENTE SEVERO.
PARA EL CASO DE LOS IMPACTOS BENEFICOS, SE USARA LA ESCALA DEL 6-10, COMO SIGUE:
6.- LEVE.
7.- REGULAR.
8.- BUENO.
9.- MUY BUENO.
10.- EXCELENTE.

Duración.

TEMPORAL (T).
PERMANENTE (P).

Reversibilidad.

IMPACTO REVERSIBLE (R).
IRREVERSIBLE (I).

Necesidad de aplicación de medidas correctoras.

SI O NO.

Importancia.

NADA (N).
POCA (P).
MUCHA (M).

V.2. Impactos ambientales generados.

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto.

CON RESPALDO EN EL ANEXO FOTOGRÁFICO ANEXO EN EL APÉNDICE CORRESPONDIENTE Y DE LOS ESTUDIOS DE CAMPO Y BIBLIOGRÁFICOS REALIZADOS Y QUE SE ENCUENTRAN DOCUMENTADOS EN ESTE INFORME PREVENTIVO, EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARA ESTE PROYECTO PRESENTA YA ALTERACIÓN DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO. EXISTEN CAMINOS DE TERRACERÍA.

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS Y LAS INSTALACIONES PRESENTAN BAJA DENSIDAD VEGETACIÓN NATIVA, CON UN GRADO IMPORTANTE DE ALTERACIÓN, POR LO QUE SE ESPERA SE NO IMPACTARÁ SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA.

ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACIÓN, Y ES EN UN ÁREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE HARÁ LA EXPLORACIÓN DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO Y REPRESENTADO EN LOS PLANOS QUE ESTÁN EN LOS APÉNDICES DE ESTE ESTUDIO. SE REMOVERÁ Y RESCATARÁN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN.

EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERÁ REFLEJADO EN LA MIGRACIÓN DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRÁNSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR ÁREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARÁN A LUGARES MUY LEJANOS.

EL RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO VERÁ IMPACTADO DE FORMA SIGNIFICATIVA EL PAISAJE ACTUAL DEL ÁREA, SOBRE TODO EN EL SITIO DE APERTURA DE PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y ZANJEO, NO ASÍ EN EL RESTO DE LA SUPERFICIE, TODA VEZ QUE NO SE LLEVARAN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DE VEGETACIÓN NI DESMONTE FUERA DE LOS SITIOS SEÑALADOS.

LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO RESULTARÁN EN MAYOR PARTE SOBRE EL PAISAJE Y LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL, EL SITIO SELECCIONADO ES EL ADECUADO, POR LA COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN, YA QUE LA DENSIDAD DE VEGETACIÓN ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 ES DE MAGNITUD CERO Y AL MOMENTO DE REMEDIARSE EL ÁREA, SE HARÁ CON VEGETACIÓN ADAPTATIVA. ADEMÁS, EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA LA ACTIVIDAD DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS DE DIFERENTES CAPACIDADES Y DE PERSONAS SOBRE ÁREAS DELIMITADAS, EN LAS CUALES SE PREVÉN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS SOBRE LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE LAS AVES Y MAMÍFEROS PEQUEÑOS. AUN CUANDO SE PRESENTAN LAS CONDICIONES ENLISTADAS ANTERIORMENTE, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DE ESTE COMPONENTE DEL ECOSISTEMA.

AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE TRABAJO DE CADA UNA DE LAS MINAS, SE PROCEDERÁ A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA,

ASÍ SE MITIGARÁ LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.
LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO.
LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SANITARIOS QUE SE GENERARÁN SE DEPOSITARÁN EN LOS SANITARIOS PORTÁTILES QUE SE ALQUILARÁN. LA BASURA COMÚN SE ENVIARÁ AL TIRADERO MUNICIPAL DEL ROSARIO QUE NO SE VERÁ ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS NO PRESENTA VEGETACIÓN ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, AUNQUE LA EXISTENTE Y QUE NO ESTÁ BAJO STATUS DE PROTECCIÓN, PRESENTA UN GRADO ALTO DE ALTERACIÓN, POR LO QUE SE ESPERA NO SE IMPACTARÁ SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA. ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACIÓN, ES EN UN ÁREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE REMOVERÁ Y RESCATARAN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN.
EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERÁ REFLEJADO EN LA MIGRACIÓN DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRÁNSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR ÁREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARÁN A LUGARES MUY LEJANOS.
EL RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO VERÁ IMPACTADO EL PAISAJE ACTUAL DEL ÁREA, SOBRE TODO EN EL SITIO DE LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y ZANJEO, NO ASÍ EN EL RESTO DE LA SUPERFICIE, TODA VEZ QUE NO SE LLEVARÁN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DE VEGETACIÓN NI DESMONTE. LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO RESULTARÁN EN MAYOR PARTE SOBRE EL PAISAJE Y LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL, EL SITIO SELECCIONADO ES EL ADECUADO, POR LA COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN, YA QUE LA DENSIDAD DE VEGETACIÓN ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 ES DE MAGNITUD CERO Y AL MOMENTO DE REMEDIARSE EL ÁREA, SE HARÁ CON VEGETACIÓN ADAPTATIVA. ADEMÁS, EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA LA ACTIVIDAD DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS DE DIFERENTES CAPACIDADES Y DE PERSONAS SOBRE ÁREAS DELIMITADAS, EN LAS CUALES SE PREVÉN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS SOBRE LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE LAS AVES Y MAMÍFEROS PEQUEÑOS. AUN CUANDO SE PRESENTAN LAS CONDICIONES ENLISTADAS ANTERIORMENTE, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DE ESTE COMPONENTE DEL ECOSISTEMA.
AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN, SE PROCEDERÁ A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA, ASÍ SE MITIGARÁ LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.
LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO. LOS RESIDUOS

ORGÁNICOS SANITARIOS QUE SE GENERARÁN SE DEPOSITARAN EN LOS SANITARIOS PORTÁTILES QUE SE ALQUILARAN. LA BASURA COMÚN SE ENVIARÁ AL TIRADERO MUNICIPAL DE SAN QUINTÍN QUE NO SE VERÁ ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

PREPARACIÓN DEL SITIO ÁREA DE EXPLORACIÓN

ACTIVIDADES	NATURALEZA IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSIBILIDAD	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA
1.- REMOCIÓN DE ESPECIES LORA	A	3	P	R	SI	M
2.- MIGRACIÓN DE FAUNA	A	2	P	I	SI	M
3.- GENERACIÓN DE RUIDO	A	2	T	R	SI	M
4.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	A	2	T	R	SI	P
5.- GENERACIÓN DE CHATARRA Y RESIDUOS NO PELIGROSOS RECICLABLES	A	3	T	R	SI	M
6.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	A	1	P	I	SI	M
7.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQ. Y EQUIPO	B	10	T	R	SI	M
8.- GENERACIÓN DE EMPLEOS	B	10	T	R	SI	M
9.- BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ZONA POR ADQUISICIÓN INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

TRANSPORTE DE EQUIPO

ACTIVIDADES	NATURALEZA IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSIBILIDAD	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	A	1	T	R	SI	M
4.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	B	10	T	R	SI	M
5.- GENERACIÓN DE EMPLEOS	B	10	T	R	SI	M
6.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTA YA CUENTA CON UNA VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 1.88 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 6, MAGNITUD PROMEDIO = 10.000 (SE CONSIDERA EXCELENTE)

PERMANENTES = 4, TEMPORALES = 11

REVERSIBLES = 13, IRREVERSIBLES = 2

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES	NATURALEZA IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSIBILIDAD	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN 2E RUIDO	A	2	T	R	SI	M
3.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSIÓN DEL SUELO	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	A	4	T	R	SI	M
6.- APROVECHAM,IENTO DE RECURSOS NATURALES	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACIÓN AGUA (DOMESTICO Y PROCESO)	A	1	T	R	SI	M
8.- GENERACIÓN EMPLEO	B	10	P	R	NO	P
9.- BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ZONA POR ADQUISICIÓN INSUMOS	B	9	P	R	NOI	M
10.- GENERACIÓN RESIDUOS DOMESTICOS	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION RESIDUOS ACEITES Y LUBRICANTES	A	2	P	R	SI	M
13.- BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ZONA POR ADQUISICIÓN INSUMOS	B	10	P	I	SI	M
14.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQ. Y EQUIPO	B	7	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTÁ YA CUENTA CON UNA
VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES
ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
BENEFICOS = 5 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
PERMANENTES = 8 , TEMPORALES = 6
REVERSIBLES = 11 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES	NATURALEZA IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSIBILIDAD	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN 2E RUIDO	A	2	T	R	SI	M
3.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSIÓN DEL SUELO	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	A	4	T	R	SI	M
6.- APROVECHAM,IENTO DE RECURSOS NATURALES	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACIÓN AGUA (DOMESTICO Y PROCESO)	A	1	T	R	SI	M
8.- GENERACIÓN EMPLEO	B	10	P	R	NO	P
9.- BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ZONA POR ADQUISICIÓN INSUMOS	B	9	P	R	NOI	M
10.- GENERACIÓN RESIDUOS DOMESTICOS	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION RESIDUOS ACEITES Y LUBRICANTES	A	2	P	R	SI	M
13.- BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ZONA POR ADQUISICIÓN INSUMOS	B	10	P	I	SI	M
14.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQ. Y EQUIPO	B	7	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, YA QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL QUE HABITE EN EL ROSARIO Y ESTÁ YA CUENTA CON UNA
VIVIENDA.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES
ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
BENEFICOS = 5 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
PERMANENTES = 8 , TEMPORALES = 6
REVERSIBLES = 11 , IRREVERSIBLES = 3

NOTA IMPORTANTE:

1.- NO SE CONSIDERAN IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, POR EJEMPLO, EN EL CASO DE PÉRDIDAS DE COBERTURA VEGETAL CAUSADA POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO POR SER VEGETACIÓN CON POSIBILIDADES EN ALGUNOS CASOS DE SER RESCATADA.

2.- LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER RESIDUAL NO APLICAN EN ESTE PROYECTO, COMO SERÍA EL CASO DE PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL POR OBRAS PERMANENTES, REITERANDO QUE NO SE DA EN ESTE CASO PARTICULAR, TODA VEZ QUE LAS OBRAS SON EN UN SITIO PERTURBADO POR EL MISMO TIPO DE ACTIVIDADES COMO LA QUE SE PRETENDE REALIZAR. SE ACLARA QUE LA VIVIENDA DE TRABAJADORES SERÁ EN ROSARIO Y POR SER LOS TRABAJADORES HABITANTES DE ESA COMUNIDAD, NO SE GENERARÁ DEMANDA.

3.- LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERARSE ESTÁN DESCRITOS PARA LAS ÁREAS DE EXPLORACIÓN.

V.2.4. Evaluación de los impactos.

EL ANÁLISIS GLOBAL PARA LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE A ESTE PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA A CIELO ABIERTO Y EL BENEFICIO DEL MINERAL EXPLOTADO, YA QUE, UNA VEZ ANALIZADA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS APARTADOS V.2.1 Y V.2.2, ASÍ COMO EN LOS RESÚMENES DE LOS IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO EN COMENTO, LO CUAL NOS PERMITE CONCLUIR QUE LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN SON AMBIENTALMENTE MANEJABLES.

LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN TIENEN MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN ADECUADAS A SU MAGNITUD Y A SU CARACTERIZACIÓN. CÓMO SE MENCIONA EN LOS APARTADOS ANTERIORES, EL PAISAJE NO SERÁ EL MÁS IMPACTADO, YA QUE SE UTILIZARÁ UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, POR LO QUE NO HABRÁ REMOCIÓN EXCESIVA DE VEGETACIÓN NATIVA, Y LA MIGRACIÓN DE AVES Y PEQUEÑOS MAMÍFEROS SERÁ TEMPORAL.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRÁFICA BAJO STATUS DE PROTECCIÓN CATEGORIZADA COMO ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, Y AUNQUE EXISTEN UN BORRADOR DE PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO, AUN NO SE PUBLICA EL DEFINITIVO, POR LO QUE EL PROMOVENTE COLABORARA DECIDIDAMENTE CON LA DIRECCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN SU VIGILANCIA Y SU MANEJO. LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARÁ NI PRODUCIRÁ SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIACTIVAS.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRÁN EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y EL TRANSPORTE DEL EQUIPO, PERO SE REVIERTE LA ACCIÓN ADVERSA A BENÉFICA EN LAS ETAPAS DE INSTALACIÓN DEL EQUIPO, OPERACIÓN Y ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES.

SE IDENTIFICARON 43 IMPACTOS AMBIENTALES, EL 90% DE ELLOS CON SUS

MEDIDAS CORRECTORAS Y SE DESGLOSAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

TIPO DE IMPACTO	CANTIDAD	PROMEDIO DE MAGNITUD
ADVERSO	24	1.96 (ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENÉFICO	19	9.41 (ENTRE MUY BUENO Y EXCELENTE)

DURACIÓN	CANTIDAD
PERMANENTE	17
TEMPORAL	26

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS	CANTIDAD
REVERSIBLES	32
IRREVERSIBLES	11

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1. Medidas preventivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

EL PROMOVENTE CUENTA CON UN CUERPO DE VIGILANCIA AMBIENTAL INTERNO, QUIEN SERÁ EL RESPONSABLE DE VIGILAR, EN TODO TIEMPO, EL CUMPLIMIENTO DE LOS TERMINOS Y CONDICIONANTES A LOS CUALES QUEDE SUJETO EL PROYECTO.

PREPARACIÓN DEL SITIO:
1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO, SE LES DARÁ CONSTANTE MANTENIMIENTO.
2.- EN LA SITIO DE EXPLORACIÓN ES NECESARIO NIVELAR TERRENOS.
3.- SE MANTENDRÁN EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.
4.- LOS PROMOVENTES DE ESTE PROYECTO HARÁN CUMPLIR Y PROMOVERÁN LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICIÓN DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRÁFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASÍ COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARÍAN ACREEDORES.
5.- NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI LA QUEMA.
6.- RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAÚNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APÁREAMIENTO.

SE APLICARÁN RIEGOS ESPORÁDICOS CON AGUA EN LOS CAMINOS DE ACCESO PARA MITIGAR EL POLVO CAUSADO POR LA CIRCULACION DE VEHÍCULOS.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

EL PROMOVENTE PREVEERÁ QUE EN NINGÚN MOMENTO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE AFECTARÁ LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES VECINOS AL PROYECTO, POR EMISIONES DE RUIDO, O DE POLVO.
NO ES NECESARIO LA PROTECCIÓN A CUERPOS DE AGUA, YA QUE NO SE AFECTARÁN.

DURANTE LA DURACIÓN DEL PROYECTO, SE TOMARÁ EN CUENTA LO SIGUIENTE:

PERMANENTEMENTE LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1.- TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL, PERMANECERAN EN SU CONDICION ACTUAL, YA QUE NO HABRÁ MODIFICACIÓNES NI APROVECHAMIENTOS EN ESTAS SUPERFICIES, POR LO QUE SE CONSIDERAN SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

2.- CON LA FINALIDAD DE PROTEGER AL SUELO DE LA EROSIÓN DEBE EVITARSE

LA ACTIVIDAD GANADERA EN LA ZONA DEL PROYECTO, YA QUE EL TERRENO ESTÁ AFECTADO POR ESTAS ACTIVIDADES CON GRANDES ZONAS CLÁREADAS. QUEDARÁ EN PIE TODA LA VEGETACIÓN QUE SE LOCALICE A ORILLAS DE BRECHAS Y CAMINOS, CON LA FINALIDAD DE EVITAR LA EROSIÓN, YA QUE ESTA FAVORECE LA INFILTRACION, AL TIEMPO QUE REDUCE LOS ESCURRIMIENTOS Y PROPORCIONA ESTABILIDAD AL SUELO.

UNA VEZ CONCLUIDO EL PROYECTO EN SU VIDA ÚTIL, SE RECOMIENDA REPLANTAR LA ZONA CON ESPECIES ADAPTADAS.

3.- SE RESPETARÁ EN LO POSIBLE A LAS ESPECIES VEGETALES PRESENTES. SE TRASPLANTARÁN A ÁREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS AL MAYOR NUMERO QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS.

DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SE OBSERVARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN, LAS CUALES SE PREVEEN TENGAN UNA DURACIÓN DE CUATRO SEMANAS:

PREPARACIÓN DEL SITO:

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
REMOCIÓN DE ESPECIES DE FLORA	ADVERSO	SE REALIZARÁ EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TIENE UN STATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010. A LAS ESPECIES RESCATADAS SE LES BRINDARÁ ATENCIONES TALES COMO RIEGO Y FERTILIZACIÓN CON EL FIN DE PRESERVAR LAS DIVERSAS ESPECIES DE FLORA REGIONALES, OBSERVANDO LA ADAPTABILIDAD DE OTRAS ESPECIES, ASÍ COMO LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO ANTE LAS NUEVAS CONDICIONES DE TIPO DE SUELO DE LAS ÁREAS A RESTITUIR. TODO SE HARÁ EN LOS TIEMPOS MÁS ADECUADOS PARA EL TRASPLANTE DE FLORA.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES.
MIGRACIÓN DE FAUNA	ADVERSO	SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO. PARA EVITAR QUE ALGUNAS ESPECIES DE FAUNA SE INTRODUZCAN AL SITIO DEL PROYECTO, SE CONTEMPLA LA INSTALACIÓN DE UNA CERCA DE PROTECCIÓN.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERÁ A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACIÓN DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACIÓN, SE EJERCERÁ UN ESTRICTO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	ADVERSO	PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO, SE LES DARÁ CONSTANTE MANTENIMIENTO. CON RELACIÓN A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DE ESTE. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	ADVERSO	SE DEBERÁN EN MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN. RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO. NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI LA QUEMA. CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICIÓN DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRÁFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASÍ COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARÍAN ACREEDORES.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DE ESTE. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTO REDUNDARÁ EN LA MITIGACIÓN DE EMISIONES DE POLVO, RUIDO Y CONTAMINANTES

ETAPA DE OPERACIÓN (EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA)

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
MIGRACIÓN DE FAUNA	ADVERSO	RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERÁ A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACIÓN DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACIÓN, SE EJERCERÁ UN ESTRICTO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. SE EQUIPARÁN CON DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO LA MAQUINARIA A UTILIZAR.,	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	ADVERSO	ESTÁ CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN POR FALTA DE MANTENIMIENTO. EN EL CASO DE LA GENERACIÓN DE POLVOS EN LOS CAMINOS DE ACCESO, SE CONTINUARÁN LOS RIEGOS CON AGUA DE PROCESO A FIN DE MITIGARLOS. SE PREVÉ QUE EL PERSONAL EN TODO MOMENTO CONTARA CON LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA SU PROTECCIÓN.	SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
EROSIÓN DEL SUELO	ADVERSO	DADA LA ESCASA Y EN GENERAL NULA EXISTENCIA DE LA CAPA EDÁFICA. SE PROCEDERÁ A RECUPERAR LA MAYOR PARTE POSIBLE PARA SU USO POSTERIOR EN ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN DEL SITIO. EN ESTA ETAPA NO SE REQUIERE DESMONTAR. AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES, SE PLANTARÁ VEGETACIÓN NATIVA, ASÍ SE MITIGARÁ LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.	SE APLICARÁ UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACIÓN O VISTO BUENO POR PARTE DE LA DELEGACIÓN DE SEMARNAT
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	ADVERSO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRÁ TRANSFORMADO. LA MODIFICACIÓN AL FINAL DEL PROYECTO SE VERÁ BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN QUE SE IMPLEMENTARÁ CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES REVERSIBLE
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	ADVERSO	SE IMPLEMENTARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE SE DETALLAN EN CADA UNO DE LOS CASOS PARTICULARES COMO LO SON EL AGUA Y LOS MINERALES.	YA ESTÁN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN LO PARTICULAR
UTILIZACIÓN DE AGUA (DOMÉSTICO SANITARIO Y DE PROCESO)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO QUE PUEDE SER CONTROLABLE POR LOS REPRESOS Y DERECHOS DE AGUA QUE YA CUENTA LA EMPRESA PROMOVENTE, POR LO QUE NO SE CONSIDERA CAUSARA CONTROVERSIA EL TEMA DEL AGUA...	ESTE IMPACTO ES SE MITIGARÁ CON LA RECIRCULACIÓN DEL AGUA AL PROCESO.
GENERACIÓN DE EMPLEO	BENÉFICO	EVENTUALMENTE PARTICIPARA PERSONAL QUE LABORARA EN LAS DISTINTAS ETAPAS, SIN CUANTIFICAR EL NÚMERO DE PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO COMO APOYO EN LAS ACTIVIDADES.	ESTE IMPACTO ES BENÉFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN	BENÉFICO	SE REALIZARÁN EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SAN QUINTÍN Y GENERARÁ

			DERRAMA ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARÁ LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATÉGICOS, PARA DISPONERLOS EN SAN QUINTÍN.	POR LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR ESTE IMPACTO NO SE CONSIDERA RELEVANTE
COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES	BENÉFICO	EL COMBUSTIBLE POR UTILIZAR ES DIESEL, EL CUAL SE ALMACENARÁ EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARA EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, MISMOS QUE DESCARGARAN EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE. SE ESTIMA UTILIZAR 400 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SAN QUINTÍN Y GENERARÁ DERRAMA ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARA CON UN ÁREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCIÓN DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARÁN A SU DISPOSICIÓN FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.	UNA EMPRESA ESPECIALIZADA SE ENCARGARÁ DE LA DISPOSICIÓN DE LOS ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES EN LOS CENTROS DE CONFINAMIENTO AUTORIZADOS
EFECTO SOBRE ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL	BENÉFICO	ESTE PROYECTO PROPORCIONARA DERRAMA ECONÓMICA Y BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES VECINOS AL PROYECTO, POR LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DE LA INDUSTRIA MINERA AHÍ INSTALADA.	ESTE IMPACTO ES BENÉFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	ESTÁ CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN POR FALTA DE MANTENIMIENTO. SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARÁN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MÁS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARÁ BAJO EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SU CABAL CUMPLIMIENTO.

ETAPA DE ABANDONO

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
MIGRACIÓN DE FAUNA	BENÉFICO	DESPUÉS DE SE RESTITUYA LA CUBIERTA VEGETAL, LA FAUNA MIGRARA DE NUEVO A LA ZONA PARA CREAR LOS NICHOS DE REPRODUCCIÓN	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERÁ A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACIÓN DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACIÓN, SE EJERCERÁ UN ESTRICTO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	ADVERSO	LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA UTILIZAR ANTES DE INGRESAR AL PROYECTO SE LE DARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A FIN DE EVITAR LAS EMANACIONES INNECESARIAS DE GASES DE COMBUSTIÓN. LOS CAMINOS DE ACCESO SE LE DARÁ MANTENIMIENTO CONSTANTE A FIN DE EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR POLVO.	SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
EROSIÓN DEL SUELO	ADVERSO	DADA LA ESCASA Y EN GENERAL NULA EXISTENCIA DE LA CAPA EDÁFICA, EN EL ÁREA DE INSTALACIÓN DE PLANTA DE BENEFICIO SE PROCEDERÁ A RECUPERAR LA MAYOR PARTE POSIBLE PARA SU USO POSTERIOR EN ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN DEL SITIO. EN ESTA ETAPA NO SE REQUIERE DESMONTAR. AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES, SE PLANTARÁ VEGETACIÓN NATIVA, ASÍ SE MITIGARÁ LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.	SE APLICARÁ UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACIÓN O VISTO BUENO POR PARTE DE LA DELEGACIÓN DE SEMARNAT
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	BENÉFICO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRÁ TRANSFORMADO. LA MODIFICACIÓN AL FINAL DEL PROYECTO SE VERÁ BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN QUE SE IMPLEMENTARÁ CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	BENÉFICO	SE IMPLEMENTARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE SE DETALLAN EN CADA UNO DE LOS CASOS PARTICULARES COMO LO SON EL AGUA Y LOS MINERALES.	YA ESTÁN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN LO PARTICULAR
UTILIZACIÓN DE AGUA (DOMÉSTICO Y SANITARIOS)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO MUY BAJO PARA ESTE RUBRO, POR LO QUE NO SE CONSIDERA CAUSARA PROBLEMAS DE DESABASTO EN LOS LUGARES DE TOMA DE AGUA.	ESTE IMPACTO ES CASI NULO POR EL BAJO CONSUMO QUE SE TENDRÁ, EL AGUA
GENERACIÓN DE EMPLEO	BENÉFICO	SE CONTINUARÁ UTILIZANDO MANO DE OBRA LOCAL DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO, AUN CUANDO ESTA ETAPA ES CORTA Y TEMPORAL, SE CONSIDERA BENÉFICA DURANTE EL DESARROLLO.	ESTE IMPACTO ES BENÉFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN ABANDONO	BENÉFICO	SE REALIZARÁN EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SAN QUINTÍN Y GENERARÁ DERRAMA

			ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARÁ LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATEGICOS, PARA DISPONERLOS EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE SAN QUINTÍN,	POR LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR ESTE IMPACTO NO SE CONSIDERA RELEVANTE
COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES	BENÉFICO	EL COMBUSTIBLE A UTILIZAR ES DIESEL, EL CUAL SE ALMACENARÁ EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARÁ EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, MISMOS QUE DESCARGARAN EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE. SE ESTIMA UTILIZAR 400 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SAN QUINTÍN Y GENERARÁ DERRAMA ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARÁ CON UN ÁREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCIÓN DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARÁN A SU DISPOSICIÓN FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.	LA EMPRESA SURTIDORA DE ACEITE NUEVO SE ENCARGARÁ DE LA DISPOSICIÓN DE LOS ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES EN LOS CENTROS DE CONFINAMIENTO AUTORIZADOS
REPLANTACIÓN DE ESPECIES DE FLORA REGIONAL	BENÉFICO	LA CUBIERTA VEGETAL SERÁ RESTAURADA EN LA MAYOR PARTE DE LOS SITIOS AFECTADOS POR LAS OPERACIONES.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	YA QUE LOS EQUIPOS DE CORTE SON FÁCILES DE DESMONTAR Y NO SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL MAYOR. LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARAN SON DEJAR EL ESCENARIO DEL PROYECTO LO MÁS CERCANO POSIBLE AL ORIGINAL, CONSIDERANDO QUE LOS IMPACTOS A LA TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA SUPERFICIAL Y PROFUNDA, SON IRREVERSIBLES PARCIALMENTE.	ESTA ETAPA ES PREVIA A LA DE REVEGETACIÓN Y RESTITUCIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO, SIN DUDA UNA DE LAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	ESTÁ CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN POR FALTA DE MANTENIMIENTO. SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DE ESTE. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARÁN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MÁS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARÁ BAJO EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SU CABAL CUMPLIMIENTO.

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y LA OPERACIÓN, SE TENDRÁ ESPECIAL ATENCIÓN EN LO SIGUIENTE:

1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO, SE LES DARÁ CONSTANTE MANTENIMIENTO Y EN CASOS ESPECIALES SE HUMEDECERÁN PREVIO AL PASO DE LA MOTOCONFORMADORA.
2.- SE TENDRA CONTROL SOBRE LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS.
3.- EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.

RESPECTO DEL RUIDO:

1.- NO SE ESPERA SE GENERE RUIDO CON INTENSIDADES ALTAS Y PROLONGADAS.
2.- SE LES DARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS VEHÍCULOS QUE CIRCULARAN POR EL ÁREA.
3.- EL RUIDO GENERADO POR EL SUO DE MAQUINARIA Y EQUIPO SERÁ A INTERVALOS DE TIEMPO QUE PUEDAN SER ASÍMILADOS POR LOS ORGANISMOS VIVOS QUE CIRCUNDAN EL SITIO DEL PROYECTO.

RESPECTO DE LA BIOTA:

1.- SE RESPETARÁN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVERLAS NI TRANSPLANTARLAS.
2.- NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES.

RESPECTO DE LA CAPA EDÁFICA:

1.- NO SE REMOVERÁ INNECESARIAMENTE.

MEDIDAS ADOPTADAS DURANTE LA ETAPA DE INSTALACION DE EQUIPO Y OPERACIÓN, ESTAS TIENEN UN CARÁCTER DE PERMANENTE:

CALIDAD DEL AIRE:

LAS FUENTES FIJAS QUE PRODUCIRÁ EMISIONES A LA ATMOSFERA SOLO ES EL EQUIPO DE CORTE, MISMAS A LAS QUE SE LES INSTALARÁ UN COLECTOR DE POLVO CON CAPACIDAD SUFICIENTE PARA RETENERLOS.
EN EL CASO DE LAS EMISIONES DE POLVO, EN EL CASO DE LOS CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO SE LE DARÁ MANTENIMIENTO CONSTANTE PARA

EVITAR EL LEVANTAMIENTO INNECESARIO DE POLVO CAUSADO POR EL TRÁFICO DE VEHÍCULOS, AUN CUANDO NO SERÁ CONSTANTE EL PASO DE ESTOS.
EN RELACIÓN CON LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN NOM-041-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1993).

RESPECTO DEL RUIDO A GENERAR:

SE EQUIPARÁN CON DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO LA MAQUINARIA A UTILIZAR, ADEMAS, SE DOTARÁ DE PROTECCIÓN AL PERSONAL QUE LABORE EN EL ÁREA DE OPERACIÓN DE LA BARRENACIÓN, ASÍ COMO A LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA. SE REDUCIRÁ EL RUIDO EN ESTA SECCIÓ DEL PROYECTO DANDOLE EL MANTENIMIENTO ADECUADO A LA MAQUINARIA Y EQUIPO, Y CON ELLO REDUCIRLO AL MINIMO. SE RESPETARÁ LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-045-SEMARNAT-1993) QUE RIGE LOS NIVELES MÁXIMO DE RUIDO PERMISIBLES.

RESPECTO DE LA BIOTA:

1.- SE RESPETARÁN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVERLAS NI TRANSPLANTARLAS Y EN CASO DE SER NECESARIO, SE REALIZARÁ EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TENGA UN STATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010 (SI SE DIERA EL CASO EXCEPCIONAL).

2.- LOS PROMOVENTES DE ESTE PROYECTO HARÁN CUMPLIR Y PROMOVERÁN LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICIÓN DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRÁFICO DE ESPECIES DE FLORA.

3.- NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES.

4.- RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.

RESPECTO DE LA CAPA EDÁFICA:

NO SE REMOVERÁ INNECESARIAMENTE.

RESPECTO DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARÁ CON UN ÁREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCIÓN DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARÁN A SU DISPOSICIÓN FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.
EN LO QUE TOCA A LA BASURA DOMÉSTICA SE DEPOSITARÁN EN CONTENEDORES CON TAPA Y SE COLOCARÁN EN LUGARES CERCANOS A LOS TRABAJADORES Y SE DISPONDRÁN EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE SAN QUINTÍN.

ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES:

CÓMO SE HA MENCIONADO EN ESTE ESTUDIO POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROPIO PROYECTO LA ETAPA DE ABANDONO DE SITIO AL FINAL DE LAS ACTIVIDADES SE REALIZARÁ EN 4 SEMANAS, YA QUE LOS EQUIPOS DE CORTE SON FÁCILES DE DESMONTAR Y NO SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL MAYOR. LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN SON DEJAR EL ESCENARIO DEL PROYECTO LO MÁS CERCANO POSIBLE AL ORIGINAL, CONSIDERANDO QUE LOS IMPACTOS A LA TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA SUPERFICIAL Y PROFUNDA, SON IRREVERSIBLES PARCIALMENTE.
SE REPLANTARÁ VEGETACIÓN ADAPTATIVA.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN.

SE REALIZARÁ LA REFORESTACIÓN DEL SITIO, EN COMPENSACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, DEBIDOS SOBRE TODO POR LA AFECTACIÓN ACCIDENTAL DE EJEMPLARES, SIENDO NECESARIO QUE PREVIAMENTE SE HAYA REALIZADO LA CUANTIFICACIÓN DE EJEMPLARES DE VEGETACIÓN QUE HAYAN SIDO AFECTADOS O RETIRADOS, ESTO COMO AYUDA EN LA PLANEACIÓN DE LA REFORESTACIÓN DEL SITIO, ASEGURÁNDOSE QUE LAS ESPECIES REFORESTADAS SEAN LOCALES, ESTO EN CONJUNTO CON LA RESTAURACIÓN DE LAS PLANILLAS Y NUEVAS BRECHAS, CONSTITUYEN LAS MEDIDAS ENCONTRADAS EN LA NOM-120- SEMARNAT -2011 EN SU PUNTO 4.1.18, SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE ACLARAR QUE DE RESULTAR EL ÁREA DE ESTUDIO ATRACTIVO RESPECTO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN, PODRÍA SIGNIFICAR LA PAUTA AL ESTABLECIMIENTO NUEVOS PROYECTOS DE EXPLORACIÓN O INCLUSO DE UN PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO, POR LO QUE DEBERÁ DE ESTABLECERSE EN CAMBIO, ÁREAS ALEDAÑAS O ALTERNAS PARA LA APLICACIÓN DE LABORES DE REFORESTACIÓN, LA RESTITUCIÓN DE LA VEGETACIÓN

DEBERÁ SER A RAZÓN DE 2: 1 CON UN NIVEL DE SUPERVIVENCIA QUE COMO MÍNIMO SERÁ DEL 80% DE MANERA QUE PUEDA ASEGURARSE LA RESTITUCIÓN DE LOS EJEMPLARES DAÑADOS CON UN BUEN MARGEN DE SEGURIDAD.

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

VII.1. Pronóstico de escenario.

EL PRESENTE CAPÍTULO ES EL RESULTADO DEL ESCENARIO DERIVADO DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO EN EL SITIO, CONSIDERANDO LAS ACCIONES QUE PUEDEN PROVOCAR IMPACTOS A CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL MEDIO.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO SE TOMARON EN CUENTA TANTO LOS POSIBLES IMPACTOS DEL PROYECTO QUE HAN SIDO IDENTIFICADOS Y VALORADOS EN EL CAPÍTULO V, ASÍ COMO LAS MEDIDAS PROPUESTAS PARA SU PREVENCIÓN Y/O ATENUACIÓN INCLUIDAS EN EL CAPÍTULO VI DEL PRESENTE ESTUDIO.

EL PROPÓSITO DE BOSQUEJAR PRONÓSTICOS DEL COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE UN SISTEMA BIOFÍSICO ANTE LA INSERCIÓN DE UN PROYECTO, CONSISTE EN PLASMAR LOS ESCENARIOS FUTUROS POTENCIALES, CON Y SIN LA INFLUENCIA DEL PROYECTO, E IDENTIFICAR EL CONJUNTO DE CAMBIOS Y FACTORES AMBIENTALES CRÍTICOS QUE DEBEN ATENDERSE CON PREVISIÓN PARA LOGRAR QUE LAS ALTERACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DEL AMBIENTE SEAN MÍNIMAS Y COMPATIBLES CON EL USO PRODUCTIVO PRETENDIDO.

DICHA REVISIÓN CONSIDERA LOS PRONÓSTICOS AMBIENTALES QUE SE TENDRÍAN PARA EL SITIO, BAJO TRES CONDICIONES HIPOTÉTICAS:

SI NO SE REALIZA EL PROYECTO.

CON EL PROYECTO PERO SIN APLICAR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

CON EL PROYECTO, APLICANDO MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

EN LOS DOS ÚLTIMOS CASOS SE TIENEN EN CUENTA LOS ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS Y EVALUADOS; ASÍ COMO EL CONOCIMIENTO Y PREDICCIÓN RESPECTO DE LA EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PROPUESTAS.

EL OBJETIVO DEL ANÁLISIS ES PRESENTAR UNA VISIÓN CLARA DE LO QUE SERÁ EL AMBIENTE RESULTANTE POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO TOMANDO EN CUENTA LOS ELEMENTOS ADICIONALES CON POTENCIAL PARA CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

EL ESCENARIO SIN PROYECTO ESTABLECE LA CONTINUIDAD DEL ESTADO BASAL DE LA ZONA, DESCRITO EN EL CAPÍTULO IV DE ESTE DOCUMENTO, CUYA EVOLUCIÓN DEPENDERÁ BÁSICAMENTE DE LA TENDENCIA DE LOS PROCESOS DE CAMBIO IDENTIFICADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO.

AUNQUE SE CONSIDERA QUE DICHA TENDENCIA PUEDE VARIAR, SE HA TENIDO CAUTELA EN SU VALORACIÓN, YA QUE AL CARECER DE CERTIDUMBRE SOBRE LA OCURRENCIA DE FACTORES DE CAMBIO O ELEMENTOS DISRUPTIVOS DEL

AMBIENTE AJENOS A LA EMPRESA, NO ES POSIBLE VISLUMBRAR ESCENARIOS POTENCIALES EXACTOS.
POR LO ANTERIOR SE CONSIDERAN DOS ESCENARIOS:
LA VEGETACIÓN SE DESARROLLARÁ DE FORMA NATURAL LLEGANDO A UN ESTADO MADURO, DONDE LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE BRINDA SE MANTIENEN COMO HASTA AHORA.
LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN -PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA- AFECTAN LA COBERTURA VEGETAL, ALTERANDO LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.

EL OBJETIVO DEL PROYECTO ES EL DE IMPLEMENTAR MEJORAS A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE PARA CONTINUAR CON EL PROCESO DE BENEFICIO Y RECUPERACIÓN DE MINERAL DE ORO, LOS SERVICIOS Y LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS MINEROS NECESARIOS PARA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE BENEFICIO.
BAJO EL ESCENARIO DE LAS ACTIVIDADES QUE PROPONE EL PROYECTO, SE RECONOCEN LOS SIGUIENTES IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO:
DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE.
INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO.
PROMOCIÓN DE PROCESOS EROSIVOS.
DETERIORO DE LA CALIDAD DEL SUELO.
DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL.
DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
DISMINUCIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA EN RIESGO.
PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL.
LA EVALUACIÓN DE ESTOS IMPACTOS FUE REALIZADA A PARTIR DE LA MAGNITUD Y SIGNIFICANCIA DE CADA UNO DE ELLOS (TOMANDO COMO BASE LA METODOLOGÍA DESCRITA EN EL CAPÍTULO V DEL PRESENTE DOCUMENTO), SIN TOMAR EN CUENTA EL CONTROL DE LOS EFECTOS A PARTIR DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EN EL CASO DE LA MAGNITUD.

A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE LA EVALUACIÓN MENCIONADA:

VII.2.1 INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE.

A ESCALAS LOCAL Y PUNTUAL, LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DONDE SE SITUARÁ EL PROYECTO SE VERÁ AFECTADA NEGATIVAMENTE COMO CONSECUENCIA DEL DESMONTE Y DESPALME ASÍ COMO POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y POR LA APERTURA Y USO DE LOS CAMINOS; ESTAS ACTIVIDADES SON LAS DE MAYOR RELEVANCIA EN RELACIÓN CON LA GENERACIÓN DE EMISIONES DE PARTÍCULAS. SU SIGNIFICANCIA –DE FORMA LOCAL Y EN

AUSENCIA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN- SE EVALUÓ COMO MODERADA, DEBIDO A LA EXTENSIÓN Y DURACIÓN DEL EFECTO.
SIN EMBARGO, ESTE INCREMENTO EN LA GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SERÁ TEMPORAL Y REVERSIBLE AL FINALIZAR EL PROYECTO, INCLUSO SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, TODA VEZ QUE LA LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN UNA ZONA ABIERTA Y AMPLIA, FAVORECERÁ LA DISPERSIÓN Y ATENUACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS.
A NIVEL DEL SISTEMA AMBIENTAL DEFINIDO PARA EL PROYECTO, NO SERÁN PERCEPTIBLES ESTAS ALTERACIONES EN LA CALIDAD DEL AIRE.

VII.2.2 INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES CONTAMINANTES.

LA GENERACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE GASES, RESULTANTE DE LA COMBUSTIÓN EN LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA, PODRÍA MANIFESTARSE DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y OPERACIÓN. LOS GASES CONTAMINANTES QUE SE EMITAN (MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y BIÓXIDO DE AZUFRE) SE DISPERSARÁN NATURALMENTE DEBIDO A QUE EL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ESTARÁ DADO EN UN ESPACIO ABIERTO Y DESAPARECERÁN UNA VEZ QUE CESEN LAS ACTIVIDADES QUE LO ORIGINAN. POR LO ANTERIOR, SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EL IMPACTO SE CONSIDERA DE SIGNIFICANCIA MODERADA.

VII.2.3 INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO DEL SITIO.

LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO OCASIONARÁ EL INCREMENTO EN LOS NIVELES DE EMISIÓN SONORA COMO CONSECUENCIA DE LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y OPERACIÓN, ACARREO DE MATERIAL ASÍ COMO EL TRASLADO DE PERSONAL; Y AL IGUAL QUE LAS EMISIONES DE POLVOS, SERÍAN TEMPORALES Y TOTALMENTE REVERSIBLES. DADA SU PERSISTENCIA DURANTE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN, EL IMPACTO ES CALIFICADO CON SIGNIFICANCIA MODERADA.
EL INCREMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO SE MANIFESTARÁ DE MANERA INTERMITENTE A UNA ESCALA PUNTUAL Y LOCAL, PERO NO EN EL CONTEXTO REGIONAL; ASIMISMO LA PERTURBACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA SERÁ REVERSIBLE Y CESARÁ COMPLETAMENTE CUANDO CONCLUYA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

VII.2.4 EMISIÓN DE VIBRACIONES.

LAS MISMAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE RUIDO TIENEN IMPLICACIONES EN LA EMISIÓN DE VIBRACIONES; EN ESTE CASO, LA ACTIVIDAD MÁS RELEVANTE EN EL IMPACTO SE DERIVA DE LOS TRABAJOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL PROYECTO ORIGINAL. LO ANTERIOR LE CONFIERE UNA

SIGNIFICANCIA MODERADA SIN LAS ACCIONES PERTINENTES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

VII.2.5 GENERACIÓN DE INESTABILIDAD GEOFÍSICA DEL TERRENO.

DEBIDO A SU NATURALEZA Y ORIGEN, LA CONFORMACIÓN DE FACILIDADES COMO LA OPERACIÓN, SE CONCIBEN COMO FORMACIONES INESTABLES DEL TERRENO, POR ELLO SE CONSIDERA EL IMPACTO CON UNA SIGNIFICANCIA BAJA.
LA ALTERACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA NATURAL DEL TERRENO ES UNO DE LOS IMPACTOS RESIDUALES INHERENTES A LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, LAS POSIBILIDADES DE MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN SON VIABLES.
LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE ACCESO, NO REPRESENTARÁ NINGÚN IMPACTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL RELIEVE.
EL IMPACTO EN EL RELIEVE SERÁ INEVITABLE Y PERMANENTE, PERO PUNTUAL EN ALCANCE, YA QUE EL ÁREA TOTAL DEL PROYECTO REPRESENTA UN PORCENTAJE MUY PEQUEÑO DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA AMBIENTAL.
POR LO ANTERIOR, SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EL IMPACTO ES EVALUADO CON SIGNIFICANCIA MEDIA.

VII.2.7 PÉRDIDA Y CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

LA SIGNIFICANCIA DEL EFECTO DEL DESPALME EN EL ÁREA DE PROYECTO SOBRE LA PÉRDIDA DE SUELO, SE EVALÚA COMO ALTA; DEBIDO A QUE, NO OBSTANTE QUE LA REMOCIÓN DE SUELO SERÁ PUNTUAL EN LAS ÁREAS DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO, SU PERSISTENCIA SERÁ PERMANENTE SI NO SE CONSIDERAN ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AL RESPECTO.
RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN, EN EL ESCENARIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO SIN CONSIDERAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, LAS INSTALACIONES SE CONSTRUIRÍAN SIN TENER EN CUENTA EL DESARROLLO DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR EL APORTE DE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS.
EN AUSENCIA DE OBRAS DE CONTROL, EXISTE EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR APORTE DE ACEITES, LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES PROVENIENTES DE MAQUINARIA O VEHÍCULOS EN MAL ESTADO ASÍ COMO DEBIDO A MAL MANEJO Y DISPOSICIÓN INADECUADA DE RESIDUOS PELIGROSOS.
ESTOS FACTORES HACEN QUE LA VALORACIÓN DEL POTENCIAL DE CONTAMINACIÓN DE SUELO TENGA UNA SIGNIFICANCIA ALTA.
AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, LA PÉRDIDA INICIAL DEL COMPONENTE EDÁFICO REPERCUTIRÁ EN EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DENUDADAS QUE DIFICULTARÁN EL PROCESO DE COLONIZACIÓN POR ESPECIES VEGETALES; CONDICIÓN QUE PODRÁ ACENTUARSE SI LOS ESCURRIMIENTOS ESTACIONALES FAVORECEN LA AMPLIACIÓN DE LOS FOCOS DE EROSIÓN, PROVOCANDO UNA PÉRDIDA REAL DE SUELO ORGÁNICO Y UNA EVOLUCIÓN REGRESIVA DE LA CAPACIDAD DE REGENERACIÓN DEL SISTEMA NATURAL.

VII.2.8 DISMINUCIÓN DEL COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN DEL TERRENO.

EL DESMONTE, DESPALME, COMPACTACIÓN TIENEN, EN CONJUNTO, UN IMPACTO NEGATIVO EN LA CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN DEL SUELO. SE EVALÚA A ESTE IMPACTO CON UNA SIGNIFICANCIA ALTA AL DISMINUIR LA RETENCIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL POR PÉRDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL Y SUELO, ASÍ COMO POR EL EFECTO DE "SELLAMIENTO" DE LAS ÁREAS DEL TERRENO COMPACTADAS.

VII.2.9 CAMBIO DE USO DEL SUELO-PÉRDIDA DE SUPERFICIE FORESTAL.

EL DESMONTE Y DESPALME DEL TERRENO SON LAS ACTIVIDADES INICIADORAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO DEL TERRENO. NO OBSTANTE SU CARÁCTER NEGATIVO, LA CIRCUNSCRIPCIÓN DE ESTAS ACTIVIDADES AL ÁREA ESTRICTAMENTE NECESARIA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, EL IMPACTO ES CONSIDERADO DE SIGNIFICANCIA MODERADA.

VII.2.10 INCREMENTO EN LOS NIVELES DE SEDIMENTACIÓN Y CONTAMINACIÓN EN ESCURRIMIENTOS ESTACIONALES.

LA EXPOSICIÓN DEL TERRENO COMO CONSECUENCIA DEL DESMONTE Y DESPALME, CREA CONDICIONES QUE FAVORECEN EL EFECTO EROSIVO DE LOS ESCURRIMIENTOS, PROMOVIENDO EL ARRASTRE DE SEDIMENTOS Y ACUMULACIÓN DE LOS MISMOS EN EL LECHO DE LOS CURSOS ESTACIONALES DE AGUA DE LA ZONA.

CABE TAMBIÉN CONSIDERAR QUE EL NO DAR UN ADECUADO MANTENIMIENTO MECÁNICO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS, SE PRESENTA EL RIESGO DE DERRAMES DE ACEITES Y COMBUSTIBLES; EN EL CASO DEL SITIO DE EXPLORACIÓN, DE NO TOMARSE LAS MEDIDAS PERTINENTES PARA EVITAR EL PASO DE CURSOS DE AGUA POR LA ZONA, INCREMENTAN EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA; POR LO QUE LA AUSENCIA DE MEDIDAS DE CONTROL, PUEDE RECALAR EN ESCENARIOS CON RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL.

POR TODO LO ANTERIOR, EN AUSENCIA DE OBRAS Y MEDIDAS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL (ESCURRIMIENTOS ESTACIONALES) EN LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO, SE PODRÍAN GENERAR ESCENARIOS CON RIESGOS DE CONTAMINACIÓN TAMBIÉN EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA. DE ESTO SE DERIVA LA CONSIDERACIÓN DEL IMPACTO CON UNA SIGNIFICANCIA ALTA SI NO SE TOMAN ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AL RESPECTO.

VII.2.11 MODIFICACIÓN DEL FLUJO DE AGUA SUPERFICIAL.

LA EXPOSICIÓN DEL TERRENO COMO CONSECUENCIA DEL DESMONTE, ASÍ COMO SU POSTERIOR OCUPACIÓN CON LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA, Y DEMÁS OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO, FAVORECEN EN SU

CONJUNTO CONDICIONES QUE DISTORSIONAN LOS PATRONES NATURALES DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL DEL SITIO.
UNA DE ESAS PERTURBACIONES SE RELACIONA CON LA MODIFICACIÓN DEL FLUJO DE LOS ESCURRIMIENTOS EN LA TEMPORADA DE PRECIPITACIONES, INCREMENTANDO EL VOLUMEN DE AGUA QUE FLUYE EN EL SITIO POR UNIDAD DE TIEMPO, CON UN EFECTO ADVERSO EN DOS CONTEXTOS:
SE INTENSIFICA EL EFECTO DE LA EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO; Y SE REDUCE EL POTENCIAL DE INFILTRACIÓN DE LA ZONA.
LA MAGNITUD DEL EFECTO SE RELACIONA CON LA EXTENSIÓN DE LA SUPERFICIE EXPUESTA, EL TIEMPO QUE PERMANECE SIN PROTECCIÓN, LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE LAS LLUVIAS, EL RELIEVE DE LA ZONA Y LAS PREVISIONES DE CONTROL QUE SE ADOPTEN.
POR LO ANTERIOR -Y SIN TOMAR EN CUENTA ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN- EL IMPACTO ES CONSIDERADO CON UNA SIGNIFICANCIA BAJA, POR LO REDUCIDO DE LA SUPERFICIE POR AFECTAR (MENOR A UNA HECTÁREA).

VII.2.12 MODIFICACIÓN DEL CURSO NATURAL DE LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES.

LAS MISMAS ACTIVIDADES QUE OCASIONAN VARIACIONES EN EL FLUJO DE LOS ESCURRIMIENTOS NATURALES CAUSAN LA ALTERACIÓN DE LOS PATRONES NATURALES DE LAS ESCORRENTÍAS, CON LA CONSECUENCIA ADVERSA DE FAVORECER LA EROSIÓN EN ÁREAS QUE NO SE ENCONTRABAN EXPUESTAS A ESE PROCESO. EL EFECTO SE EVALÚA COMO LOCAL Y DE CORTO PLAZO, QUE SIN LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PRESENTA UNA SIGNIFICANCIA ALTA.

VII.2.13 AGUA SUBTERRÁNEA/DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD LOCAL DE AGUA.

EN EL CASO DEL PROYECTO, LA DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD LOCAL DE AGUA SE RELACIONA CON LA REDUCCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE INFILTRACIÓN Y RECARGA A CONSECUENCIA DEL DESMONTE DE ÁREAS DEL TERRENO. TAL EFECTO, SIN EMBARGO, ES DE ALCANCE LOCAL, PARCIALMENTE REVERSIBLE Y CON PERSISTENCIA TEMPORAL; SIN EMBARGO SE CONSIDERA CON UNA SIGNIFICANCIA BAJA MIENTRAS PERSISTA EL PROYECTO Y NO SE REALICEN ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN.

VII.2.14 CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA

COMO EN EL CASO DEL SUELO Y EL AGUA SUPERFICIAL, EN AUSENCIA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN, LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA PODRÍA VERSE AFECTADA EN SU CALIDAD DEBIDO A:
APORTE DE ACEITES, LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES POR PARTE DE LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA UTILIZADOS Y MANEJO Y DISPOSICIÓN INCORRECTA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

EN UN ESCENARIO QUE NO PREVEA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O PREVENCIÓN, LA INFILTRACIÓN DE SUSTANCIAS PODRÍA OCASIONAR ESCENARIOS CON RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
RESPECTO A LA DISPONIBILIDAD DE AGUA, ES PREVISIBLE QUE LA REDUCCIÓN DE LOS VOLÚMENES INFILTRACIÓN Y RECARGA A CONSECUENCIA DEL DESMONTE DE ÁREAS DEL TERRENO. TAL EFECTO, SIN EMBARGO, ES DE ALCANCE LOCAL, REVERSIBLE Y CON PERSISTENCIA TEMPORAL, YA QUE CESARÁ UNA VEZ QUE REALICEN ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN Y RESTITUCIÓN DE LA CAPA DE SUELO.

VII.2.15 DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE RECARGA DEL AGUA SUBTERRÁNEA.

EL DESMONTE, DESPALME, COMPACTACIÓN, QUE IMPLICA LA PREPARACIÓN DEL SITIO DE PROYECTO, TIENEN EN CONJUNTO UN IMPACTO NEGATIVO EN LA CAPACIDAD DE RECARGA DEL AGUA SUBTERRÁNEA, AL DISMINUIR LA RETENCIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL POR PÉRDIDA DE VEGETACIÓN Y SUELO, ASÍ COMO POR EL EFECTO DE "SELLAMIENTO" DE LAS ÁREAS DEL TERRENO COMPACTADAS.
POR LO ANTERIOR, SIN ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ESTE IMPACTO ES CONSIDERADO DE SIGNIFICANCIA ALTA.

VII.2.16 DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.

LA PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL ES INEVITABLE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, ESTE RETIRO DE COBERTURA VEGETAL OCASIONARÁ CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA VEGETAL, DONDE LA PÉRDIDA Y TRANSFORMACIÓN DE HÁBITAT EN LA ZONA INMEDIATA AL PROYECTO SERÍA DE LARGA DURACIÓN.
AUNQUE LA DIMENSIÓN DEL IMPACTO NO SERÁ SIGNIFICATIVA EN PROPORCIÓN A LA EXTENSIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL; EN AUSENCIA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, LOS EFECTOS SERÍAN DE LENTA RECUPERACIÓN, YA QUE LA CAPACIDAD NATURAL DE ABSORBER LOS IMPACTOS SE VERÁ COMPROMETIDA, POR LO QUE AÚN DESPUÉS DE CONCLUIDAS LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, EL ECOSISTEMA SEGUIRÁ MOSTRANDO LOS EFECTOS DE LA DESFORESTACIÓN.
EL EFECTO SE EVALÚA COMO LOCAL, DEBIDO A QUE EL RETIRO DE VEGETACIÓN DE LIMITARÁ EXCLUSIVAMENTE A LAS ÁREAS DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO CON EXPRESIÓN DESDE EL CORTO PLAZO, Y DADO QUE LA RECUPERACIÓN DE LA SUPERFICIE SE PUEDE DAR AL FINAL DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO, EL IMPACTO ES CONSIDERADO DE SIGNIFICANCIA MODERADA.

VII.2.17 REDUCCIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL DE ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.

EL DESMONTE DE LAS ÁREAS DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO, SIGNIFICARÁ LA PÉRDIDA DE SUPERFICIE FORESTAL CON COMUNIDADES VEGETALES EL IMPACTO

SE VALORA COMO LOCAL, CON EXPRESIÓN EN EL CORTO PLAZO Y SIGNIFICANCIA MODERADA; YA QUE EL RETIRO DE VEGETACIÓN SE LIMITARÁ A UNA SUPERFICIE REDUCIDA, MISMA QUE SE UBICA DENTRO DE UNA ZONA YA IMPACTADA.

VII.2.18 DISMINUCIÓN DE LA ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES DE FAUNA SILVESTRE EN EL SITIO.

EN GENERAL, TODAS LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE INVOLUCRAN LA OCUPACIÓN DEL TERRENO, LA GENERACIÓN DE RUIDO Y EL MOVIMIENTO FRECUENTE DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA, GENERARÁN UN EFECTO NEGATIVO EN LA PRESENCIA DE FAUNA SILVESTRE, QUE SE CONSIDERA EQUIVALENTE A LA DISMINUCIÓN DE LA ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES ACTUALMENTE PRESENTES EN EL SITIO.
LA PÉRDIDA DE HÁBITAT OCASIONADA POR EL DESMONTE DE LAS ÁREAS DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO GENERARÁ EL DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA HACIA ZONAS MENOS PERTURBADAS DEL ÁREA DE ESTUDIO; ELLO SIGNIFICARÁ UNA DISMINUCIÓN DE LA ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES A ESCALA PUNTUAL, PERO SÓLO UNA REDISTRIBUCIÓN EN ESCALA REGIONAL.
ELLO NO IMPLICA QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO PONGA EN RIESGO LA INTEGRIDAD DE LAS POBLACIONES EN EL CONTEXTO REGIONAL; CABE RESALTAR QUE EL PROYECTO SE INSERTA DENTRO DE TERRENO, ADYACENTES A ÁREAS CON DESARROLLO MINERO, POR LO QUE LAS POBLACIONES DE FAUNA SON PRÁCTICAMENTE INEXISTENTES EN LA ZONA. POR LO ANTERIOR SE EVALÚA EL IMPACTO DE SIGNIFICANCIA MODERADA.
RESPECTO DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES SE CONSIDERA QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO SIN PREVISIONES DE PROTECCIÓN, PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO Y, EVENTUALMENTE, LA MORTALIDAD INCIDENTAL DE ESPECIES –COMO REPTILES DE LENTO DESPLAZAMIENTO- QUE SE ENCUENTREN EN LAS ÁREAS DE TRABAJO, PERO NO AFECTARÍA LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS ESPECIES NI LA INTEGRIDAD DE LAS POBLACIONES EN EL CONTEXTO REGIONAL.

VII.2.19 PÉRDIDA DE HÁBITAT Y CORREDORES BIOLÓGICOS.

EL DESMONTE Y OTRAS ACTIVIDADES POR REALIZAR, CONSTITUYEN ACTIVIDADES ASOCIADAS CON LA PÉRDIDA DE HÁBITAT Y LA FRAGMENTACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS. EN EL CASO PARTICULAR, TAL EFECTO SERÁ PUNTUAL, TEMPORAL Y DE SIGNIFICANCIA BAJA TODA VEZ QUE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DE UN ÁREA CON DESARROLLO MINERO NO SUPONE UNA ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA A LOS CORREDORES AL HÁBITAT CONSERVADO FUERA DEL ÁREA DE INTERÉS.
GRAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO PODRÁN TENER INCIDENCIA EN LA MODIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS ESTRUCTURALES DEL PAISAJE; ESPECIALMENTE POR LA REDUCCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL, QUE SE

MANIFESTARÁN EN EL CORTO PLAZO COMO UN DETERIORO DE LA ARMONÍA Y CALIDAD VISUAL.
LA PERSISTENCIA DEL EFECTO SE VALORA COMO TEMPORAL, EN TANTO DURE LA VIDA ÚTIL DE LA PLANTA OPERADA. LA SIGNIFICANCIA BAJA DEL IMPACTO SE RELACIONA FUNDAMENTALMENTE CON LA UBICACIÓN DEL PROYECTO EN UNA ZONA CONSIDERADA ACTUALMENTE COMO INDUSTRIAL, POR LO QUE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO NO SUPONE UNA MAYOR AFECTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE.

VII.2.21 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

EL PROYECTO GENERARÁ MÁS EMPLEOS DE FORMA TEMPORAL (1 AÑO DURANTE EL PERIODO DE CONSTRUCCIÓN) PARA HABITANTES DE LAS LOCALIDADES ALEDAÑAS, LO CUAL IMPLICARÁ UN INCREMENTO EN SU CAPACIDAD ADQUISITIVA Y POR TANTO, UNA MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA TRADUCIDA EN MEJOR VIVIENDA, SALUD Y EDUCACIÓN.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

EL ESCENARIO AMBIENTAL DE PROYECTO CONSIDERANDO LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS RECOMENDADAS EN EL CAPÍTULO VI DE ESTE ESTUDIO –Y DE CONTINUAR CON AQUELLAS QUE SE APLICAN DESDE LAS ETAPAS INICIALES DE TRABAJO, SUPONE EL RESTABLECIMIENTO PAULATINO DE LA MAYORÍA DE LOS FACTORES AMBIENTALES ALTERADOS, DE MANERA QUE SUS ATRIBUTOS ECOLÓGICOS PODRÁN REGRESAR A UN ESTADO DE FUNCIÓN Y ESTRUCTURA PARCIALMENTE COMPARABLE A LOS ENCONTRADOS EN EL ESCENARIO SIN PROYECTO.
EN ESTE ESCENARIO SE PRESENTAN LOS MISMOS IMPACTOS NEGATIVOS DESCRITOS EN EL APARTADO V; SIN EMBARGO, LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN HACEN QUE PARA LOS SIGUIENTES IMPACTOS SU SIGNIFICANCIA DE MODERADA A BAJA:
ESTABILIDAD GEOLÓGICA.
ALTERACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA NATURAL DEL TERRENO.
PÉRDIDA DEL SUELO.
DISMINUCIÓN DEL COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN DEL TERRENO.
INCREMENTO EN LOS NIVELES DE SEDIMENTACIÓN EN ESCURRIMIENTOS.
INCREMENTO DEL FLUJO DE AGUA SUPERFICIAL.
MODIFICACIÓN DEL CURSO NATURAL DE LOS ESCURRIMIENTOS.
ALTERACIÓN DEL FLUJO DE AGUA SUBTERRÁNEA.
DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE RECARGA DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
MIENTRAS QUE LOS SIGUIENTES IMPACTOS SERÁN COMPATIBLES O DE BAJA MAGNITUD Y –EN ALGUNOS CASOS- GENERARÁN ASPECTOS POSITIVOS EN CUANTO AL MANEJO DE LOS COMPONENTES AIRE, AGUA, FLORA Y FAUNA SILVESTRE Y PAISAJE:

- INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE.

- INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES CONTAMINANTES.
- INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO DEL SITIO.
- EMISIÓN DE VIBRACIONES.
- CONTAMINACIÓN DEL SUELO.
- CAMBIO DE USO DEL SUELO.
- CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
- DISMINUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD LOCAL DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
- DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.
- REDUCCIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL DE ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.
- DISMINUCIÓN DE LA ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES DE FAUNA SILVESTRE.
- PÉRDIDA DE HÁBITAT Y CORREDORES BIOLÓGICOS.
- DETERIORO DE LA CALIDAD Y ARMONÍA DEL PAISAJE.
- INCREMENTO EN LOS RIESGOS A LA SALUD PÚBLICA DE LAS COMUNIDADES PRÓXIMAS.
- DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES PRÓXIMAS.

ENTONCES, EL ESCENARIO ACTUAL PRESENTE SE MODIFICARÁ CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE FORMA PUNTUAL Y SIGNIFICATIVA EN ALGUNOS PARÁMETROS PERO, CONSIDERANDO EL AMBIENTE A UNA ESCALA MAYOR, EL GRADO DE DETERIORO SERÁ COMPATIBLE CONSIDERANDO SU LIMITADA INCIDENCIA SOBRE EL SISTEMA AMBIENTAL.
ASÍ, EL PRONÓSTICO ESPERADO CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ES EL SIGUIENTE:
LA ELIMINACIÓN PUNTUAL DE VEGETACIÓN Y SUELO EN EL ÁREA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.
PÉRDIDA DE HÁBITAT EN LAS ÁREAS OCUPADAS DIRECTAMENTE POR LAS OBRAS DEL PROYECTO Y EN ZONAS COLINDANTES CON VEGETACIÓN, CON UNA DISMINUCIÓN NO SIGNIFICATIVA EN LA ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES DE ESPECIES PRESENTES EN LA REGIÓN.
LA CALIDAD AMBIENTAL PROBABLEMENTE SE AFECTARÁ DURANTE LAS ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN, PERO ESTE EFECTO SE DARÁ DE MANERA MUY LOCALIZADA. SE REALIZARÁN LAS OBRAS QUE SEAN NECESARIAS PARA QUE EL FLUJO SUPERFICIAL INTERMITENTE SE MANTENGA CON DIRECCIÓN HACIA SUS DRENES NATURALES.
SE TENDRÁ UN IMPACTO EN LA ZONA DERIVADO DE LAS ACTIVIDADES, PERO SERÁ MUY LOCALIZADO Y TEMPORAL CON CORTA DURACIÓN.
SE APORTARÁ A LA DINÁMICA ECONÓMICA ACTUAL, DADAS LAS NECESIDADES PROPIAS DE LA ACTIVIDAD QUE REQUIERE DE PERSONAL E INSUMOS.

SE DEBE TOMAR EN CUENTA QUE, AÚN CON LA APLICACIÓN PERTINENTE DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, LA RECUPERACIÓN DE FUNCIONALIDAD Y ESTRUCTURA PUEDE SER, EN EL MEJOR DE LOS ESCENARIOS, UN PROCESO DE MEDIANO A LARGO PLAZO Y DE GRAN COMPLEJIDAD.

CABE RECORDAR QUE PARA LOGRAR LA MITIGACIÓN DE EFECTOS, SE TIENEN CONTEMPLADAS MEDIDAS COMO LAS SIGUIENTES:

TODA LA MAQUINARIA Y VEHÍCULOS SE SUJETARÁN A UN PROGRAMA DE SUPERVISIÓN OPERATIVA Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO QUE ASEGURE SU FUNCIONAMIENTO, EN CONDICIONES ÓPTIMAS, PARA CUMPLIR CON ESTÁNDARES ACEPTADOS EN MATERIA DE RUIDO Y EMISIONES.

SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN MANTENER LA COBERTURA VEGETAL EN LAS ÁREAS LIMÍTROFES AL SITIO DEL PROYECTO. ESTAS ÁREAS FUNCIONARÁN COMO CORTINAS DE AMORTIGUAMIENTO PARA LA DISPERSIÓN DE LAS EMISIONES DE RUIDO.

LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE SE CIRCUNSCRIBIRÁN A LA SUPERFICIE ESTRICTAMENTE NECESARIA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO. EN LAS ÁREAS QUE REQUIERAN SER DESMONTADAS SE REALIZARÁ LA RECUPERACIÓN DE LA CAPA DE SUELO FÉRTIL Y ÉSTE SE CONSERVARÁ PARA SER UTILIZADO EN LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN.

DURANTE LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE NO SE EMPLEARÁN HERBICIDAS NI PRODUCTOS QUÍMICOS QUE PUDIERAN FAVORECER LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS TÓXICOS AL SUELO.

PARA MITIGAR EL APORTE EXCESIVO DE SEDIMENTOS A LOS ARROYOS Y ESCORRENTÍAS, SE REALIZARÁ LA RECUPERACIÓN DEL SUELO EN LAS ÁREAS INTERVENIDAS. ADEMÁS SE CONSTRUIRÁN OBRAS PARA EL CONTROL DE LOS ESCURRIMIENTOS, DISEÑADAS DE MODO TAL QUE PREVENGAN LA EROSIÓN.

EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RESIDUOS QUE SERÁN GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROYECTO, SE SUJETARÁN AL PLAN INTERNO PARA EL CONTROL Y MANEJO, ASÍ COMO A LAS DISPOSICIONES QUE ESTABLECE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE RESIDUOS.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE PUEDAN GENERARSE COMO RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES, SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE EN EL DEPÓSITO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA ESE EFECTO, PREVIAMENTE A SU ENVÍO AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

LAS LETRINAS PORTÁTILES, QUE SE COLOCARÁN PARA USO DE LOS TRABAJADORES DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO Y OPERACIÓN, RECIBIRÁN MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA REGULAR POR PARTE DE LA EMPRESA PRESTADORA DE DICHO SERVICIO. NO SE DISPONDRÁ DE AGUAS RESIDUALES SANITARIAS EN EL SITIO.

PREVIO A CUALQUIER INTERVENCIÓN DEL TERRENO, EN LAS ÁREAS DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO SE REALIZARÁN LABORES DE RESCATE BIOLÓGICO, ORIENTADO A INDIVIDUOS VEGETALES, SEMILLAS Y VERTEBRADOS, CON ESPECIAL ATENCIÓN A EJEMPLARES DE CUALQUIER ESPECIE CONSIDERADA EN RIESGO POR LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

ANTES DEL INICIO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO, SE PROPORCIONARÁ CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES RESPECTO A LA IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA EN GENERAL, Y DE LAS ESPECIES EN RIESGO EN PARTICULAR, APORTÁNDOLES INFORMACIÓN QUE LES PERMITA RECONOCERLAS. EN EL CASO DE LA FAUNA, SE PROHIBIRÁ LA CAZA O CAPTURA DE EJEMPLARES DE CUALQUIER ESPECIE Y SE LES INFORMARÁ SOBRE LAS ACCIONES REQUERIDAS PARA EVITAR EL DAÑO O MUERTE IMPRUDENCIAL DE EJEMPLARES DURANTE SU MANEJO POR REUBICACIÓN.

DURANTE TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO SE MANTENDRÁ UNA SUPERVISIÓN PERMANENTE, A EFECTO DE EVITAR LA AFECTACIÓN DE CUALQUIER INDIVIDUO DE FLORA Y FAUNA EN RIESGO.

SE CONTINUARÁ CON LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO – OPERATIVO ACTUALMENTE- DE LA PROMOVENTE, INTEGRANDO EL ÁREA Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO A DICHO MONITOREO; ESTE PROGRAMA PERMITE DETECTAR OPORTUNAMENTE LA EFICIENCIA DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN IMPLEMENTADAS, ASÍ COMO LAS MEDIDAS CORRECTIVAS O ADICIONALES QUE FUERAN NECESARIAS.

EN LA ETAPA DE CIERRE DEL PROYECTO SE CONTEMPLA EL DESARROLLO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL QUE INCLUIRÁ LA REPOSICIÓN DEL SUELO RECUPERADO, ASÍ COMO LA REVEGETACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LAS ACTIVIDADES Y CUALQUIER ZONA QUE PUEDA CONSTITUIRSE COMO FOCO DE EROSIÓN.

EL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL, PREVISTO AL CONCLUIR LA VIDA OPERATIVA DEL PROYECTO, EVITARÁ QUE PERMANEZCAN ÁREAS DE TERRENO EXPUESTAS QUE PUEDAN CONSTITUIRSE COMO FOCOS DE EROSIÓN Y APORTE DE SEDIMENTOS A LA RED HIDROLÓGICA.

ESTAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, ADEMÁS DE ATENUAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS A PARTIR DEL PROYECTO, CAUSARÁN LOS SIGUIENTES EFECTOS POSITIVOS:

MONITOREO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE.
MONITOREO Y CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO.
ESTABILIZACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO.
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA EROSIÓN.
MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL.
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA.
MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.
RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y RESTITUCIÓN DE HÁBITAT Y PAISAJE.
PROMOCIÓN DE EMPLEO.

VII.4 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.

EL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL REPRESENTA LA DIRECTRIZ FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS QUE ATIENDAN LOS IMPACTOS POTENCIALES DETECTADOS EN LAS FASES ANTERIORES DE DESARROLLO DEL PROYECTO, CON EL FIN DE LOGRAR QUE EL PROYECTO EVALUADO SE INTEGRE DE MANERA ADECUADA A SU ENTORNO O ÁREA DE INFLUENCIA. TALES ESTRATEGIAS DEBEN RESPONDER EN SU DEFINICIÓN, AL CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE SE ESTABLECERÁN O IMPLEMENTARÁN, Y SERÁN FORMULADAS PARA CADA IMPACTO, NO PARA CADA ACTIVIDAD, YA QUE SE PRETENDE ATENDER (PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR, COMPENSAR) DIRECTA O INDIRECTAMENTE AL PRIMERO.

INVARIABLEMENTE LA EJECUCIÓN DE TODO PROYECTO DE DESARROLLO INTRODUCE CAMBIOS EN LOS COMPONENTES DEL MEDIO BIOFÍSICO QUE, EN MAYOR O MENOR ESCALA, INFLUYEN EN LA CALIDAD AMBIENTAL DE LAS ÁREAS DONDE INCIDEN LAS OBRAS O ACTIVIDADES REALIZADAS.

ALGUNOS DE DICHOS EFECTOS PUEDEN SER INELUDIBLES, PERO OTROS MÁS SON PREVISIBLES Y PUEDEN EVITARSE O BIEN, ATENUARSE O COMPENSARSE SI EL PROYECTO ESTÁ ADECUADAMENTE PLANIFICADO. ASÍ, UN PROYECTO BIEN PLANEADO QUE CONSIDERE OPORTUNAMENTE LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DESDE LAS PRIMERAS FASES DE SELECCIÓN DE ÁREAS Y DISEÑO DE OBRAS, SUELE TENER UN BALANCE COSTO-BENEFICIO AMBIENTAL POTENCIALMENTE POSITIVO QUE LO HACE VIABLE TÉCNICA, AMBIENTAL Y FINANCIERAMENTE.

UNA VEZ QUE UN PROYECTO ES AUTORIZADO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EL DESAFÍO CONSISTE EN ASEGURAR SU SUSTENTABILIDAD, GARANTIZANDO QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN ESTABLECIDAS, SE CUMPLAN EFECTIVAMENTE.

PARA ELLO, ES PRECISO QUE DENTRO DE LA PROPIA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO, LA EMPRESA PROMOTORA PREVEA Y DISEÑE UN PLAN ESPECÍFICO O PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL QUE ASEGURE LA CORRECTA Y OPORTUNA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES Y APORTE LOS MECANISMOS ADECUADOS PARA EVALUAR SU EFECTIVIDAD.

A CONTINUACIÓN SE EXPONE EL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO.

VII.4.1 OBJETIVOS

EL OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO CONSISTE EN:

APORTAR EL INSTRUMENTO PROGRAMÁTICO Y LOS MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN ASEGURAR QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS CON ÉSTE, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL ESTABLECIDAS, SE AJUSTEN SATISFACTORIAMENTE A LOS CRITERIOS DE

SUSTENTABILIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL SEÑALADOS POR LA NORMATIVIDAD Y AUTORIDAD EN LA MATERIA, APEGADOS AL PROGRAMA DE MANEJO ESTABLECIDO PARA ESTA ANP.
DE MANERA PARTICULAR, LA META QUE SE ESPERA ALCANZAR CON LA ADOPCIÓN DEL PROGRAMA CONSISTE EN:
PROVEER LOS MECANISMOS QUE FACILITEN EL CUMPLIMIENTO, SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LA COHERENCIA Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.
PARA LOGRAR LO ANTERIOR, EL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL SE CONSTITUIRÁ COMO UN INSTRUMENTO RECTOR DE LA EMPRESA Y ORIENTARÁ LOS TRABAJOS DEL RESPONSABLE AMBIENTAL DESIGNADO AL PROYECTO, PERMITIENDO:
IDENTIFICAR OPORTUNAMENTE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE DEBEN SOMETERSE A SUPERVISIÓN ESPECIAL, PARA GARANTIZAR SU CORRECTO DESARROLLO Y LA MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS NEGATIVOS.
RECONOCER CON ANTELACIÓN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE DEBEN IMPLEMENTARSE PARA ASEGURAR LA SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO, ASÍ COMO EL MOMENTO Y LUGAR DE SU EJECUCIÓN.
CONOCER LOS MÉTODOS, MECANISMOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO QUE DEBEN APLICARSE PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ADOPTADAS Y REALIZAR LA CORRECTA EVALUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE SU EFECTIVIDAD.
APLICAR CORRECTAMENTE LOS MÉTODOS DE REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN DE ACCIONES PARA VALIDAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS.
IDENTIFICAR, REPORTAR, AJUSTAR Y CORREGIR CUALQUIER DESVIACIÓN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO O LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES.
GESTIONAR OPORTUNAMENTE LOS RECURSOS FINANCIEROS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y ASEGURAR SU OPORTUNA DISPONIBILIDAD.

VII.4.2 ALCANCES.

ESPACIALMENTE, EL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL SE DESARROLLARÁ EN DOS NIVELES DE ALCANCE:
EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO, REFERIDA A LA SUPERFICIE QUE OCUPARÁ EL SITIO DE EXPLORACIÓN, EN LA QUE SE REHABILITARÁN LOS CAMINOS EXISTENTES, Y SE HABILITARÁ EL TERRENO PARA ALBERGAR UN CAMPAMENTO, CUYAS COORDENADAS DE UBICACIÓN SE INDICAN EN LAS TABLAS II.1 Y II.2 Y FIGURA II.5 DE ESTE DOCUMENTO; Y
EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, QUE ABARCA EL SISTEMA AMBIENTAL, CON 0.9193 HA DE SUPERFICIE DENTRO DEL CUAL PODRÁN MANIFESTARSE ALGUNOS EFECTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO Y CUYA LOCALIZACIÓN SE ILUSTRA EN LA FIGURA IV.1 DE ESTE DOCUMENTO.

EL ALCANCE TEMPORAL DEL PLAN SE CORRESPONDE CON LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PREVISTA EN UN HORIZONTE DE TRES AÑOS, MÁS EL TIEMPO REQUERIDO PARA LA RESTAURACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS.

CON EL PROPÓSITO DE QUE EL OBJETIVO Y METAS DEL PLAN SE CUMPLAN SATISFACTORIAMENTE, ES NECESARIO QUE EL RESPONSABLE AMBIENTAL DEL PROYECTO TENGA PLENO Y CLARO CONOCIMIENTO DE: (I) LA LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL SITIO Y SISTEMA AMBIENTAL; (II) LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUEDEN ESPERARSE POR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES; Y (III) LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL QUE DEBERÁN SER OPORTUNAMENTE IMPLEMENTADAS POR LA EMPRESA.

DICHA INFORMACIÓN SE EXPONE AMPLIAMENTE EN LOS CAPÍTULOS IV, V Y VII DE ESTE DOCUMENTO.

UNA LISTA INDICATIVA DE LOS IMPACTOS POTENCIALES ADVERSOS DEL PROYECTO Y DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES A IMPLEMENTAR SE SINTETIZA EN LA TABLA VIII.1.

LOS IMPACTOS AMBIENTALES PERMITEN LA AGRUPACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DE ACUERDO A SU TIPO; PERMITIENDO ASÍ, DETERMINAR LÍNEAS ESTRATÉGICAS, SOBRE LAS QUE SE DIRIGEN LAS ACCIONES DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN (TABLA VIII.2).

Tabla VII.1 Impactos adversos potenciales del proyecto.

Impacto Ambiental	Actividades causales	Etapa de manifestación	Nivel de Significancia
Aire			
1. Deterioro de la calidad del aire	Incremento en la concentración de partículas suspendidas y gases contaminantes por: - Desmonte. - Transporte de equipo. - Operación de maquinaria. - Apertura de camino.	Preparación del sitio Construcción Operación	Poco significativo
2. Incremento en los niveles de ruido	Incremento en los niveles de ruido por: - Transporte de equipo. - Operación de maquinaria. - Apertura de camino.	Preparación del sitio Construcción Operación	Poco significativo
Suelo			
3. Promoción de procesos erosivos	Pérdida de suelo y exposición a la erosión por: - Desmonte.	Preparación del sitio	Moderadamente significativo
4. Deterioro de la calidad del suelo	Riesgo de aporte de contaminantes al suelo por: - Operación de maquinaria. - Generación de residuos. Riesgo de compactación del suelo por: - Uso de caminos.	Preparación del sitio Construcción Operación	Moderadamente significativo
Agua superficial			
5. Deterioro de la calidad del agua superficial	Riesgo de aporte de contaminantes a los escurrimientos superficiales por: - Desmonte. - Operación de maquinaria. - Generación de residuos.	Preparación del sitio Construcción Operación	Moderadamente significativo
Agua subterránea			
6. Deterioro de la calidad del agua subterránea	Riesgo de aporte de contaminantes al agua subterránea por: - Operación de maquinaria. - Generación de residuos	Preparación del sitio Construcción Operación	Poco significativo
7. Disminución de la recarga y disponibilidad de agua subterránea	Reducción de la superficie de infiltración por: - Desmonte.	Preparación del sitio, Construcción	Poco significativo
Biodiversidad			
8. Disminución de la diversidad de flora y fauna silvestres	Disminución de la diversidad biológica por: - Desmonte.	Preparación del sitio Construcción Operación	Poco significativo
9. Disminución de la abundancia de fauna silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna silvestre por: - Desmonte. - Transporte de equipo. - Operación de maquinaria.	Preparación del sitio Construcción Operación	Moderadamente significativo

Impacto Ambiental	Actividades causales	Etapa de manifestación	Nivel de Significancia
10. Disminución de las especies de flora y fauna silvestre en riesgo	Reducción de la distribución de especies de flora y fauna silvestre en riesgo por: - Desmonte. - Transporte de equipo. - Operación de maquinaria.	Preparación del sitio Construcción Operación	Moderadamente significativo
Ecosistemas			
11. Pérdida de cobertura vegetal	- Desmonte.	Preparación del sitio Construcción Operación	Moderadamente significativo

Tabla VII.2 Catálogo de medidas ambientales por línea estratégica del proyecto.

No.	Línea estratégica	Medida	Tipo	Etapa de implementación*		
				PS	O	A
1	Todos	Asignar un responsable ambiental del Proyecto que implemente la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y realice la supervisión y vigilancia.	Control	■		
2	Todos	Colocar señalización preventiva, restrictiva o informativa para seguridad del personal o habitantes locales.	Prevención, Control	■		
3	Todos	Implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, integrando el nuevo Proyecto.	Control	■	■	■
4	Aire, Ruido, Fauna	Aplicar un programa permanente de supervisión operativa y mantenimiento preventivo a todos los equipos, vehículos y maquinaria, que asegure su funcionamiento en condiciones óptimas en materia de emisiones de ruido y gases de combustión.	Prevención, Control	■	■	■
5	Aire, Suelo, Agua	Recuperar el suelo fértil de las áreas de ocupación del proyecto y asegurar su conservación en un sitio que no obstruya las escorrentías naturales y que tenga las características de contención y protección necesarias para evitar el arrastre del suelo por efecto del aire o lluvia.	Mitigación	■		
6	Suelo	Reincorporar a las áreas que serán restauradas el suelo fértil recuperado y conservado.	Restauración			■
7	Aire	Realizar la aspersión de caminos en temporada de estiaje.	Prevención		■	■
8	Aire	Establecer, en caso necesario, un programa de monitoreo de la calidad del aire.	Control		■	■
9	Suelo	Asegurar que las actividades de desmonte se ajusten a la superficie autorizada y sin afectar áreas innecesarias para el desarrollo del proyecto.	Control	■		
10	Suelo, Agua	Construir obras de control de escurrimientos para canalizar la escorrentía hacia drenes naturales.	Mitigación		■	
11	Agua	Construir, en caso necesario, obras de sedimentación y retención que mitiguen cualquier incremento en los niveles de sedimentación de los escurrimientos y arroyos aguas abajo.	Mitigación		■	
12	Suelo, Agua	Asegurar que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos para el desmonte y deshierbe del terreno.	Prevención	■		
13	Suelo	Trocear los residuos vegetales del desmonte que no se utilicen y esparcirlos en sitios seleccionados para facilitar su integración al suelo.	Mitigación	■		
14	Suelo, Agua	Disponer contenedores para residuos sólidos municipales y trasladarlos periódicamente al sitio de disposición final que indique la autoridad local.	Mitigación	■	■	■
15	Suelo, Agua	Integrar las actividades del Proyecto al plan interno de control y manejo de los distintos tipos de residuos que generen las actividades.	Control	■	■	■
16	Suelo, Agua	Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores y asegurar su mantenimiento y limpieza regular por la empresa prestadora del servicio.	Prevención	■	■	■
17	Suelo, Agua	No disponer de aguas residuales sanitarias en el sitio del proyecto.	Control	■	■	■
18	Suelo, Agua	Almacenar temporalmente los residuos peligrosos que generen las actividades en tambos metálicos y contratar una empresa autorizada pata su traslado y disposición final.	Control	■	■	■

19	Suelo, Vegetación	Previamente a la reforestación, practicar pruebas de fertilidad del suelo, capacidad de intercambio catiónico, conductividad eléctrica y salinidad. En caso necesario aplicar prácticas de mejoramiento.	Control			
23	Flora y Fauna	Previamente al desmonte, realizar el rescate de individuos vegetales, semillas y vertebrados terrestres, especialmente de los pertenecientes a especies catalogadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Prevención			
24	Flora	Recolectar antes del desmonte, semillas y partes vegetativas de ejemplares nativos	Prevención			
25	Flora	Rescatar y reubicar los individuos del género Mammillaria que presenten tamaños adecuados que permitan su sobrevivencia y buen desarrollo.	Mitigación			
26	Flora	Habilitar un vivero para el resguardo de los individuos vegetales rescatados y la producción de planta para las actividades de reforestación.	Control			
27	Flora y Fauna	Antes del inicio de las actividades del Proyecto, capacitar a los trabajadores sobre la importancia de la conservación de la fauna silvestre; prohibir la caza o extracción de ejemplares de cualquier especie.	Prevención			
28	Flora y Fauna	Realizar el desmonte de manera gradual para permitir el desplazamiento de la fauna que pudiera encontrarse aún en el sitio.	Prevención			
29	Fauna	Mantener una supervisión permanente del desmonte, para evitar la afectación de cualquier individuo de fauna silvestre.	Control			
30	Todos	Diseñar y ejecutar un Plan de Restauración y Reforestación de las áreas afectadas que, de acuerdo con los resultados de la evaluación de reservas minerales, no tengan uso futuro.	Restauración			

*Etapa de implementación = PS: Preparación del sitio; C: Construcción; O: Operación; A: Cierre.

VII.4.3 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

CON BASE EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO, PERO ESPECIALMENTE CONSIDERANDO AQUÉLLOS DE MAYOR RELEVANCIA POR SU INCIDENCIA EN FACTORES AMBIENTALES SENSIBLES AL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRETENDIDAS, EL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL SE DESENVUELVE EN TORNO A DOS LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN.

CADA LÍNEA DE ACCIÓN ESTÁ CONFORMADA POR DOS PROGRAMAS PARTICULARES, LOS CUALES POSEEN OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ENFOCADOS A LA SUPERVISIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO, O A LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE FACTORES AMBIENTALES CRÍTICOS (TABLA VIII.3).

TABLA VII.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN Y PROGRAMAS AMBIENTALES.

LÍNEA ESTRATÉGICA	FACTOR AMBIENTAL	PROGRAMA AMBIENTAL
REPTILES	TODOS	PROGRAMA DE MONITOREO Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL
CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL	FLORA Y FAUNA SILVESTRES	PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y REFORESTACIÓN

SI BIEN LOS PROGRAMAS AMBIENTALES PODRÁN EJECUTARSE Y EVALUARSE INDEPENDIENTEMENTE, ES A TRAVÉS DE SU INTEGRACIÓN COMO PARTE DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL, QUE SERÁ POSIBLE REALIZAR UN COMPLETO SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, FACILITANDO A LAS INSTANCIAS DE SUPERVISIÓN, YA SEA DE LA EMPRESA O DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL, LA COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS Y ESTÁNDARES AMBIENTALES ESTABLECIDOS PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES DE LAS ACTIVIDADES AUTORIZADAS.

VII.4.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL.

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

PARA GARANTIZAR QUE EL CAMBIO DE USO DE SUELO Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE REALICEN CON EL MAYOR CUIDADO Y SE PREVENGAN O MINIMICEN SUS IMPACTOS, LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE INTEGRARÁN A LA SUPERVISIÓN QUE SE LLEVA A ACTUALMENTE EN LAS INSTALACIONES EN LA REGIÓN MEDIANTE EL PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.
EL OBJETIVO DE ESTE PROGRAMA, ES VERIFICAR LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, DE CONTROL Y DE MITIGACIÓN, DISEÑADAS PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS Y FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO ACTUAL, MISMO OBJETIVO QUE INCLUIRÁ –DE AUTORIZARSE- AL PROYECTO.
ES OPORTUNO SEÑALAR QUE ESTE ´PROGRAMA BUSCA REFORZAR AL PROGRAMA DE MANEJO EXISTENTE EN LA ANP Y SE ADAPTARÁ A LO SEÑALADO POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

EL PROGRAMA TIENE LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

IDENTIFICAR LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS DEL ÁREA DE AFECTACIÓN, ANTES DEL INICIO DE CUALQUIER OBRA O ACTIVIDAD TENDIENTE AL DESARROLLO DEL PROYECTO.
RECONOCER LA CALIDAD DEL AGUA EXISTENTE.
CUANTIFICAR LAS CONDICIONES Y COBERTURA DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y SU ZONA DE INFLUENCIA, ANTES DE INICIAR CUALQUIER TIPO DE OBRAS O ACTIVIDADES.
DELIMITAR LOS PASOS O CORREDORES DE FAUNA QUE SE DESARROLLEN DENTRO DEL ÁREA, ASÍ COMO LA INTERRELACIÓN QUE LOS MISMOS TENGAN HACIA LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y AL SISTEMA AMBIENTAL QUE LOS ALBERGA.
CUANTIFICAR LAS EMISIONES EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE OPERACIÓN Y SUS ALREDEDORES.
DETECTAR LAS TENDENCIAS DE AFECTACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO.
IDENTIFICAR CON OPORTUNIDAD LA OCURRENCIA DE CUALQUIER CAMBIO AMBIENTAL ADVERSO Y RECONOCER SUS CAUSAS ASÍ COMO PROPONER LAS MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA SU MITIGACIÓN.
PROMOVER, CON BASE EN LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA Y LAS EVALUACIONES PERIÓDICAS QUE SE REALICEN, EL ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS MEDIDAS CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN EN CASO DE QUE LAS ADOPTADAS NO SEAN ADECUADAS O SUFICIENTES.
EVALUAR Y MEJORAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROYECTO.
EN TÉRMINOS GENERALES, EL PROGRAMA SE ENFOCARÁ EN LA EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES AMBIENTALES DE MAYOR RELEVANCIA.

LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA SE ORGANIZA EN CUATRO LÍNEAS DE ACCIÓN:
CALIDAD DEL AGUA (SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA);
CONDICIONES DEL SUELO;
CALIDAD DEL AIRE;
MONITOREO BIOLÓGICO.
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
SE ORIENTA A EVALUAR LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y SUS INMEDIACIONES.
EL PROPÓSITO DEL MONITOREO ES VERIFICAR -PERIÓDICA Y SISTEMÁTICAMENTE- LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LA CALIDAD DEL RECURSO, A EFECTO DE DETERMINAR SI LAS ACTIVIDADES AUTORIZADAS CONTRIBUYEN CON EL APORTE DE CONTAMINANTES O SEDIMENTOS EXCESIVOS.
EN CASO DE QUE DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SE OBSERVEN DESVIACIONES EN LA CALIDAD DEL AGUA QUE INDIQUEN LA EXISTENCIA DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN ATRIBUIBLES A LAS ACTIVIDADES, SE IDENTIFICARÁ LA FUENTE Y SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS QUE REMEDIEN LA SITUACIÓN DE FORMA EXPEDITA, DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA CONTAMINACIÓN.

MONITOREO DE SUELO.

LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MONITOREO DEL SUELO SE ORIENTA A EVALUAR LAS CONDICIONES DEL RECURSO EDÁFICO EN RELACIÓN CON SU PROTECCIÓN Y LA PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN Y LA DEPOSITACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL SUELO.
SU DESARROLLO, A TRAVÉS DE CAMPAÑAS PROSPECTIVAS PERIÓDICAS, APORTARÁ INFORMACIÓN BASE DE REFERENCIA QUE PERMITIRÁ ESTABLECER SI LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN SON SUFICIENTES.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE.

EL OBJETIVO DE MONITOREAR LA CALIDAD DEL AIRE CONSISTIRÁ EN CUANTIFICAR TÉCNICAMENTE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10 Y PM2.5) Y DE GASES DE COMBUSTIÓN EN EL PERÍMETRO DEL PROYECTO.
LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE MONITOREO APORTA INFORMACIÓN DE REFERENCIA QUE PERMITIRÁ DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA PREVENIR Y ATENUAR CUALQUIER SITUACIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE, COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.
EN EL CASO DE QUE LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN INDIQUEN QUE LAS ACTIVIDADES CAUSAN NIVELES DE CONTAMINACIÓN (PST O GASES DE COMBUSTIÓN) QUE EXCEDAN LOS VALORES CONSIDERADOS COMO ACEPTABLES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, SE ADOPTARÁN MEDIDAS CORRECTIVAS PERTINENTES.

MONITOREO BIOLÓGICO.

EL MONITOREO BIOLÓGICO SE ENFOCARÁ EN LA EVALUACIÓN DE TRES RUBROS:
ÉXITO (SOBREVIVENCIA) DEL TRASPLANTE DE VEGETACIÓN RESCATADA Y REUBICADA.
MONITOREO DE LA REFORESTACIÓN.
MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE.
PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE SOBREVIVENCIA DEL TRASPLANTE DE VEGETACIÓN SE REALIZARÁN MONITOREOS POSTERIORES A LA PLANTACIÓN. AL CABO DE LOS TRES PRIMEROS MESES SE REALIZARÁ LA PRIMERA EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL ÉXITO DEL RESCATE.
COMO PARTE DEL MONITOREO SE EVALUARÁ LA CONDICIÓN DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS, TOMANDO COMO REFERENCIA LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA SOBRE SU ESTADO PREVIAMENTE A LA EXTRACCIÓN. LAS EVALUACIONES SERÁN CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS, CONFORME A LOS SIGUIENTES INDICADORES:
CRECIMIENTO.
ENFERMEDADES.
PRESENCIA DE REBROTES DE HOJAS.
CRECIMIENTO DE RAMILLAS.
SI LOS INDICADORES DE ÉXITO EN ESTA PRIMERA EVALUACIÓN RESULTAN SATISFACTORIOS, SE HARÁN MONITOREOS TRIMESTRALES, SEMESTRALES Y ANUALES, DURANTE LOS SIGUIENTES CINCO AÑOS. EN VIRTUD DE LA NATURALEZA DE LOS TRABAJOS DE RESCATE, ENTRE LOS INDICADORES A CONSIDERAR, LOS MÁS RELEVANTES SON:
ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES RESCATADOS.
ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES TRASPLANTADOS.
ÍNDICE DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS POR ESPECIE.
ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTAS PRODUCIDAS EN VIVERO.
SI COMO RESULTADO DE ESTA PRIMER EVALUACIÓN DEL MONITOREO SE OBSERVA QUE LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES REUBICADOS ES MENOR AL 70 % ADOPTARÁN ACCIONES EMERGENTES:
DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA MORTALIDAD (ESTRÉS POST-PLANTACIÓN, MANEJO INADECUADO, ENFERMEDAD U OTRAS).
EN CASO DE QUE LOS EJEMPLARES HAYAN MUERTO POR ALGUNA INFECCIÓN O PARASITOSIS, SE RETIRARÁN LOS RESTOS Y SE EVALUARÁ EL ESTADO SANITARIO DE LOS DEMÁS INDIVIDUOS. SI LAS CAUSAS DE LA PÉRDIDA SE RELACIONAN CON ERRORES EN EL MANEJO DE LOS INDIVIDUOS (RIEGO, SOPORTE O FERTILIZACIÓN), SE DETERMINARÁN LAS ACCIONES NECESARIAS PARA CORREGIR O AJUSTAR LAS TÉCNICAS DE MANEJO.
SE PROCURARÁ LA REPOSICIÓN DE LOS INDIVIDUOS PERDIDOS A TRAVÉS LA PLANTACIÓN DE EJEMPLARES QUE HAYAN SIDO PRODUCIDOS EN EL VIVERO.
SI LAS PÉRDIDAS FUERAN CONSECUENCIA DE ACCIONES HUMANAS AJENAS AL PERSONAL RESPONSABLE, COMO EXTRACCIÓN ILEGAL DE TERCEROS, SE EVALUARÁN LAS RESPUESTAS ESPECÍFICAS A LA SITUACIÓN.

RESPECTO A LAS PRÁCTICAS DE REFORESTACIÓN CON EJEMPLARES DE VIVERO, SE DETERMINARÁ EL ÍNDICE DE SOBREVIVENCIA DE LA REFORESTACIÓN. AL CABO DE LOS TRES PRIMEROS MESES SE REALIZARÁ LA PRIMERA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS EJEMPLARES PLANTADOS.

SI COMO RESULTADO DE LA PRIMERA EVALUACIÓN SE OBSERVA QUE LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES DE REFORESTACIÓN ES MENOR AL 80 %, SE ADOPTARÁN LAS ACCIONES EMERGENTES DESCRITAS ANTERIORMENTE PARA EJEMPLARES DE REUBICACIÓN.

A SU VEZ, EL MONITOREO DE LA FAUNA SILVESTRE SE REALIZARÁ CON EL PROPÓSITO DE EVALUAR EL ESTADO DE LAS POBLACIONES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, A TRAVÉS DE ESTUDIOS DE CAMPO PERIÓDICOS QUE INICIARÁN CON LAS ACTIVIDADES DE RESCATE Y CONTINUARÁN DURANTE EL TIEMPO DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

EL OBJETIVO DE LOS ESTUDIOS SE ORIENTARÁ A LA IDENTIFICACIÓN DE PRESENCIA Y, DE SER POSIBLE, COMPORTAMIENTO, DE LAS ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

LOS ESTUDIOS DE FAUNA SE EFECTUARÁN MEDIANTE TÉCNICAS DE MUESTREO DIRECTO E INDIRECTO DE ANFIBIOS, REPTILES, AVES Y MAMÍFEROS. LOS TRABAJOS DE CAMPO SERÁN REALIZADOS POR ESPECIALISTAS CON EXPERIENCIA QUE CUENTEN CON LOS REGISTROS Y PERMISOS QUE EXIGE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE.

LOS INFORMES DE LOS ESTUDIOS INCLUIRÁN EL LISTADO DE LAS LOCALIDADES O SITIOS DE MUESTREO TRABAJADOS, OBSERVACIONES PARTICULARES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA QUE PUEDA RECONOCERSE.

CON LOS INFORMES QUE SE GENEREN SE PREPARARÁN EVALUACIONES CON ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS INDICADORES AMBIENTALES SELECCIONADOS, ENTRE PERÍODOS Y CON RESPECTO A LOS VALORES REGISTRADOS EN LA LÍNEA BASE AMBIENTAL.

CON EL PROPÓSITO DE MANTENER CONSISTENCIA EN LOS ANÁLISIS, SERÁ RECOMENDABLE ALTERNAR LAS TEMPORADAS DE EJECUCIÓN DE LOS ESTUDIOS, DE MANERA QUE SE CUENTE CON INFORMACIÓN, TANTO PARA LA TEMPORADA DE LLUVIAS COMO PARA LA ÉPOCA DE ESTIAJE.

PROGRAMA DE SUPERVISIÓN (VIGILANCIA) AMBIENTAL.

TANTO LA NATURALEZA REGULATORIA DE LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES COMO LA ADOPCIÓN DE POLÍTICAS DE AUTORREGULACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL, HACE NECESARIO QUE LAS EMPRESAS RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO CUENTEN CON MECANISMOS Y SISTEMAS EFICIENTES, QUE LES PERMITAN SUPERVISAR Y GARANTIZAR EL DEBIDO CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES OPERATIVOS Y LAS MEDIDAS DE CONTROL, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL QUE HUBIERAN SIDO FIJADOS O AUTOIMPUESTOS A LAS ACTIVIDADES.

DEBIDO AL CARÁCTER PREVENTIVO DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL, ES POSIBLE QUE EN LA PRÁCTICA EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS SE ENFRENTE CON SITUACIONES AMBIENTALES QUE NO HABÍAN SIDO PREVISTAS EN LOS ESTUDIOS; DE AHÍ QUE LOS MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DEBAN ESTAR DOTADOS DE ESTRATEGIAS DE REACCIÓN ANTE TALES EVENTUALIDADES, DE MANERA QUE LA EMPRESA RESPONSABLE SE ENCUENTRE EN CAPACIDAD DE DAR ATENCIÓN OPORTUNA Y EFECTIVA, INCORPORANDO LAS ACCIONES CORRECTIVAS QUE SEAN NECESARIAS PARA EVITAR DAÑOS AMBIENTALES.

ASÍ, LOS MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA SE CONSTITUYEN EN INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL, A TRAVÉS DE LOS CUALES SE DISPONE DE ESTRATEGIAS RESPECTO DEL MODO DE VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS PARA PREVENIR, ATENUAR, CONTROLAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS DEL PROYECTO, ASÍ COMO LA MANERA DE REACCIONAR Y ATENDER SITUACIONES CONTINGENTES.

EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE UN PROYECTO DEBE VISUALIZARSE COMO UNA TAREA DE AUTO-SUPERVISIÓN QUE VERIFIQUE LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ESTABLECIDAS, A EFECTO DE DETERMINAR SI EFECTIVAMENTE EL PROYECTO SE DESARROLLA EN CONCORDANCIA CON LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL QUE SUSTENTAN SU AUTORIZACIÓN.

COMO TALES, LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL SE INSTITUYEN COMO AUXILIARES DE CUMPLIMIENTO PARA LAS EMPRESAS Y COMO HERRAMIENTAS COADYUVANTES DE LA FISCALIZACIÓN DE LA AUTORIDAD QUE, AL OPERAR CONJUNTAMENTE CON LOS ESQUEMAS DE MONITOREO ADOPTADOS, OFRECEN LA POSIBILIDAD DE INCORPORAR AJUSTES NECESARIOS, BIEN AL PROYECTO O A LAS MEDIDAS AMBIENTALES.

EL OBJETIVO DEL PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL CONSISTE EN APORTAR LOS MECANISMOS Y LAS BASES PROGRAMÁTICAS Y METODOLÓGICAS PARA SUPERVISAR EL CORRECTO DESARROLLO DEL PROYECTO Y DAR SEGUIMIENTO A LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS POR LA EMPRESA, DE MANERA QUE SE GARANTICE QUE LOS EFECTOS AMBIENTALES DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES

SE MANTENGAN SIN DESVIACIONES QUE REBASEN LOS NIVELES ACEPTABLES POR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL.

LAS ACCIONES DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA QUE INTEGRAN AL PROGRAMA PERMITIRÁN A LA EMPRESA:

COMPROBAR LA CORRECTA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES PARTICULARES QUE PUEDA CONDICIONAR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.

VERIFICAR LAS PREDICCIONES DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETECTAR LA OCURRENCIA DE SITUACIONES AMBIENTALES CONTINGENTES.

CONTAR CON INFORMACIÓN VERAZ RESPECTO DE LA CALIDAD, OPORTUNIDAD Y EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO.

DISPONER DE UN MECANISMO INTERNO DE ACCIÓN Y GESTIÓN ANTE EVENTUALIDADES AMBIENTALES IMPREVISTAS.

ARTICULAR LA ADOPCIÓN DE NUEVAS MEDIDAS AMBIENTALES, EN CASO DE INSUFICIENCIA DE LAS QUE HAN SIDO APLICADAS.

OBTENER INFORMACIÓN PERIÓDICA PARA INFORMAR A LA AUTORIDAD AMBIENTAL SOBRE EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROYECTO.

ASEGURAR QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE AJUSTE A LOS ESTÁNDARES AMBIENTALES QUE ESTABLECE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y LAS REGULACIONES PARTICULARES ESTABLECIDAS POR LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL.

SE ESPERA QUE A TRAVÉS DEL DEBIDO CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE ENMARQUE SATISFACTORIAMENTE DENTRO DE LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL QUE LE SON APLICABLES Y EN APEGO A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

EL PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL SE ESTRUCTURA EN CUATRO EJES PRINCIPALES:

COMPROBACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO EN TODAS LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN (SEGUIMIENTO Y CONTROL).

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES EN TODAS LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

VERIFICACIÓN REGULAR DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE.

CONSTATACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES QUE ESTABLECE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL.

LA ATENCIÓN DE CADA EJE SE REALIZARÁ SIMULTÁNEAMENTE, PARA LO CUAL EL RESPONSABLE AMBIENTAL DEL PROYECTO PROGRAMARÁ VISITAS Y ESTANCIAS REGULARES EN EL SITIO DEL PROYECTO, CONJUNTAMENTE CON SU GRUPO TÉCNICO DE APOYO, A EFECTO DE REALIZAR LAS SUPERVISIONES RESPECTIVAS.

EN EL CASO DE LA VERIFICACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE, EL RESPONSABLE AMBIENTAL TRABAJARÁ COORDINADAMENTE CON LOS

ESPECIALISTAS ENCARGADOS DE REALIZAR LOS ESTUDIOS ESPECÍFICOS QUE INTEGRAN EL PROGRAMA DE MONITOREO.
DURANTE LAS SUPERVISIONES SE LEVANTARÁN BITÁCORAS DE CAMPO EN LAS QUE SE RECABARÁ LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA DOCUMENTAR LOS RESULTADOS CORRESPONDIENTES.
COMPROBACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y CONDICIONANTES.
LAS SUPERVISIONES PARA COMPROBAR LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y CONDICIONANTES ESTABLECIDAS PARA EL PROYECTO SE AJUSTARÁN AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS, Y PARTICULARIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES
EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE HAN SIDO IDENTIFICADOS COMO PROBABLES PARA EL PROYECTO SE REALIZARÁ CON BASE EN LISTAS DE CHEQUEO QUE SERÁN DISEÑADAS Y PROGRAMADAS PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, CON BASE EN EL PROGRAMA DE TRABAJO Y AVANCES DE LAS ACTIVIDADES.
EL SEGUIMIENTO DE LOS EFECTOS NEGATIVOS SE REALIZARÁ AL MISMO TIEMPO QUE LA SUPERVISIÓN DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO, REGISTRANDO EN BITÁCORAS DE CAMPO CUALQUIER DATO E INFORMACIÓN QUE IDENTIFIQUE, PARA CADA UNO DE LOS IMPACTOS POTENCIALES:
SI SE OBSERVA MANIFESTACIÓN ALGUNA DEL EFECTO.
MOMENTO DE OCURRENCIA O MANIFESTACIÓN.
LOCALIZACIÓN O EXTENSIÓN DEL EFECTO.
DURACIÓN O PERSISTENCIA.
CAUSAS PROBABLES O ACTIVIDADES QUE DIERON ORIGEN A LA MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO.
EXISTENCIA DE FENÓMENOS NATURALES O CAUSAS EXTERNAS AL PROYECTO PARA LA OCURRENCIA DEL IMPACTO.
LAS BITÁCORAS SE ACOMPAÑARÁN CON REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MANIFESTACIONES DE LOS IMPACTOS Y DE LAS CONDICIONES EN QUE SE ENCUENTRA EL FACTOR AMBIENTAL AFECTADO AL MOMENTO DE LA SUPERVISIÓN.
VERIFICACIÓN REGULAR DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE
EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL SE REALIZARÁ A TRAVÉS DEL PROGRAMA DE MONITOREO.
LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES QUE SERÁN ANALIZADOS EN CADA SUBPROGRAMA DE MONITOREO Y SU COMPARACIÓN CON LOS VALORES NORMADOS, CUANDO EXISTAN, CONSTITUIRÁN LOS INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL QUE SE EMPLEARÁN EN EL SEGUIMIENTO.
CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES QUE ESTABLECE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL.
A TRAVÉS DE LAS LABORES DE SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO, SE DEBERÁ GARANTIZAR QUE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN -COMO PARTE DE LOS PROGRAMAS

AMBIENTALES, DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL, Y DE LAS CONDICIONANTES ESTABLECIDAS POR LA AUTORIDAD- CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES Y LÍMITES ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS MEXICANAS QUE LES SON APLICABLES, ASÍ COMO AQUÉLLAS QUE SIN SER VINCULANTES HAYAN SIDO ESTABLECIDAS COMO NORMAS DE REFERENCIA.
LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL DEBERÁ DOCUMENTARSE EXTENSAMENTE EN TODAS LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.
EN CASO DE PRESENTARSE INCIDENCIAS AMBIENTALES, DESVIACIONES DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL ESPERADOS O SITUACIONES CONTINGENTES, EL RESPONSABLE AMBIENTAL PREPARARÁ UN INFORME QUE DESCRIBA LA SITUACIÓN PARA SER INFORMADA A LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA, DE MODO QUE SE DETERMINEN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS EXTRAORDINARIAS QUE SE AMERITEN.

VII.4.3.2 PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN.

EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN ATIENDE A LA NECESIDAD DE CONTAR CON UN INSTRUMENTO QUE DEFINA LAS BASES TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA REALIZAR EL RESCATE EFECTIVO DE LOS INDIVIDUOS ANIMALES Y VEGETALES QUE SE LOCALICEN EN EL SITIO DE DESMONTE Y OTRAS ZONAS DEL PROYECTO Y QUE, DEBIDO A SU IMPORTANCIA BIOLÓGICA, USO O CONDICIÓN INTRÍNSECA, DEBAN TRASLADARSE A UN AMBIENTE ADECUADO PARA PRESERVAR SU INTEGRIDAD.

EN EL CASO PARTICULAR DE ESTE PROYECTO, SUS ACTIVIDADES DE INTEGRARAN A LAS ACCIONES CONTEMPLADAS EN EL PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN OPERATIVO PARA LAS ACTIVIDADES E INSTALACIONES; DONDE LAS ACTIVIDADES SE DIVIDEN EN DOS SUBPROGRAMAS PARTICULARES, UNO RELATIVO AL RESCATE DE FAUNA SILVESTRE Y OTRO AL RESCATE DE FLORA. UN PANORAMA GENERAL DE LO CONSIDERADO EN EL PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN, SE PRESENTA A CONTINUACIÓN.

PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES EN APEGO A LO QUE ESTABLECE EL PROGRAMA DE RESCATE, SERÁ NECESARIO REALIZAR Y COORDINAR BRIGADAS DE RESCATE, EL NÚMERO DE BRIGADAS Y SU TAMAÑO SE DETERMINARÁN CON BASE EN EL PROGRAMA DE AVANCE DEL PROYECTO, A EFECTO DE ESTABLECER EL CRONOGRAMA ESPECÍFICO DE RESCATE, MODELO Y TRAMOS DE AVANCE

LA COORDINACIÓN DEL EQUIPO DE ESPECIALISTAS CON EL ÁREA RESPONSABLE DEL RESCATE DE FLORA Y EL ÁREA OPERATIVA DEL PROYECTO ES FUNDAMENTAL PARA EL ÉXITO DEL PROGRAMA, YA QUE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR EL RESCATE EN UN ÁREA PUEDEN PERDERSE SI ÉSTA NO ES INTERVENIDA INMEDIATAMENTE, DEBIDO A QUE LOS INDIVIDUOS QUE HAN SIDO YA DESPLAZADOS DEL SITIO PUEDEN RETORNAN SI LAS CONDICIONES DE NO AFECTACIÓN PREVALECEN.

ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS DE RESCATE DE ESPECIES DE FLORA Y DE FAUNA SILVESTRE SE CAPACITARÁ AL PERSONAL QUE CONFORMAN LAS BRIGADAS, ABARCANDO EN LA CAPACITACIÓN LOS SIGUIENTES TEMAS:

PROBLEMA QUE PRESENTAN ALGUNAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.

IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES EL CUIDADO Y MANEJO.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA POR RESCATAR.

MÉTODOS PARA EL CUIDADO DE LAS PLANTAS RESCATADAS.

TRASLADO Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES RESCATAS (FLORA Y FAUNA).

CADA BRIGADA ESTARÁ INTEGRADA POR AL MENOS UN ESPECIALISTA CON CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA EN MANEJO DE AVES, MAMÍFEROS Y REPTILES; ASÍ COMO LOS ASISTENTES DE CAMPO NECESARIOS, PREVIAMENTE CAPACITADOS EN EL MANEJO DE LOS EJEMPLARES.

RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

EL OBJETIVO GENERAL DEL RESCATE DE FAUNA SILVESTRE CONSISTE EN PREVENIR LA MORTANDAD DE LOS INDIVIDUOS DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE SE LOCALICEN EN LAS ÁREAS DONDE SE AUTORICE EL CAMBIO DE USO DE SUELO.
LAS METAS ESPECÍFICAS DEL RESCATE CONSISTEN EN:
ASEGURAR PRIORITARIAMENTE LA PRESERVACIÓN DE LOS INDIVIDUOS QUE LLEGARAN A PRESENTARSE EN LAS ÁREAS QUE SERÁN SUJETAS A CAMBIO DE USO DE SUELO, Y QUE PERTENEZCAN A CUALQUIERA DE LAS ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE TIENEN DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA Y SE ENCUENTRAN ENLISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.
PRIVILEGIAR LA DISUASIÓN DE PRESENCIA (MEDIANTE AHUYENTAMIENTO) DE TODOS LOS INDIVIDUOS DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE LLEGARAN A ENCONTRARSE EN LOS SITIOS DE TRABAJO, INDEPENDIENTEMENTE DE PERTENECER O NO A ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
IMPLEMENTAR LOS PROCEDIMIENTOS DE RESCATE Y REUBICACIÓN SÓLO EN EL CASO DE: (I) EJEMPLARES DE LENTO DESPLAZAMIENTO; (II) INDIVIDUOS QUE POR SU CONDICIÓN LO REQUIERAN; Y (III) HUEVOS Y CRÍAS EN NIDOS O MADRIGUERAS ACTIVOS.
TERRITORIALMENTE, LAS ACCIONES DEL PROGRAMA SE CIRCUNSCRIBIRÁN A DOS ÁREAS:
EL AHUYENTAMIENTO Y EL RESCATE SE REALIZARÁN EXCLUSIVAMENTE EN EL ÁREA DONDE LA COBERTURA VEGETAL SERÁ REMOVIDA.
LA REUBICACIÓN DE LOS EJEMPLARES QUE DEBAN CAPTURARSE SE EFECTUARÁ EN ÁREAS PRÓXIMAS Y SEGURAS QUE PRESENTEN CONDICIONES AMBIENTALES SIMILARES A LAS DE CAPTURA Y QUE NO SERÁN PERTURBADAS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
TEMPORALMENTE, LAS ACCIONES DE RESCATE Y REUBICACIÓN SE EJECUTARÁN, DE MANERA INVARIABLE, ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN FÍSICA DEL TERRENO, UNA VEZ QUE ÉSTE SEA DELIMITADO.
ASIMISMO, EN CASO DE QUE DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO ALGÚN ANIMAL SILVESTRE RETORNE O SE ENCUENTRE EN EL ÁREA DE TRABAJO, SERÁ PROTEGIDO Y, EN CASO NECESARIO, RESCATADO Y REUBICADO.
EL PROTOCOLO DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE ESTARÁ INTEGRADO POR DIVERSAS ACTIVIDADES AGRUPADAS EN CINCO ETAPAS: PREPARATIVOS, DISUASIÓN Y CAPTURA, LIBERACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN.

PREPARATIVOS.

LOS PREPARATIVOS DEL PROGRAMA INCLUYEN LAS ACCIONES RELATIVAS A LA PROSPECCIÓN PRELIMINAR DEL TERRENO, LA INTEGRACIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS BRIGADAS DE RESCATE Y LA PREPARACIÓN DEL MATERIAL Y EQUIPO.

PROSPECCIÓN PRELIMINAR DEL TERRENO. LA PROSPECCIÓN SE REALIZARÁ DENTRO DEL ÁREA QUE SERÁ DESMONTADA, CON EL PROPÓSITO DE QUE LOS ESPECIALISTAS QUE REALIZARÁN EL TRABAJO IDENTIFIQUEN, CON ANTICIPACIÓN, LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA Y LAS DIFICULTADES O VENTAJAS PARA EL RESCATE QUE PUEDAN PRESENTAR CIERTOS SITIOS.
LAS ÁREAS DE REUBICACIÓN SE SELECCIONARÁN DENTRO DE LAS ZONAS ADYACENTES, CON BASE EN EL CRITERIO DE SIMILITUD DE AMBIENTE Y CONDICIONES QUE OFREZCAN RESGUARDO, AGUA, ALIMENTO Y TRÁNSITO A LOS ANIMALES.
INTEGRACIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS BRIGADAS DE RESCATE. COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE, ANTES DE INICIAR LAS ACTIVIDADES DE RESCATE SE CAPACITARÁN AL PERSONAL QUE CONFORMAN LAS BRIGADAS CON LAS BASES TÉCNICAS SUFICIENTES PARA ESTAR EN POSIBILIDAD DE LOCALIZAR ANIMALES, IDENTIFICAR NIDOS Y MADRIGUERAS; APLICAR TÉCNICAS BÁSICAS DE CAPTURA Y MANIPULACIÓN DE EJEMPLARES.
PREPARACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO. CONSISTE EN DISPONER DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS, INDISPENSABLES Y SUFICIENTES PARA EL TRABAJO.

DISUASIÓN Y CAPTURA.

EN TÉRMINOS GENERALES LA MAYORÍA DE LOS ANIMALES SILVESTRES TIENDEN A ALEJARSE DE SUS ÁREAS DE ACTIVIDAD O DESCANSO CUANDO PERCIBEN LA INTROMISIÓN DE ALGUNA FUENTE DE PERTURBACIÓN, COMO EL RUIDO Y EL ACCESO DE PERSONAS U OTROS ANIMALES.
DICHO COMPORTAMIENTO PUEDE VERSE MODIFICADO EN ALGUNAS ESPECIES CUANDO SE ENCUENTRAN EN ETAPA REPRODUCTIVA, TIENEN CRÍAS O SE SIENTEN ATRAPADAS EN CONDICIONES DE PELIGRO, CAMBIANDO LA REACCIÓN NATURAL DE ALEJAMIENTO POR UNA CONDUCTA AGRESIVA DE PROTECCIÓN.
CON LAS RESERVAS QUE SIGNIFICA TENER LA CAPACIDAD DE DETECTAR CONDICIONES QUE FAVORECEN LA AGRESIVIDAD DE LOS ANIMALES PARA ESTABLECER LA ESTRATEGIA DE MANEJO ADECUADA, EN LA EJECUCIÓN DE PLANES DE RESCATE ES RECOMENDABLE INDUCIR EL ALEJAMIENTO DE LOS EJEMPLARES PARA EVITARLES EL MAYOR ESTRÉS QUE SIGNIFICA SU CAPTURA.
EL MECANISMO MÁS COMÚN Y NATURAL PARA AHUYENTAR Y DISUADIR A LOS ANIMALES DE PERMANECER EN EL SITIO CONSISTE EN REALIZAR RECORRIDOS EN LA ZONA, YA QUE EL SIMPLE RUIDO Y PRESENCIA HUMANAS SUELEN SER SUFICIENTES PARA ALEJARLOS.
AL REALIZAR RECORRIDOS CON EL PROPÓSITO DE AHUYENTAR A LOS ANIMALES ES IMPORTANTE TENER UN SUFICIENTE CONOCIMIENTO PREVIO DE LA ZONA, DE MANERA QUE SE EVITE INDUCIR SU DESPLAZAMIENTO HACIA ÁREAS QUE PUEDAN REPRESENTARLES MAYOR RIESGO, COMO CAMINOS Y ZONAS HABITADAS DONDE PUEDAN MORIR POR ATROPELLAMIENTO O SER CAZADOS.

DE SER POSIBLE, ESTE PROCEDIMIENTO PUEDE ACOMPAÑARSE DE ESTRATEGIAS PARA BRINDAR A LOS ANIMALES SITIOS ALTERNATIVOS DE OCUPACIÓN INMEDIATA, CON OPORTUNIDADES DE REFUGIO, DESCANSO O ALIMENTACIÓN.

ALGUNAS FORMAS DE PROPORCIONAR DICHAS CONDICIONES CONSISTEN EN:

REMOVER Y TRASLADAR ÁRBOLES MUERTOS O REMANENTES DE PLANTAS A ZONAS PRÓXIMAS AL ÁREA DONDE SE REALIZARÁ EL DESMONTE, YA QUE PUEDEN APORTAR REFUGIO (MADRIGUERAS) A LAGARTIJAS, IGUANAS Y ROEDORES, ASÍ COMO ALIMENTO (TERMITAS E INSECTOS).

CONSTRUIR APILAMIENTOS DE PLANTAS COMO MADRIGUERAS.

CONSTRUIR APILAMIENTOS DE ROCAS A MANERA DE ASOLEADEROS Y SITIOS DE DESCANSO DE LAGARTIJAS.

DEBIDO AL ESTRÉS QUE OCASIONA, LA CAPTURA DE LOS ANIMALES REPRESENTA UNA OPCIÓN SOLAMENTE APLICABLE AL CASO DE INDIVIDUOS DE LENTA MOVILIDAD, AQUELLOS QUE NO SE ENCUENTREN EN CONDICIONES DE DESPLAZARSE DE FORMA AUTÓNOMA POR ENCONTRARSE HERIDOS O SER CRÍAS, SERPIENTES VENENOSAS QUE SE TORNEN AGRESIVAS AL SENTIRSE AMENAZADAS POR LA PRESENCIA HUMANA O INDIVIDUOS QUE PUEDEN DESPLAZARSE PERO NO TIENEN SALIDA A SITIOS CON CONDICIONES AMBIENTALES ADECUADAS A SUS NECESIDADES.

LA CAPTURA Y REUBICACIÓN TAMBIÉN DEBE APLICARSE A LAS CRÍAS EN MADRIGUERAS Y HUEVOS DE REPTILES O AVES QUE ESTÉN EN CONDICIÓN DE PELIGRO POR ENCONTRARSE EN LAS ÁREAS QUE SERÁN DESMONTADAS.

A CONTINUACIÓN SE INDICAN LAS PRINCIPALES REGLAS DE OPERACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE PRÁCTICAS DE DISUASIÓN Y CAPTURA.

DISUASIÓN:

CON EL PROPÓSITO DE PROMOVER EL ALEJAMIENTO AUTÓNOMO DE LOS ANIMALES, PREVIAMENTE AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE, LAS BRIGADAS REALIZARÁN RECORRIDOS A LO LARGO Y ANCHO DEL TERRENO SUJETO A RESCATE.

SE REALIZARÁN RECORRIDOS A PASO NORMAL, SOSTENIDOS DURANTE AL MENOS DOS DÍAS CONSECUTIVOS PARA INDUCIR EL ABANDONO DEL ÁREA DE LOS INDIVIDUOS CON MENOR TOLERANCIA AL DISTURBIO.

LOS RECORRIDOS SE PRACTICARÁN EN HORARIO DIURNO, PREFERENTEMENTE DESDE EL AMANECER HASTA ANTES DEL CREPÚSCULO, INCLUYENDO LAS HORAS DE MAYOR INSOLACIÓN. ASIMISMO, SE PROGRAMARÁ AL MENOS UN RECORRIDO NOCTURNO PARA EL ALEJAMIENTO DE MAMÍFEROS.

DURANTE LOS RECORRIDOS SE IDENTIFICARÁN CON BANDEROLAS LOS SITIOS DE LOCALIZACIÓN DE NIDOS ACTIVOS Y MADRIGUERAS DE REPTILES, AVES Y MAMÍFEROS, A EFECTO DE PREPARAR LAS ACTIVIDADES DE RESCATE EN CASO DE QUE ÉSTAS CONTINÚEN OCUPADAS AL CONCLUIR LOS DÍAS DE PRACTICAR LOS RECORRIDOS.

DE PRESTARSE LAS CONDICIONES, DURANTE LOS RECORRIDOS DIURNOS SE COLOCARÁN PEQUEÑOS APILAMIENTOS DE ARBOLADO MUERTO Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA MÁS PRÓXIMA QUE PRESERVARÁ SU COBERTURA

VEGETAL. CON ELLO, SE INCREMENTARÁ LA DISPONIBILIDAD DE MICROAMBIENTES PARA LOS REPTILES Y PEQUEÑOS MAMÍFEROS QUE ABANDONEN SUS SITIOS O MADRIGUERAS EN LAS ÁREAS DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO.

CAPTURA:

LA CAPTURA DE EJEMPLARES SE REALIZARÁ SÓLO EN EL CASO DE INDIVIDUOS DE LENTA MOVILIDAD, AQUELLOS QUE NO SE ENCUENTREN EN CONDICIONES DE DESPLAZARSE DE FORMA AUTÓNOMA, CUANDO ÉSTOS PERMANEZCAN EN EL SITIO AL CONCLUIR LOS RECORRIDOS DE AHUYENTAMIENTO; O BIEN, CUANDO TRATÁNDOSE DE INDIVIDUOS QUE PUEDAN DESPLAZARSE, NO EXISTAN RUTAS DE ESCAPE HACIA UN AMBIENTE SEGURO Y ADECUADO A SUS NECESIDADES.

AL TÉRMINO DE LOS RECORRIDOS DE DISUASIÓN SE REVISARÁN LAS MADRIGUERAS Y NIDOS MARCADOS PREVIAMENTE PARA DETERMINAR SI AÚN SE ENCUENTRAN ACTIVOS Y OCUPADOS.

EN EL CASO DE REPTILES (SERPIENTES, LAGARTIJAS) LAS MADRIGUERAS SE EXCAVARÁN MANUALMENTE UTILIZANDO EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA POSIBLES MORDEDURAS.

LAS SERPIENTES SE EXTRAERÁN DE LA MADRIGUERA MEDIANTE EL EMPLEO DE GANCHOS HERPETOLÓGICOS Y LAS LAGARTIJAS MANUALMENTE.

LAS SERPIENTES DEBERÁN MANIPULARSE CON PRECAUCIÓN PARA EVITAR MORDEDURAS, EMPLEANDO LA MANO Y GANCHO HERPETOLÓGICO; ES RECOMENDABLE EL USO DE GUANTE COMO PROTECCIÓN.

LAS SERPIENTES Y LAGARTIJAS SE COLOCARÁN DENTRO DE CONTENEDORES PLÁSTICOS O SACOS DE LONA, EVITANDO AL MÁXIMO LA MANIPULACIÓN EXCESIVA Y CUIDANDO DE NO LASTIMARLOS. LOS SACOS DEBERÁN ANUDARSE O ATARSE CON CORDEL.

SE DEBERÁ PROCURAR EL RÁPIDO TRASLADO DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS HACIA EL ÁREA DE REUBICACIÓN PREVIAMENTE DEFINIDA, DONDE SERÁN TRANSFERIDOS EN CONTENEDORES VENTILADOS Y DE DIMENSIONES ADECUADAS A SU TALLA. LOS CONTENEDORES DEBERÁN COLOCARSE EN UN AMBIENTE SOMBREADO, A FIN DE PERMITIR A LOS EJEMPLARES CONSERVAR UNA TEMPERATURA ADECUADA.

DEPENDIENDO DE LA ESPECIE, SEXO Y DIMENSIONES DEL ANIMAL, PODRÁ COLOCARSE MÁS DE UN EJEMPLAR POR JAULA O RECIPIENTE, PERO PROCURANDO NO JUNTAR DOS MACHOS ADULTOS.

LA CAPTURA DE MAMÍFEROS SE REALIZARÁ EN HORARIO NOCTURNO A LO LARGO DE CADA TRAMO. PARA ELLO, LAS TRAMPAS SHERMAN Y TOMAHAWK, DEBIDAMENTE CEBADAS, SE TENDERÁN AL ATARDECER Y SERÁN PERIÓDICAMENTE REVISADAS.

LOS EJEMPLARES DE MAMÍFEROS QUE LLEGARAN A CAPTURARSE SE MANTENDRÁN VIVOS EN JAULAS METÁLICAS, PARA SER TRANSPORTADOS LO MÁS PRONTO POSIBLE AL ÁREA DE LIBERACIÓN, DE MANERA QUE SE EVITE SOMETERLOS A UN ESTRÉS INNECESARIO.

UNA VEZ CAPTURADO CUALQUIER EJEMPLAR, LOS DATOS NECESARIOS SE REGISTRARÁN EN LA BITÁCORA, INCLUYENDO LA ESPECIE Y LAS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL SITIO DE CAPTURA. CADA ANIMAL SE IDENTIFICARÁ CON UN CÓDIGO NUMÉRICO EN LA BITÁCORA.
EN TODO MOMENTO SE MANIPULARÁ A LOS ANIMALES DE FORMA CUIDADOSA, EVITANDO DAÑARLO Y SOMETERLO A ESTRÉS INNECESARIO.
AL FINALIZAR CADA JORNADA DE CAPTURA SE MEDIRÁN LOS EJEMPLARES Y SE TERMINARÁN DE REGISTRAR LOS DATOS DE LA BITÁCORA.
AL FINALIZAR EL RESCATE, EN CADA TRAMO DE TRABAJO SE COLOCARÁ ALGÚN TIPO DE SEÑALIZACIÓN QUE INDIQUE QUE EL ÁREA HA SIDO LIBERADA PARA EL

DESMONTE.

LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE DEBERÁN INICIAR EN LAS ÁREAS LIBERADAS EN UN PLAZO BREVE, PREFERENCIALMENTE DE UN DÍA, PARA EVITAR QUE LOS ANIMALES RE-OCUPEN LAS ZONAS.

LIBERACIÓN O REUBICACIÓN.

LA LIBERACIÓN ADECUADA DE LOS EJEMPLARES DE FAUNA SILVESTRE QUE SON CAPTURADOS Y EXTRAÍDOS DE SU AMBIENTE REPRESENTA EL FACTOR QUE DETERMINA EL ÉXITO DE LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN.
LA SELECCIÓN DE LAS ÁREAS DE LIBERACIÓN DEBE REALIZARSE TENIENDO SIEMPRE COMO REFERENCIA LAS CONDICIONES DEL SITIO ORIGINAL DE UN EJEMPLAR Y LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DE LA ESPECIE. MIENTRAS MÁS PARECIDAS SEAN LAS CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DE LIBERACIÓN A LAS DE EXTRACCIÓN, MAYORES SERÁN LAS PROBABILIDADES QUE TENGA EL INDIVIDUO DE ENCONTRAR EL ALIMENTO, AGUA Y REFUGIO QUE REQUIERE PARA SU SOBREVIVENCIA.
LA BÚSQUEDA DE SIMILITUD ENTRE LAS ÁREAS DE EXTRACCIÓN Y LIBERACIÓN NO DEBE SÓLO LIMITARSE A LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO FÍSICO QUE CONFORMAN EL HÁBITAT; AÚN MÁS RELEVANTES QUE ÉSTAS SON LOS ATRIBUTOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES BIÓTICAS QUE LAS INTEGRAN.
DENTRO DE LOS FACTORES A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN DE UN ÁREA DE LIBERACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES, SE ENCUENTRA EL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ABUNDANCIA DE LAS POBLACIONES PRESENTES, DE MANERA QUE SE TENGA LA POSIBILIDAD DE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN DE EJEMPLARES DE ESPECIES QUE, SIENDO SILVESTRES, PUEDAN CONSIDERARSE INVASORAS AL ÁREA PARTICULAR, ASÍ COMO PREVER RELACIONES DE COMPETENCIA EN POBLACIONES ABUNDANTES O CONDICIONES DE DESVENTAJA A LOS NUEVOS INDIVIDUOS EN RELACIONES DEPREDADOR-PRESA.

LAS PRINCIPALES REGLAS DE OPERACIÓN PARA LA LIBERACIÓN DE EJEMPLARES SE INDICAN A CONTINUACIÓN.

LA LIBERACIÓN DE LOS ANIMALES EN EL ÁREA SELECCIONADA DEBERÁ REALIZARSE PREFERENTEMENTE EL MISMO DÍA DE LA CAPTURA O A MÁS TARDAR AL SIGUIENTE.
LOS EJEMPLARES SE EXTRAERÁN DE LAS JAULAS Y SE LES PERMITIRÁ ALEJARSE LIBREMENTE.
EN EL CASO DE LOS REPTILES LA LIBERACIÓN SE DEBERÁ REALIZAR EN LAS HORAS DE MAYOR INSOLACIÓN, DE MANERA QUE SE FACILITE A LOS INDIVIDUOS LA MOVILIDAD Y BÚSQUEDA DE REFUGIO.
PARA LOS MAMÍFEROS ES RECOMENDABLE QUE LA LIBERACIÓN SE REALICE EN SU HORARIO VESPERTINO O NOCTURNO.

DOCUMENTACIÓN DE ACCIONES.

CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON INFORMACIÓN RELEVANTE QUE PERMITA MONITOREAR Y EVALUAR POSTERIORMENTE EL ÉXITO DE LAS ACTIVIDADES DE RESCATE Y REUBICACIÓN, TODO EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DEBERÁ QUEDAR DEBIDAMENTE DOCUMENTADO.
EL REGISTRO FOTOGRÁFICO SERÁ REQUERIDO DURANTE LA CAPTURA Y LIBERACIÓN DE EJEMPLARES.
LAS BITÁCORAS DE RESCATE SE LLENARÁN DE ACUERDO CON UN FORMATO DISEÑADO EX PROFESO Y DEBERÁN RESGUARDARSE COMO PARTE DEL EXPEDIENTE INTERNO DEL PROGRAMA.
AL FINALIZAR EL DESARROLLO DEL PROGRAMA, EL COORDINADOR RESPONSABLE SE ENCARGARÁ DE ELABORAR UN INFORME COMPLETO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS, EN EL QUE SE DESCRIBA LA TOTALIDAD DE LAS ACTIVIDADES Y HAGA CONSTAR EL NÚMERO DE INDIVIDUOS RESCATADOS, SU ESPECIE, SEXO Y MEDIDAS; EL PLANO QUE IDENTIFIQUE LAS COORDENADAS DE LOS SITIOS DE CAPTURA; ASÍ COMO UNA DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SITIO EN EL CUAL FUERON LIBERADOS LOS EJEMPLARES. DICHO INFORME SE COMPLEMENTARÁ CON EL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES.

EVALUACIÓN.

PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO DE LOS TRABAJOS DE RESCATE DE FAUNA SE EMPLEARÁN LOS SIGUIENTES INDICADORES:
NÚMERO TOTAL DE ESPECIES RESCATADAS.
NÚMERO DE ESPECIES EN RIESGO RESCATADAS.
NÚMERO TOTAL DE EJEMPLARES RESCATADOS POR ESPECIE.
NÚMERO DE EJEMPLARES RESCATADOS DE ESPECIES EN RIESGO.
LA EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS EN LA FAUNA SILVESTRE SE EVALUARÁN CON BASE EN LOS RESULTADOS QUE ARROJE EL MONITOREO GENERAL DE FAUNA SILVESTRE.

RESCATE DE FLORA.

EL RESCATE DE FLORA PERSIGUE EL OBJETIVO DE GARANTIZAR LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES VEGETALES EN EL ÁREA, EVITANDO SU DISMINUCIÓN COMO CONSECUENCIA DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.
DE MANERA PARTICULAR, SE PLANTEAN TRES METAS:
REALIZAR EL RESCATE Y TRASPLANTE DE LOS INDIVIDUOS DEL GÉNERO MAMMILLARIA QUE SE ENCUENTREN EN EL SITIO Y QUE, EN RAZÓN DE SU TALLA Y CONDICIÓN, TENGAN PROBABILIDADES REALES DE SOBREVIVENCIA.
REALIZAR EL RESCATE Y TRASPLANTE DE PLÁNTULAS QUE SE REPORTEN EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010).
LOS PRINCIPALES INDICADORES DE ÉXITO DE LAS ACCIONES DEL PROGRAMA SERÁN:
SOBREVIVENCIA MAYOR AL 80 % DE LOS INDIVIDUOS TRASPLANTADOS.
RESPUESTA FENOLÓGICA DE LOS EJEMPLARES RESCATADOS DE ACUERDO CON EL CICLO DE VIDA DE LA ESPECIE Y COMUNIDAD.
PRESENCIA DE NUEVOS EJEMPLARES JÓVENES Y ESPECIES ANUALES EN EL ÁREA DE PLANTACIÓN.
TERRITORIALMENTE, LAS ACCIONES DE RESCATE SE CIRCUNSCRIBIRÁN A LA SUPERFICIE DE DESMONTE REQUERIDA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO. EL RESCATE SE EFECTUARÁ PROGRESIVAMENTE Y DE FORMA PROGRAMADA CONFORME AL PROGRAMA DE AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.
TEMPORALMENTE, LAS ACCIONES DE RESCATE DE FLORA SE REALIZARÁN UNA VEZ QUE HAYA CONCLUIDO EL RESCATE DE FAUNA SILVESTRE, PERO ANTES DE QUE SE REALICE EL DESMONTE.
EL PROTOCOLO ESTÁ INTEGRADO POR DIVERSAS ACTIVIDADES AGRUPADAS EN CINCO ETAPAS: PLANIFICACIÓN, RESCATE, ALBERGUE TEMPORAL, DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN.
LAS ETAPAS Y SUS ACCIONES PARTICULARES HAN SIDO PLANEADAS DE MANERA TAL QUE EL PROGRAMA PUEDA REALIZARSE CON UN MARGEN TEMPORAL ADECUADO Y SUFICIENTE PARA PERMITIR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPA.

PLANIFICACIÓN.

LA PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA INCLUYEN LAS ACCIONES RELATIVAS A:
A) PREPARACIÓN DEL VIVERO. DURANTE LA ETAPA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA DICHO VIVERO SERVIRÁ PARA EL ALBERGUE TEMPORAL DE LOS INDIVIDUOS QUE SERÁN RESCATADOS, ASÍ

COMO PARA LA PROPAGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS NATIVAS LOCALES QUE SE EMPLEARÁN EN LA RESTAURACIÓN FINAL DEL SITIO.

B) PROSPECCIÓN DEL TERRENO Y EVALUACIÓN. LA PROSPECCIÓN SE REALIZARÁ A PIE DENTRO DEL ÁREA QUE SERÁ SUJETA A CAMBIO DE USO DE SUELO, CON EL PROPÓSITO DE IDENTIFICAR LAS ESPECIES E INDIVIDUOS QUE DEBERÁN SER TRASPLANTADOS, Y EVALUAR SUS CONDICIONES Y PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA.

EL RECORRIDO FACILITARÁ, ASIMISMO, EL RECONOCIMIENTO DEL ÁREA Y LAS DIFICULTADES O VENTAJAS PARA EL RESCATE QUE PUEDAN PRESENTAR CIERTOS SITIOS.

LOS EJEMPLARES DE CACTÁCEAS Y PLÁNTULAS QUE PRESENTEN CONDICIONES FAVORABLES AL TRASPLANTE SE MARCARÁN CON CINTA PARA SU POSTERIOR RECONOCIMIENTO. EN LA BITÁCORA DE CAMPO SE REGISTRARÁN SUS COORDENADAS DE UBICACIÓN, ASÍ COMO LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS CUANTITATIVAS QUE APLIQUEN AL CASO (DIÁMETRO BASAL, ALTURA TOTAL, ALTURA DE FUSTE LIMPIO Y COBERTURA) Y CUALITATIVAS (VIGOR, SANIDAD, COLOR DE FOLLAJE Y ETAPA FENOLÓGICA).

LA EVALUACIÓN DEL EJEMPLAR ESTARÁ A CARGO DE UN ESPECIALISTA CON EXPERIENCIA PARA RECONOCER LAS CARACTERÍSTICAS QUE DETERMINAN SI EL INDIVIDUO ESTÁ EN CONDICIONES DE RESISTIR LA MANIPULACIÓN Y TRASPLANTE. ADEMÁS DE LOS ATRIBUTOS PARTICULARES Y GRADO DE TOLERANCIA DE LA ESPECIE, SE TENDRÁN EN CUENTA LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

TAMAÑO DEL EJEMPLAR: SE DEBE CONSIDERAR QUE UN EJEMPLAR PEQUEÑO SERÁ SIEMPRE MÁS FÁCIL DE TRASPLANTAR QUE UNO GRANDE, DEBIDO A QUE PRESENTAN MEJOR Y MÁS RÁPIDA ADAPTACIÓN AL NUEVO SITIO, ENTRE OTROS ASPECTOS. ASIMISMO, SU PESO ES MENOR Y EN CONSECUENCIA SU VOLUMEN FACILITA EL DESARROLLO DE LAS MANIOBRAS DE PREPARACIÓN Y TRASLADO.

EN ESTE SENTIDO, PARA LAS CACTÁCEAS ES RECOMENDABLE REALIZAR ÚNICAMENTE EL TRASPLANTE DE EJEMPLARES DE HASTA 1.5 METROS DE ALTURA Y DIÁMETRO MÁXIMO (DAP) DE 10 CM. EN EL CASO DE LAS PLÁNTULAS SERÁN RESCATADOS LOS INDIVIDUOS POR DEBAJO DE LOS 30 CM.

CONDICIÓN SANITARIA: SÓLO SE DEBERÁN CONSIDERAR COMO CANDIDATOS PARA EL BANQUEO A LOS EJEMPLARES SANOS, POR LO QUE SE DESCARTARÁN PARA EL RESCATE AQUÉLLOS QUE PRESENTEN SIGNOS DE RAMAS SECAS, MUY ENVEJECIDO, DÉBIL, ENFERMO, ETC., DEBIDO A QUE ESTE TIPO DE INDIVIDUOS TIENEN POCA PROBABILIDAD DE SOBREVIVIR AL TRASPLANTE.

EFECTOS DEL TRASPLANTE: EL TRASPLANTE PRODUCE ESTRÉS EN LOS INDIVIDUOS Y PUEDE OCASIONAR SU MORTANDAD O, EN EL MENOR DE LOS CASOS, PROPICIAR UNA CONDICIÓN DESFAVORABLE EN EL NUEVO SITIO DE PLANTACIÓN. POR ELLO, DEBERÁN CONSIDERARSE LAS PARTICULARIDADES DE TOLERANCIA DE CADA ESPECIE.

ÉPOCA DEL AÑO PARA REALIZAR EL TRASPLANTE: LAS CACTÁCEAS DEBEN TRASPLANTARSE ANTES DEL INICIO DE LA ÉPOCA DE LLUVIAS. LAS PLÁNTULAS DEBEN TRASPLANTARSE EN EL INVIERNO, PREFERENTEMENTE; O BIEN EN PRIMAVERA, ANTES QUE INICIE EL REBROTE O EL CRECIMIENTO DE LOS TALLOS.

RESCATE

ÚNICAMENTE SE RECUPERARÁN EJEMPLARES MARCADOS QUE, COMO RESULTADO DE LA EVALUACIÓN, SE ENCUENTREN EN CONDICIONES DE SER TRASPLANTADOS.

EL PROTOCOLO DE RESCATE SE AJUSTARÁ A LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: MARCAJE DE EJEMPLARES. AL TRASPLANTAR EL INDIVIDUO A UN SITIO DEFINITIVO, PRINCIPALMENTE CON LAS CACTÁCEAS, ES IMPORTANTE PROPORCIONARLE CONDICIONES DE EXPOSICIÓN AL SOL Y VIENTOS SIMILARES A LAS DEL LUGAR DONDE SE ENCONTRABAN CRECIENDO ORIGINALMENTE. POR ELLO, PREVIAMENTE A LA EXTRACCIÓN DEBERÁ IDENTIFICARSE Y MARCAR SOBRE EL INDIVIDUO EL SITIO QUE PRESENTA EXPOSICIÓN HACIA EL NORTE, EMPLEANDO UNA BRÚJULA Y ANOTANDO LA LETRA N EN LA CARA DEL FUSTE.

EL MARCAJE PUEDE REALIZARSE CON TINTA LÁTEX U OTROS MEDIOS DE MARCAJE COMO PINTURA DE CERA. ESTA ACCIÓN, AUNQUE PAREZCA INNECESARIA, PUEDE AYUDAR A PREVENIR ENFERMEDADES CAUSADAS POR EXCESO DEL SOL QUE DAÑAN LOS TALLOS.

TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN. EL RESCATE DE PLÁNTULAS SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA EXTRACCIÓN CON CEPELLÓN O BANQUEO, MIENTRAS QUE EL RESCATE DE LAS CACTÁCEAS SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA EXTRACCIÓN COMPLETA CON RAÍZ DESNUDA.

BANQUEO: ESTE MÉTODO DE RESCATE CONSIDERA LA SALVAGUARDA DE LAS ESTRUCTURAS PRINCIPALES DE LAS PLANTAS, TANTO AÉREAS (RAMAS Y BRAZOS) COMO SUBTERRÁNEAS (RAÍCES), Y LA PODA DE ESTRUCTURAS SECUNDARIAS QUE PERMITAN SU MANEJO. EN EL CASO DE LAS PLÁNTULAS, ESTO ÚLTIMO NO SERÁ NECESARIO.

LA EXTRACCIÓN DE LOS INDIVIDUOS SE REALIZA CON LA PARTE DEL SUELO O TIERRA QUE RODEA LAS RAÍCES DEL EJEMPLAR (CEPELLÓN) CON LA FINALIDAD DE PROTEGER LAS RAÍCES, ASÍ COMO DE NO ELIMINAR LOS MICRO ORGANISMOS QUE ESTABLECEN ASOCIACIONES SIMBIÓTICAS CON LAS RAÍCES PARA FACILITAR LA ABSORCIÓN DE MINERALES. EL BANQUEO SE REALIZARÁ DE FORMA MANUAL, DESDE AFUERA DEL ÁREA DEL CEPELLÓN SE ABRIRÁ UNA ZANJA ALREDEDOR DE LA PLÁNTULA DE 10 CM DE ANCHO Y 20 CM DE PROFUNDIDAD APROXIMADAMENTE, GARANTIZANDO EL RESCATE DE LA MAYORÍA DE LAS RAÍCES Y PERMITIENDO CONTINUAR CON EL DESARROLLO DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS.

LA TIERRA ALREDEDOR DEL CEPELLÓN SE RETIRARÁ CON UN BIELDO, QUITANDO PEQUEÑAS CANTIDADES PARA EVITAR DAÑAR LAS RAÍCES. LA CONSTRUCCIÓN DE LA CEPA ALREDEDOR DEL EJEMPLAR PERMITIRÁ DISPONER DE UN ESPACIO CON UN ÁNGULO ADECUADO PARA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES DEL BANQUEO.

SE DEBERÁN CORTAR LAS RAÍCES DEL TERRÓN POR DEBAJO DEL CEPELLÓN CON UNA PALA AFILADA Y POSTERIORMENTE SE RECORTARÁ CUALQUIER RAÍZ SALIENTE CON TIJERAS DE PODA A UNA MANO. ESTO PERMITIRÁ DESPRENDER EL TERRÓN POR DEBAJO.
UNA VEZ SUELTO EL CEPELLÓN, SE PROTEGERÁ COLOCÁNDOLO EN UNA BOLSA DE VIVERO Y LLEVÁNDOLO A UN LUGAR SOMBREADO PARA EVITAR DAÑOS POR CALOR O SOFOCACIÓN DE RAÍCES.
EXTRACCIÓN COMPLETA CON RAÍZ DESNUDA: CONSISTE EN LA EXTRACCIÓN COMPLETA DEL EJEMPLAR EVITANDO DAÑARLO. PARA ELLO SE PROCEDE A CAVAR CON PALA UN CÍRCULO EN TORNO AL INDIVIDUO, A UNA DISTANCIA RAZONABLE PARA MINIMIZAR EL DAÑO A SU SISTEMA RADICULAR.
LA PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN ESTARÁ EN FUNCIÓN DE LA ESPECIE QUE SE DESEA EXTRAER, DEL TAMAÑO DEL EJEMPLAR, DE LA DISTANCIA ENTRE LA EXCAVACIÓN Y EL EJEMPLAR.
UNA VEZ QUE SE HA EXCAVADO SUFICIENTE PARA LIBERAR LAS RAÍCES DE LA TIERRA, EL EJEMPLAR SE TRASLADARÁ AL VIVERO CON LA AYUDA DE COSTALES O DE UNA LONA SI ES NECESARIO.
ALBERGUE TEMPORAL
EN EL VIVERO, LOS EJEMPLARES SE PROTEGERÁN DE LA LUZ DIRECTA, VIENTO Y TEMPERATURAS EXTREMAS. EN EL CASO DE LAS CACTÁCEAS, SE EXPONDRÁN A LA ACCIÓN DESHIDRATANTE DEL SOL Y EL AIRE, LO QUE AYUDA A LA CICATRIZACIÓN DE LAS POSIBLES HERIDAS QUE HAYA SUFRIDO LA RAÍZ Y A LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS Y HONGOS QUE PUDIERAN AFECTARLA.
EN EL VIVERO SE LLEVARÁN A CABO ACTIVIDADES DE RIEGO Y MANTENIMIENTO QUE GARANTICEN EL ÓPTIMO CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS INDIVIDUOS UNA VEZ REINTRODUCIDOS EN CAMPO.

ÁREA DE UBICACIÓN DE ESPECIES RESCATADAS.

LA REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES RESCATADAS SE REALIZARÁ EN UN ÁREA QUE PRESENTE CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES SIMILARES (CONDICIONES CLIMÁTICAS, GEOLÓGICAS, EDAFOLÓGICAS, ETC.) A SU HÁBITAT DE ORIGEN, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE CADA UNA DE ELLAS, CON EL FIN DE ASEGURAR LAS CONDICIONES MÍNIMAS NECESARIAS PARA LA SOBREVIVENCIA DE LOS INDIVIDUOS REUBICADOS.
LAS CARACTERÍSTICAS CON QUE DEBEN CONTAR LOS SITIOS DE REUBICACIÓN SON:
REUNIR LAS CONDICIONES MÍNIMAS AMBIENTALES PARA HOSPEDAR A LOS INDIVIDUOS RESCATADOS.
EL SITIO ESTÁ ALEJADO DE NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y ÁREAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS O DE ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN FORESTAL, PARA EVITAR QUE EN UN FUTURO TAMBIÉN SEAN AFECTADAS.
EL ÁREA ES DE FÁCIL ACCESO QUE FACILITARÁ LAS ACTIVIDADES POSTERIORES AL TRASPLANTE.

DOCUMENTACIÓN.

CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON INFORMACIÓN RELEVANTE QUE PERMITA MONITOREAR Y EVALUAR EL ÉXITO DE LAS ACTIVIDADES DE RESCATE Y REUBICACIÓN, TODO EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DEBERÁ QUEDAR DEBIDAMENTE DOCUMENTADO.
EL REGISTRO FOTOGRÁFICO SERÁ REQUERIDO DURANTE LA EXTRACCIÓN Y PLANTACIÓN DE EJEMPLARES, ASÍ COMO DEL DESARROLLO DE LOS INDIVIDUOS TRASPLANTADOS.
LAS BITÁCORAS DE CAMPO SE LLENARÁN Y RESGUARDARÁN RIGUROSAMENTE COMO PARTE DEL EXPEDIENTE INTERNO DEL PROGRAMA.
EL COORDINADOR RESPONSABLE SE ENCARGARÁ DE ELABORAR UN INFORME COMPLETO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS, EN EL QUE SE DESCRIBA LA TOTALIDAD DE LAS ACTIVIDADES Y HAGA CONSTAR EL NÚMERO DE INDIVIDUOS RESCATADOS, SU ESPECIE Y MEDIDAS; Y EL PLANO QUE IDENTIFIQUE LAS COORDENADAS DE LOS SITIOS DE EXTRACCIÓN. DICHO INFORME SE COMPLEMENTARÁ CON EL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES Y PERIÓDICAMENTE SE ACTUALIZARÁ CON LOS RESULTADOS DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS.

EVALUACIÓN.

EL MONITOREO DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS SE REALIZARÁ SEMANALMENTE DURANTE EL PRIMER MES POSTERIOR A LA PLANTACIÓN. DURANTE LOS DOS MESES SIGUIENTES SE REALIZARÁN LOS REGISTROS CON UNA PERIODICIDAD DE 15 DÍAS.
AL CABO DE LOS TRES PRIMEROS MESES SE REALIZARÁ UNA PRIMERA EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL RESCATE Y EL ESTADO DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS.
SI LOS INDICADORES DE ÉXITO EN ESTA PRIMERA EVALUACIÓN RESULTAN SATISFACTORIOS, LA PERIODICIDAD DEL MONITOREO EN ADELANTE DEBERÁ REALIZARSE DE MANERA BIMESTRAL DURANTE EL PRIMER AÑO, Y DE MANERA TRIMESTRAL EN AÑOS POSTERIORES.
COMO PARTE DEL MONITOREO SE EVALUARÁ LA CONDICIÓN DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS, TOMANDO COMO REFERENCIA LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA SOBRE SU ESTADO PREVIAMENTE A LA EXTRACCIÓN.
LAS EVALUACIONES SERÁN CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS, CONFORME A LOS SIGUIENTES CRITERIOS.
CRECIMIENTO. MENSUALMENTE SE REGISTRARÁN LOS DATOS DE ALTURA, DIÁMETRO DEL TALLO Y DIÁMETRO DE COBERTURA. ESTOS VALORES SERVIRÁN PARA EVALUAR SI EXISTEN INCREMENTOS DE ESTOS PARÁMETROS A PARTIR DE LOS DATOS OBTENIDOS AL MOMENTO DEL RESCATE.
ENFERMEDADES. SE REGISTRARÁ LA PRESENCIA DE SIGNOS O SÍNTOMAS QUE REFIERAN LA PRESENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE PUDIERAN

PONER EN RIESGO LA SOBREVIVENCIA Y CRECIMIENTO DE LOS EJEMPLARES ESTABLECIDOS.
PRESENCIA DE REBROTES DE HOJAS. PARA EL CASO DE LAS PLÁNTULAS, COMO INDICADOR DE CRECIMIENTO SE REGISTRARÁ SI HAY PRESENCIA O NO DE BROTES DE HOJAS NUEVAS. LA PRESENCIA SERÁ CONSIDERADA COMO RESPUESTA FAVORABLE AL TRASPLANTE. DE SER POSIBLE SE REGISTRARÁ LA APARICIÓN DE LOS NUEVOS BROTES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO A PARTIR DE LA PLANTACIÓN O DESDE QUE SE HA RESGUARDADO EL EJEMPLAR EN EL VIVERO.
COLORACIÓN DE LAS HOJAS. EN LAS PLÁNTULAS SE REGISTRARÁ EL COLOR DEL NUEVO FOLLAJE Y SE CONSTRUIRÁ UNA ESCALA DE GRADIENTES DE COLOR QUE PERMITA HACER SU ANÁLISIS COMPARATIVO CON EL COLOR QUE PRESENTABAN LAS HOJAS DEL ÁRBOL EN EL SITIO DE EXTRACCIÓN. LA GRADACIÓN DE COLOR PERMITIRÁ OBSERVAR SIGNOS DE DEBILITAMIENTO, DEFICIENCIAS, ESTRÉS, ETC.
EN LAS PLÁNTULAS, EL TAMAÑO DE LAS HOJAS REPRESENTARÁ UN SIGNO PARA VALORAR LA ADAPTABILIDAD EN SU NUEVO SITIO DE PLANTACIÓN O DURANTE SU ESTANCIA EN EL VIVERO ANTES DE SER TRASPLANTADO. LA REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS HOJAS SERÁ UN INDICADOR DE ESTRÉS, DÉFICIT NUTRICIONAL, DAÑOS POR PLAGAS Y ENFERMEDADES, ASÍ COMO PROBLEMAS ABIÓTICOS Y DE MANEJO.
CRECIMIENTO DE RAMILLAS. PARA LAS PLÁNTULAS SE REVISARÁ EL NÚMERO DE NUEVAS RAMILLAS, ASÍ COMO SU CRECIMIENTO EN LONGITUD. EN CASO DE QUE EL TIEMPO INVOLUCRADO EN EL TRASPLANTE AL NUEVO SITIO SEA MAYOR A UN MES, SE REALIZARÁ LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO DE LAS RAMILLAS. LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROGRAMA SE REALIZARÁ COMO PARTE DEL MONITOREO BIOLÓGICO DEL PROYECTO Y CON BASE EN LOS INDICADORES DE ÉXITO EN ÉL ESTABLECIDOS.
EN VIRTUD DE LA NATURALEZA DE LOS TRABAJOS DE RESCATE, ENTRE LOS INDICADORES A CONSIDERAR LOS MÁS RELEVANTES SON:
ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES RESCATADOS.
ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES TRASPLANTADOS.
ÍNDICE DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS POR ESPECIE.
ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTAS PRODUCIDAS EN VIVERO.

ACCIONES EMERGENTES.

SI COMO RESULTADO DE LA PRIMERA EVALUACIÓN DEL MONITOREO SE OBSERVA QUE LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS ES MENOR AL 80 %, SE ADOPTARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS:
SE DETERMINARÁN LAS CAUSAS DE LA MORTALIDAD (ESTRÉS POST-PLANTACIÓN, DAÑOS DE MANIPULACIÓN EN LOS PROCEDIMIENTOS, MANEJO INADECUADO ENFERMEDAD U OTRAS).
EN CASO DE QUE LOS EJEMPLARES HAYAN MUERTO POR ALGUNA INFECCIÓN O PARASITOSIS, SE RETIRARÁN LOS RESTOS PARA EVITAR QUE OTROS

EJEMPLARES DE LA MISMA ESPECIE ENFERMEN Y SE EVALUARÁ EL ESTADO SANITARIO DE LOS DEMÁS INDIVIDUOS.
SI LAS CAUSAS DE LA PÉRDIDA SE RELACIONAN CON ERRORES EN EL MANEJO DE LOS INDIVIDUOS (RIEGO, SOPORTE O FERTILIZACIÓN), SE DETERMINARÁN LAS ACCIONES NECESARIAS PARA CORREGIR O AJUSTAR LAS TÉCNICAS DE MANEJO.
SE PROCURARÁ LA REPOSICIÓN DE LOS INDIVIDUOS PERDIDOS A TRAVÉS LA PLANTACIÓN DE EJEMPLARES QUE HAYAN SIDO PRODUCIDOS EN EL VIVERO.
SI LAS PÉRDIDAS FUERAN CONSECUENCIA DE ACCIONES HUMANAS AJENAS AL PERSONAL RESPONSABLE, COMO EXTRACCIÓN ILEGAL DE TERCEROS, SE EVALUARÁN LAS RESPUESTAS ESPECÍFICAS A LA SITUACIÓN.
ANTE PÉRDIDAS DE EJEMPLARES POR FENÓMENOS NATURALES, COMO INCENDIOS O HURACANES, SE PROCURARÁ LA REPOSICIÓN DE LOS INDIVIDUOS CON EJEMPLARES DE VIVERO.

VII.4.3.3 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y REFORESTACIÓN.

EL OBJETIVO DE LA RESTAURACIÓN SERÁ REHABILITAR EL SUELO Y RESTABLECER LA COBERTURA VEGETAL DE TODAS LAS ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO Y LAS ACTIVIDADES –ENTRE LAS CUALES SE INCLUIRÁN LAS DEL PRESENTE PROYECTO- QUE NO TENGAN USO FUTURO INMEDIATO.
EN TODO CASO, EL PROTOCOLO DE RESTAURACIÓN PREVISTO INCLUYE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.

EN LAS ÁREAS SUJETAS A RESTAURACIÓN SE REALIZARÁ LA DESCOMPACTACIÓN Y ESCARIFICACIÓN DEL TERRENO, PARA EFECTUAR POSTERIORMENTE LA REPOSICIÓN DEL SUELO ORGÁNICO RECUPERADO Y CONSERVADO.
LA COLOCACIÓN DEL SUELO ORGÁNICO PROPICIARÁ UN MEDIO DE SUSTENTO Y NUTRIENTES A LA PLANTACIÓN. INVESTIGACIONES REALIZADAS HAN DEMOSTRADO QUE CON UNOS POCOS CENTÍMETROS DE SUELO RESCATADO DEL MISMO SITIO SE PUEDE MEJORAR SUSTANCIALMENTE EL ESTABLECIMIENTO DE CUBIERTA VEGETAL A LARGO PLAZO.
EL SUELO FÉRTIL QUE DURANTE LOS TRABAJOS DE DESPALME SE HAYA RECUPERADO Y CONSERVADO SERÁ ÚTIL EN EL ACONDICIONAMIENTO DE LOS SITIOS DE REFORESTACIÓN, YA QUE MEJORARÁ LA ESTRUCTURA DEL SUSTRATO, LAS TASAS DE INFILTRACIÓN, LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA Y LA DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES NECESARIOS PARA LAS PLANTAS.
ANTES DE LA REPOSICIÓN DEL SUELO SE REALIZARÁN PRUEBAS DE FERTILIDAD, DE CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIÓNICO, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y SALINIDAD, A EFECTO DE DETERMINAR LA PERTINENCIA DE APLICAR PRÁCTICAS DE MEJORAMIENTO O DE ADICIONAR

FERTILIZANTES ORGÁNICOS YA HUMIDIFICADOS QUE REACTIVEN SU CAPACIDAD PRODUCTIVA.
LA COLOCACIÓN DE SUELO SE REALIZARÁ MEDIANTE CAMIONES Y ESCREPAS, COLOCANDO UNA CAPA DE 10 CM Y HASTA 20 CM DE ESPESOR, LO CUAL SE CONSIDERA SUFICIENTE PARA LA FIJACIÓN DE LA PLANTA Y, EVENTUALMENTE, EL CRECIMIENTO DE SEMILLAS.

SELECCIÓN DE ESPECIES A REFORESTAR.

SE DEBE REALIZAR UNA SELECCIÓN DEL MATERIAL PARA UTILIZAR ÚNICAMENTE PLANTAS CUYAS CONDICIONES FÍSICAS, FISIOLÓGICAS Y GENÉTICAS HAGAN MÁS PROBABLE SU SUPERVIVENCIA Y SANO CRECIMIENTO.
ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LAS ESPECIES QUE SERÁN USADAS PARA REALIZAR LA REFORESTACIÓN DEBEN TENER LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
RESISTENCIA A LA SEQUÍA.
RESISTENCIA A LAS SALES.
TIPO Y PERMANENCIA DE HOJAS.
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO.
TAMAÑO.
DENTRO DE LAS ESPECIES QUE SE USARÁN EN LA REFORESTACIÓN, SE DARÁ PREFERENCIA A ESPECIES DE LA REGIÓN Y A AQUELLOS EJEMPLARES PRODUCIDOS EN EL VIVERO QUE LA EMPRESA HABILITE.

PLANTACIÓN.

EL ESTABLECIMIENTO EXITOSO DE CUBIERTA VEGETAL EN UN ÁREA DETERIORADA DEPENDE DE FACTORES COMO LA ÉPOCA DE SIEMBRA, PENDIENTE DEL TERRENO, LOCALIZACIÓN Y COMPOSICIÓN DEL SUELO.
PARA QUE LA REFORESTACIÓN SEA EXITOSA ES IMPORTANTE PLANTAR LAS SEMILLAS O PLÁNTULAS EN EL MOMENTO ADECUADO. EN EL CASO PARTICULAR DE ESTE PROGRAMA, LA SIEMBRA DEBERÍA REALIZARSE INMEDIATAMENTE ANTES DEL INICIO DE LA ESTACIÓN LLUVIOSA O APENAS ÉSTA HAYA INICIADO; SIN EMBARGO, SE PUEDE REALIZAR EN ÉPOCAS DE ESTIAJE SI SE DISPONE DE SUFICIENTE HUMEDAD O UN ADECUADO MECANISMO DE RIEGO. OTRO FACTOR RELEVANTE A CONSIDERAR ES EVITAR LA SOBRE-DENSIFICACIÓN DE LA PLANTACIÓN, YA QUE ELLO GENERARÍA PROBLEMAS DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES POR COMPETENCIA.
PARA EL TRASLADO DE LOS EJEMPLARES ES RECOMENDABLE EL USO DE VEHÍCULOS CERRADOS O PROTEGIDOS CON UNA LONA PARA CUBRIR LA COPA DE LOS ÁRBOLES Y EVITAR LA DESECACIÓN DE LAS RAÍCES DEBIDO AL VIENTO GENERADO POR EL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO.
EL TRAZO DE LA PLANTACIÓN SE REALIZARÁ DE ACUERDO CON LA TOPOGRAFÍA DEL ÁREA. MIENTRAS QUE LA DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN

POR ESTABLECER DEPENDERÁ DIRECTAMENTE DE LA COBERTURA FORESTAL ORIGINAL QUE SE PRETENDA RECUPERAR O ESTABLECER.
EN EL SITIO DE PLANTACIÓN DEBERÁ HABERSE REALIZADO PREVIAMENTE LA APERTURA DE LA CEPA, DE DIÁMETRO SUPERIOR AL 25 % DEL TAMAÑO DEL CEPELLÓN DEL EJEMPLAR BANQUEADO Y EN UN 10 % MÁS PROFUNDO. ELLO, ADEMÁS DE PERMITIR UN ADECUADO DESARROLLO DEL ÁRBOL RECIÉN TRASPLANTADO, FACILITA LAS MANIOBRAS DE PLANTACIÓN (FIGURA VIII.1).
LAS PAREDES Y EL FONDO DE LA CEPA SE DEBEN CORTAR LIGERAMENTE, CON UNA PALA RECTA O AZADA PARA ROMPER LA CAPA QUE ESTÁ EXPUESTA. EN EL FONDO DE LA CEPA DEBERÁ COLOCARSE UNA CANTIDAD DE MEZCLA DE SUSTRATO YA PREPARADA, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA QUE, CUANDO SE PONGA EL CEPELLÓN O BANCO EN LA CEPA, LA SUPERFICIE DEL MISMO QUEDE A NIVEL DEL TERRENO.
DE SER POSIBLE, DEBERÁ APLICARSE UN RIEGO PREVIO EN LA CEPA, PRINCIPALMENTE SI ESTÁ SECA, YA QUE ELLO PREVIENE EL ESTRÉS HÍDRICO POST-PLANTACIÓN DEBIDO AL TRASPLANTE Y EVITA PROBLEMAS PARA NIVELAR LA PLANTA. AL REGAR LA CEPA EL NIVEL DEL SUSTRATO BAJARÁ POR LO QUE, DESPUÉS DE QUE EL AGUA DRENE, SE DEBE COLOCAR MÁS MEZCLA PARA QUE EL TERRÓN ALLÍ DEPOSITADO ALCANCE EL NIVEL DEL TERRENO.

FIGURA VIII.1 APERTURA DE CEPELLÓN-REFORESTACIÓN

LA PLANTACIÓN SE REALIZARÁ COLOCANDO EL EJEMPLAR EN EL CENTRO DE LA CEPA PREPARADA, CON LA MISMA ORIENTACIÓN QUE PRESENTABA EN EL SITIO DE EXTRACCIÓN Y DESENVOLVIENDO EL CEPELLÓN.
UNA VEZ COLOCADO EL EJEMPLAR SE RELLENA LA CEPA CON UN SUSTRATO PREPARADO, CONFORMADO POR UN 70 % DE TIERRA DEL SITIO DE EXTRACCIÓN Y UN 30 % DE MATERIAL VEGETAL TRITURADO Y DESINTEGRADO.

UNA VEZ PLANTADO EL EJEMPLAR, SE APLICARÁ UN RIEGO INTENSO Y SE EXTENDERÁ MULCH ESPESO DE 10 CM DE ESPESOR, POR ENCIMA DEL SUELO, PARA CONSERVAR LA HUMEDAD Y EVITAR EL CRECIMIENTO DE MALEZAS.

CUIDADOS POST-PLANTACIÓN
RIEGO

SI EL TRASPLANTE SE REALIZA EN ÉPOCA DE SECAS, EN LOS DÍAS SIGUIENTES A LA PLANTACIÓN DEBERÁ REGARSE EL EJEMPLAR CON CONSTANCIA; LOS TERRONES Y LAS RAÍCES DEBEN PERMANECER SIEMPRE HÚMEDOS. DEBERÁ TENERSE EN CUENTA QUE DEMASIADA O INSUFICIENTE AGUA SUMINISTRADA DESPUÉS DEL TRASPLANTE ES UNA CAUSA IMPORTANTE EN LA MORTANDAD DE LOS ÁRBOLES.
SE APLICARÁ RIEGO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN Y, DURANTE LOS PRIMEROS VEINTE DÍAS, SE DEBERÁN REGAR LAS PLANTAS DIARIAMENTE. EN LOS VEINTE DÍAS SIGUIENTES EL RIEGO SE HARÁ DE FORMA ALTERNADA. DESPUÉS DE LOS CUARENTA DÍAS POST-PLANTACIÓN EL RIEGO SE REALIZARÁ UNA VEZ POR SEMANA (FIGURA VIII.2).

Figura VIII.2. Riego a las especies de los individuos trasplantados.

SI LA LLUVIA ES ESCASA DEBERÁ APLICARSE RIEGO CONTINUO POR UN PERÍODO DE AL MENOS 10 A 14 DÍAS POSTERIORES A LA PLANTACIÓN.
PARA ASEGURARSE DE QUE EL SUELO NO ESTÁ SECO DEBE CAVARSE ALREDEDOR DEL ÁRBOL, A UNA PROFUNDIDAD DE 7 A 10 CM; LA EXISTENCIA DE HUMEDAD A ESTA PROFUNDIDAD ES INDICATIVA DE QUE NO ES NECESARIO APLICAR MÁS RIEGO.
EN CASO DE QUE LA PLANTACIÓN SE REALICE EN ÉPOCA DE LLUVIAS, NO SE APLICARÁ RIEGO PARA NO SOBRESATURAR EL SUELO Y PROPICIAR LA PROLIFERACIÓN DE HONGOS EN LOS INDIVIDUOS RECIÉN TRASPLANTADOS.
MULCH
LA APLICACIÓN DE MULCH AYUDA A LA CONSERVACIÓN DE LA HUMEDAD, REGULA LA TEMPERATURA DEL SUELO Y CONTROLA EL CRECIMIENTO DE HIERBAS ALREDEDOR DE LOS INDIVIDUOS TRASPLANTADOS.

EL MULCH ORGÁNICO SERÁ OBTENIDO DE LOS RESIDUOS DE LOS MATERIALES VEGETALES PRODUCTO DEL DESMONTE: CORTEZA, RAMAS Y RAMILLAS TRITURADAS Y HOJAS DEBIDAMENTE DESCOMPUESTAS.
DEBE APLICARSE UNA CAPA DE 7 A 10 CM DE MULCH, DEJANDO UNA CIRCUNFERENCIA DE 15 CM LIBRE DEL CONTACTO DE LOS TALLOS.
FERTILIZACIÓN
DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS LOS EJEMPLARES NO REQUIEREN DE APORTE DE NUTRIENTES, DEBIDO A QUE ÉSTOS SE ENCUENTRAN DE MANERA NATURAL EN EL SUELO.
NINGÚN FERTILIZANTE O ESTIÉRCOL DEBE SER MEZCLADO CON EL SUELO DE RELLENO, YA QUE PODRÍA CAUSAR DAÑO A LA RAÍZ.
SI EL TRASPLANTE REQUIERE DE FERTILIZACIÓN DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS, SÓLO DEBERÁN APLICARSE FERTILIZANTES SOLUBLES BAJO LA PROYECCIÓN DE LA COPA EN EL SUELO, A 20 CM DEL TALLO DE LA PLANTA PARA NO QUEMARLO.

MANEJO Y MANTENIMIENTO.

PARA INCREMENTAR LOS FACTORES DE ÉXITO EN LA REFORESTACIÓN SE MANTENDRÁ UN PROGRAMA DE MANEJO Y MANTENIMIENTO.
EL MANTENIMIENTO CONSISTIRÁ ESENCIALMENTE EN ASEGURAR LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LAS ETAPAS CRÍTICAS INICIALES DEL DESARROLLO DE LAS PLANTAS; PARA ELLO, SE CONSIDERA QUE LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL CLIMA LOCAL Y LA HIDROLOGÍA SON SUFICIENTES PARA EL AUTO-SOSTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE REVEGETACIÓN; NO OBSTANTE, EN CASO DE SER NECESARIO, ESPECIALMENTE EN ÉPOCA DE ESTIAJE, SE PROVEERÁ EL RIEGO.
OTRAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO SE REFIEREN A LA REPOSICIÓN DE PLANTA Y EL CONTROL FITOSANITARIO EN TODA EL ÁREA REFORESTADA.
REPOSICIÓN DE PLANTA: TOMANDO EN CUENTA EL ESTRÉS QUE SUFREN LAS PLANTAS DEBIDO AL BRUSCO CAMBIO DE CONDICIONES, AL TRASLADARSE DEL VIVERO AL LUGAR DEFINITIVO DE PLANTACIÓN, DEBE PROCURARSE QUE EL EJEMPLAR SUFRA EL MENOR DAÑO Y RETRASO EN SU DESARROLLO. PARA ELLO, SE RECOMIENDA QUE LA SIEMBRA SE REALICE EN VERANO, PARA APROVECHAR TANTO EL PERÍODO VEGETATIVO DE LA PLANTA, COMO LA GRAN CANTIDAD DE HUMEDAD NECESARIA EN EL SUELO Y EL AMBIENTE. CUANDO EL ESTRÉS DE LA MANIPULACIÓN ES ALTO, LA PLANTA MUERE AUN DESPUÉS DE SER ESTABLECIDA. DADO QUE EL ÍNDICE DE MORTANDAD SE ELEVA CON LA PRESENCIA DE LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE PUDIERAN PRESENTARSE EN EL SITIO DE PLANTACIÓN, SE HACE NECESARIO REPONER LOS EJEMPLARES MUERTOS CON NUEVAS PLANTAS.
ESPECÍFICAMENTE, EN CASO DE QUE A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO DEL PROGRAMA SE IDENTIFIQUE QUE LA TASA DE SOBREVIVENCIA EN LAS ÁREAS EN DONDE SE REALIZÓ LA REVEGETACIÓN CON PLANTAS PRODUCIDAS EN EL VIVERO FUERA MENOR AL 80 %, SE REALIZARÁN LAS EVALUACIONES PERTINENTES PARA DETERMINAR LAS CAUSAS QUE MOTIVARON LA PÉRDIDA, SE IMPLEMENTARÁN ACCIONES

CORRECTIVAS Y SE HARÁ LA REPOSICIÓN DE LOS EJEMPLARES PERDIDOS, PROCURANDO MANTENER LA DENSIDAD DESEADA EN TODO MOMENTO.
TRATAMIENTO, CAJETEO Y PODAS DE FORMACIÓN: DESDE EL ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN Y HASTA LOS SIGUIENTES TRES AÑOS DE MANTENIMIENTO, SE REALIZARÁ EL CHAPEO DE LAS ÁREAS PLANTADAS, MEDIANTE LA ESCARDA MANUAL.
OTRA DE LAS ACTIVIDADES DE GRAN AYUDA EN EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LAS PLANTACIONES, ES EL CAJETEO, POR MEDIO DEL CUAL SE BUSCA DARLE A LA PLANTA UNA MAYOR GARANTÍA EN LA RETENCIÓN DE HUMEDAD. EL PERÍODO RECOMENDADO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA ACTIVIDAD DE FOMENTO ES AL INICIO DE LAS LLUVIAS, CON LA FINALIDAD DE LOGRAR CAPTAR LA MÁXIMA CANTIDAD DE AGUA.
EL CAJETEO ESTÁ PLANEADO PARA REALIZARSE DURANTE LOS TRES PRIMEROS AÑOS DEL MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN.
ADICIONALMENTE, DE SER NECESARIO, SE APLICARÁN RIEGOS DE AUXILIO DURANTE LOS TRES PRIMEROS AÑOS DE LA PLANTACIÓN Y EN LOS MESES MÁS CRÍTICOS DE SEQUÍA.
LAS LABORES DE PROTECCIÓN TIENEN EL PROPÓSITO DE LIBERAR A LA PLANTACIÓN DE LOS EFECTOS QUE PONEN EN RIESGO LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES, CAUSADOS POR AGENTES DESTRUCTIVOS COMO PLAGAS Y ENFERMEDADES, O LA MISMA ACCIÓN DAÑINA DE ANIMALES O HUMANOS.
DEBIDO A QUE EN LA REGIÓN SE DA EL LIBRE PASTOREO DE GANADO, ES FUNDAMENTAL MANTENER VIGILANCIA PARA EVITAR QUE LOS ANIMALES DAÑEN A LA PLANTACIÓN.

PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE PLAGAS:

PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE PLAGAS DENTRO DE LAS ÁREAS CON VEGETACIÓN FORESTAL NO PERTURBADA Y LAS ZONAS SUJETAS A REVEGETACIÓN, SE REALIZARÁN EVALUACIONES PERIÓDICAS PARA DIAGNOSTICAR LA PRESENCIA DE CUALQUIERA DE LOS TIPOS DE INSECTO U ORGANISMOS PATÓGENOS QUE SE ENCUENTRAN NORMALMENTE EN LA REGIÓN.
EN CASO DE DETECTARSE CONDICIONES QUE PONGAN EN RIESGO EL ESTADO SANITARIO DE LA VEGETACIÓN SE PROCEDERÁ A APLICAR LOS TRATAMIENTOS DE CONTROL Y COMBATE RECOMENDADOS PARA EL AGENTE CAUSAL PARTICULAR.

DOCUMENTACIÓN.

CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON INFORMACIÓN RELEVANTE QUE PERMITA MONITOREAR Y EVALUAR EL ÉXITO DE LAS ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN, TODO EL PROCESO DE DESARROLLO DEBERÁ QUEDAR DEBIDAMENTE DOCUMENTADO:

EL REGISTRO FOTOGRÁFICO SERÁ REQUERIDO DURANTE TODO EL PROCESO, DESDE EL EQUIPAMIENTO DEL VIVERO HASTA EL MANTENIMIENTO DE LAS PLANTACIONES.

EL COORDINADOR RESPONSABLE SE ENCARGARÁ DE ELABORAR INFORMES PERIÓDICOS COMPLETOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS. DICHO INFORME SE COMPLEMENTARÁ CON EL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES Y LOS RESULTADOS DE SOBREVIVENCIA DE LAS PLANTACIONES.

EVALUACIÓN

EL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN SE DESARROLLARÁN DESDE EL MOMENTO MISMO EN QUE SE INICIEN LAS ACTIVIDADES EN EL VIVERO, HASTA LA ETAPA DE MANEJO Y MANTENIMIENTO.

EL MONITOREO DE LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS Y PLANTADOS SE REALIZARÁ SEMANALMENTE DURANTE EL PRIMER MES POSTERIOR A LA PLANTACIÓN. DURANTE LOS DOS MESES SIGUIENTES SE REALIZARÁN LOS REGISTROS CON UNA PERIODICIDAD DE 15 DÍAS.

AL CABO DE LOS TRES PRIMEROS MESES SE REALIZARÁ UNA PRIMERA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS EJEMPLARES PLANTADOS Y DEL PROCESO DE CRECIMIENTO EN ÁREAS DONDE SE EMPLEÓ LA SIEMBRA DE SEMILLAS.

SI LOS INDICADORES DE ÉXITO EN ESTA PRIMERA EVALUACIÓN RESULTAN SATISFACTORIOS, LA PERIODICIDAD DEL MONITOREO EN ADELANTE DEBERÁ REALIZARSE DE MANERA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO, Y DE MANERA TRIMESTRAL EN AÑOS POSTERIORES.

SE EVALUARÁ LA CONDICIÓN DE LOS EJEMPLARES PLANTADOS. LAS EVALUACIONES SERÁN CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS, CONFORME A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA EL TRASPLANTE DE EJEMPLARES.

ALGUNOS DE LOS INDICADORES MÁS RELEVANTES QUE SE CONSIDERARÁN SON:

ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES PLANTADOS.

DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN.

ÍNDICE DE SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES PLANTADOS POR ESPECIE.

ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTAS PRODUCIDAS EN VIVERO.

DOMINANCIA DE LAS PLANTACIONES.

CRECIMIENTO.

PRESENCIA DE FAUNA.

PRESENCIA DE FLORACIONES.

SI COMO RESULTADO DE LA PRIMERA EVALUACIÓN DEL MONITOREO SE OBSERVA QUE LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS ES MENOR AL 80 %, SE ADOPTARÁN LAS MISMAS MEDIDAS EMERGENTES QUE FUERON SEÑALADAS PARA EL TRASPLANTE DE INDIVIDUOS RESCATADOS.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

SE ANEXA EN LOS APÉNDICES DE ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, FOTOS DEL ÁREA, COPIAS SIMPLES DE DOCUMENTOS LEGALES, PLANOS DE DETALLE Y ARREGLO GENERAL DEL PROYECTO, CARTAS TOPOGRAFICAS A DIFERENTES ESCALA Y GEOREFERENCIADAS, Y OTROS DOCUMENTOS PROBATORIOS.
LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FUERON LOS DESCRITOS EN LOS CAPÍTULOS PREVIOS, ADEMÁS SE TOMO COMO BASE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:
SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (INEGI)
CARTOGRAFIA Y PUBLICACIONES DEL INEGI
MAPA DIGITAL DE MEXICO V5.0 DE INEGI (INTERNET)
SISTEMA DE CONSULTA DE CUENCAS HIDROLÓGICAS DE MÉXICO INE (INTERNET)
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (INTERNET).
SISTEMA DE REGIONES PRIORITARIAS PARA SU CONSERVACION, CONABIO.
NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LEYES RELACIONADAS A LA GESTIÓN AMBIENTAL Y PROTECCIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES.
LISTADO DE VEGETACIÓN Y FAUNA SILVESTRE
PLANES DE GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL
DECRETO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.
SISTEMA DE CARTOGRAFIA DE DIFERENTES TEMAS.

PAGINAS CONSULTADAS:
www.conagua.gob.mx
www.inegi.org.mx
www.conabio.gob.mx
www.semarnat.gob.mx
www.baja.gob.mx
www.economía.gob.mx
www.siam.gob.mx
https://www.colef.mx/estemes/de-jornaleros-a-colonos-residencia-trabajo-e-identidad-en-el-valle-de-san-quintin/
https://www.congresobc.gob.mx/Documentos/ProcesoParlamentario/Dictamenes/20200212_29_GOBERNACION.pdf
https://ensenada.gob.mx/xxii_ayuntamiento/wp-content/uploads/2018/07/Diagnostico-de-Salud-Municipal-V_WEB.pdf
https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/BajaCalifornia/Paginas/itlp.aspx

http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus_bca/pdf/biblioteca/panoramas/2015/FICHA%20SAN%20QUINTIN%202015.pdf

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

DE ACUERDO AL ARTÍCULO 19 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SE ENTREGA UN EJEMPLAR IMPRESO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN SU MODALIDAD PARTICULAR, Y CUATRO EN ARCHIVO ELECTRÓNICO. EN EL ARCHIVO ELECTRÓNICO SE INCLUYEN LAS IMÁGENES, PLANOS E INFORMACIÓN QUE SE MENCIONA EN EL ESTUDIO.

VIII.2 ANEXOS PRESENTADOS

EN LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO SE TOMARON EN CUENTA TODOS LOS ASPECTOS INDICADOS EN LA LEGISLACIÓN PARA PROYECTOS MINEROS Y SE INCORPORARON LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA DARLE CONGRUENCIA Y CLARIDAD.

EN CADA UNO DE LOS APARTADOS SE DESCRIBEN TODOS LOS ELEMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS, ESPECIALMENTE EN LO RELATIVO AL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO.

INTEGRADOS AL DOCUMENTO, SE PRESENTAN PLANOS, IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS ADECUADAMENTE DESCRITOS, QUE FUNGEN COMO MATERIAL VISUAL DE APOYO. ELEMENTOS ADICIONALES DE ESTE TIPO SE PRESENTAN EN LOS ANEXOS DEL PRESENTE DOCUMENTO.

LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS SON DE USO COMÚN EN ESTOS TRABAJOS Y HAN DEMOSTRADO SU EFICACIA PARA LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS ÚTILES EN LA TOMA DE DECISIONES.

EN EL APARTADO DE ANEXOS SE INCLUYE LA INFORMACIÓN QUE FUE UTILIZADA COMO PARTE INTEGRAL PARA EL DESARROLLO DE ESTE DOCUMENTO, MISMA QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN.

VIII.2.1 APENDICE I “DOCUMENTACIÓN LEGAL”

EN ESTE ANEXO SE INCLUYE COPIAS DE LA DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITA LA NATURALEZA LEGAL DE LA EMPRESA Y DE LOS ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

VIII.2.2 APENDICE II “PLANOS GEORREFERENCIADOS”

LA REFERENCIA DE COORDENADAS BAJO LA QUE SE ELABORÓ LA CARTOGRAFÍA FUE WGS 84.

LOS MAPAS SE PRESENTAN CON LA ESCALA ADECUADA AL ANÁLISIS QUE SE REQUIERE DE ACUERDO AL PROYECTO Y AL SISTEMA AMBIENTAL.

SE PRESENTA EL ESTUDIO BIOFISICO Y EL ANEXO FOTOGRÁFICO.

VIII.2.3 APENDICE III “PLANOS GEORREFERENCIADOS”

SE INCLUYEN PLANOS DE CONABIO EN REFERENCIA AL SITIO DEL PROYECTO.

APÉNDICES

CONTENIDO

APENDICE I.

DOCUMENTOS LEGALES.

APENDICE II.

ESTUDIO BIOFÍSICO, ANEXO FOTOGRÁFICO, GUÍA GRIS PARA CAMBIO DE USO DE SUELO, PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

APENDICE III.

PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO SEGÚN CONABIO.

APÉNDICE I

APÉNDICE II

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO
(BIOFISICO)

PARA:
MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A DE C.V.

LOTE: “URSUS”
(EJIDO "REFORMA AGRARIA INTEGRAL")

MUNICIPIO: SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA.

ELABORÓ:

ING. RAUL ROGELIO BERNAL LIÑAN
ENTALPIA CONSULTORES, S.C.

HERMOSILLO, SONORA, AGOSTO DE 2022.

RESUMEN.

HISTÓRICAMENTE, LA ACTIVIDAD MINERA HA CONTRIBUIDO AL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA CON UNA IMPORTANTE PARTICIPACIÓN COMO GENERADORA DE MATERIA PRIMA PARA OTRAS INDUSTRIAS, ASÍ COMO LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y FUENTES DE INGRESOS.

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, TIENE EXPECTATIVAS A FUTURO RELACIONADAS A LA MINERÍA MUY FAVORABLES, ESTO DEBIDO A LA PRESENCIA DE NUMEROSAS EVIDENCIAS DE MATERIALES DE INTERÉS ECONÓMICO COMO HIERRO, COBRE, ORO, PLATA, ETC., PERO, ADEMÁS TIENE YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS PROVENIENTES DE DIFERENTES ORÍGENES: SEDIMENTARIO, METAMÓRFICO, VOLCÁNICO, HIDROTERMAL Y SECUNDARIO; LA MAYORÍA DE ESTOS YACIMIENTOS O BANCOS DE MATERIAL NO SE EXPLOTAN O SE HACE A BAJA ESCALA, CON EXCEPCIÓN DE LAS CALIZAS.

PARA EL CASO DE LOS YACIMIENTOS DE HIERRO EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EL LOTE “URSUS” LOCALIZADO EN LAS INMEDIACIONES DEL "EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL", Y UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, A LA FECHA SE ENCUENTRAN EN UN PERIODO DE INACTIVIDAD; EXISTE LA POSIBILIDAD DE REINTERPRETAR LOS ESTUDIOS Y CRITERIOS BAJO LOS CUALES PUEDEN SER EVALUADOS Y EXPLOTADOS, APROVECHANDO PARA ESTO EL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA EXTRACTIVA Y METALÚRGICA ACTUAL, LAS MODIFICACIONES A LA LEY MINERA, Y CUMPLIENDO EN TODO MOMENTO CON LAS LEYES Y NORMAS QUE EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL Y RESPECTO AL ENTORNO ECOLÓGICO SE TIENEN VIGENTES.

INTRODUCCIÓN.

DEBIDO A QUE EN NUESTRO PAÍS, CADA VEZ TENEMOS MENOS CUBIERTA VEGETAL, LAS AUTORIDADES DESDE HACE ALGUNOS AÑOS HAN PUESTO COMO REQUISITO QUE SE ELABOREN ESTUDIOS TÉCNICOS JUSTIFICATIVOS CUANDO SE REMUEVA VEGETACIÓN FORESTAL, LO CUAL ESTÁ REGULADO POR LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, EN SUS ARTÍCULOS 117 Y 118 Y EN EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, EN SUS ARTÍCULOS 120 Y 121.

POR TAL MOTIVO, Y DEBIDO A QUE SE HA OBSERVADO LA NECESIDAD DE EXPLOTAR UN LOTE MINERO DENOMINADO ***“LOTE URSUS”*** UBICADO AL INTERIOR DEL EJIDO "REFORMA AGRARIA INTEGRAL", EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA. EN EL ÁREA CONOCIDA COMO EL ARENOSO, HA SIDO NECESARIO ELABORAR EL PRESENTE ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO, EN DONDE SE CONSIDERÓ LAS REGULACIONES EN LA MATERIA, LLEVAR A CABO ESTUDIOS DE CAMPO Y REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA PERTINENTE.

LOS OBJETIVOS Y USOS QUE SE PRETENDEN DAR AL TERRENO.

OBJETIVOS GENERALES.-

EXPLOTAR UN LOTE MINERO (HIERRO), EXISTENTE EN EL LOTE CONOCIDO COMO ***"LOTE URSUS"*** EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA., PROPIEDAD DE LA COMPAÑÍA METALES Y MINERALES DE CALIFORNIA S.A. DE C.V.

- PROTEGER LA ZONA DE LA EXTRACCIÓN Y DE DEGRADACIÓN, DE LOS RECURSOS NATURALES EXISTENTES.

- DESARROLLAR UNA FUENTE DE TRABAJO PARA LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, PRINCIPALMENTE DE LA REGIÓN DEL ARENOSO.

- DIVERSIFICAR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (AGROPECUARIAS) DE LA REGIÓN.

- ARRAIGAR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE EMIGRACIÓN Y DESÉMPLEO DE LOS POBLADORES DE ESTA ZONA.

- PROMOVER LA INVERSIÓN PRIVADA (EXTRANJERA Y NACIONAL) EN EL SECTOR MINERO DE LA ENTIDAD, CON EL FIN DE MANTENER EL LIDERAZGO A NIVEL NACIONAL.

UBICACIÓN Y SUPERFICIE

EL LOTE DENOMINADO "ÚRSUS", SE UBICA EN TERRENOS EJIDALES (EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL) MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA., DENTRO DE LA ZONA CONOCIDA LOCALMENTE COMO "EL ARENOSO".

EL SITIO PROPUESTO, SE LOCALIZA AL INTERIOR DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE (APFF), DEL VALLE DE LOS CIRIOS, EN SU REGIÓN NOROESTE Y POR LO TANTO DENTRO DE SU PROGRAMA DE MANEJO PUBLICADO EN EL D.O.F. DE FECHA 02 DE ABRIL DE 2013.

DE ACUERDO AL PROGRAMA, LA SUPERFICIE DESTINADA AL PROYECTO SE UBICA EN LA SUB-ZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE 2, ESTA SUB ZONA TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 328,079.39 HAS. Y COMPRENDE 32 POLIGONOS, EL ÁREA DE ESTUDIO, SE UBICA AL INTERIOR DEL POLIGONO 2ZM "CERRO LA MOJONERA - A", CON UNA SUPERFICIE DE 14,995.41 HAS.

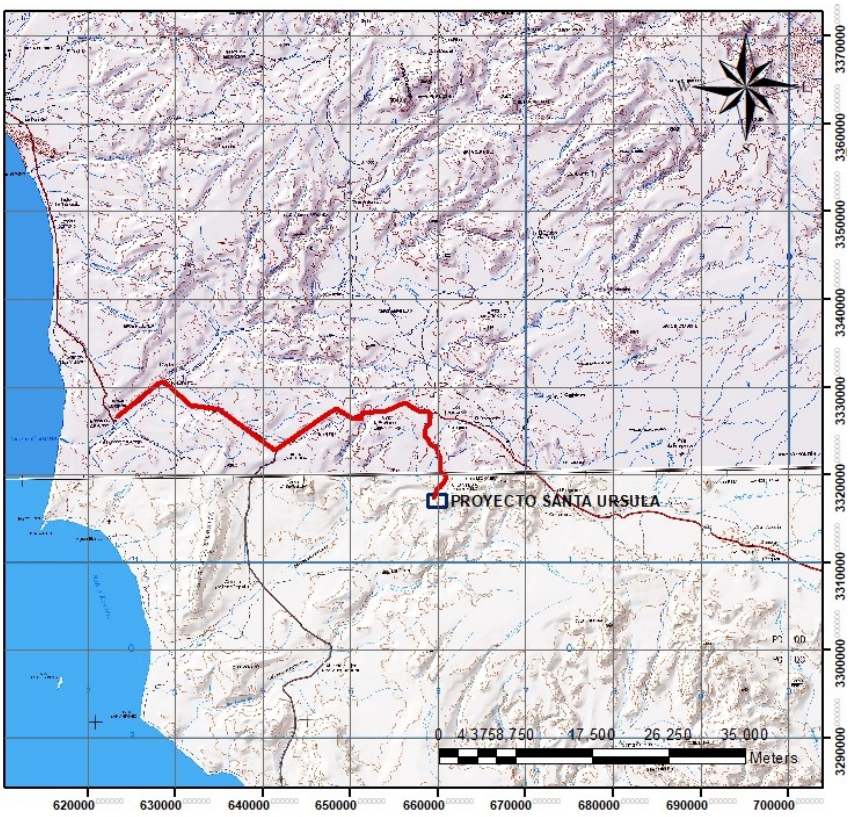
ESTA SUB – ZONA, COMPRENDE SUPERFICIES CON ACTIVIDADES AGRICOLAS Y PECUARIAS, ASI COMO ALGUNAS ACTIVIDADES DE AGROFORESTERIA Y SILVIPASTORILES.
EN LOS POLIGONOS DE ESTA SUB – ZONA, SE BUSCA QUE LAS ACTIVIDADES PERMITIDAS PUEDAN REALIZARSE ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD.

ACCESO.

EL ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO ES EL SIGUIENTE, PARTIENDO DEL POBLADO DE SAN QUINTIN (CABECERA MUNICIPAL), SE TOMA RUMBO AL SUR LA CARRETERA FEDERAL NO. 1 (TRANS-PENINSULAR) RUMBO HACIA EL POBLADO DE EL ROSARIO; RECORRIÉNDOSE HASTA ESTE POBLADO UN TOTAL DE APROXIMADAMENTE64 KMS. DE AQUÍ SE CONTINÚAN HACIA EL SUR POR LA MISMA CARRETERA Y SE RECORREN APROXIMADAMENTE 39.00 KMS., PARA LLEGAR AL ENTRONQUE DE LA CARRETERA (REGIÓN DEL ARENOSO) SOBRE EL KM: 103, CONTINUANDO HACIA EL SURESTE POR UN CAMINO DE TERRACERÍA RECORRIÉNDOSE APROXIMADAMENTE11.20 KMS. PARA LLEGAR AL SITIO DEL PROYECTO.

CUADRO DE DISTANCIAS.

TRAMO	**VIA DE COMUNICACIÓN**	**DISTANCIA EN KMS.**
SAN QUINTIN - EL ROSARIO	CARRETERA PAVIMENTADA TRANSPENINSULAR No.1	64.00
EL ROSARIO - AL ENTRONQUE (ÁREA DEL ARENOSO).	CARRETERA PAVIMENTADA TRANSPENINSULAR No. 1	39.00
ENTRONQUE AL SITIO DEL PROYECTO	CAMINO DE TERRACERÍA	11.20
TOTAL		**114.20**



SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN NE DE LA CARTA TOPOGRÁFICA INEGI ESC. 1:50,000

EMILIANO ZAPATA……...H11D15

SUPERFICIE.

LA SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE MINERO, ES DE 300 –00-00 HAS., SOBRE LAS COORDENADAS UTM (NAD 1927) DEL PUNTO DE PARTIDA (PP) DEL LOTE MINERO DENOMINADO ***"URSUS":***

3, 317,025.490 METROS AL NORTE
(11) 659,813.03 METROS AL ESTE

LADO	RUMBO	DISTANCIA METROS
PP-1	NORTE	600.00
1- 2	ESTE	1,200.00
2-3	SUR	1,500.00
3-4	OESTE	2,000.00
4-5	NORTE	1,500.00
5-1	ESTE	800.00

DE LA SUPERFICIE TOTAL DE 300-00-00 HAS. (3.00 KM^2), SE PRETENDEN UTILIZAR UN ÁREA DE 00 – 91 – 93 HAS (9,193 M^2.), QUE REPRESENTAN El 0.306% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE MINERO ***"URSUS".***

OBRA / ÁREA	CANTIDAD	SUPERFICIE (m2) POR OBRA	TOTAL	SUPERFICIES EN HA
ZANJA	6	VARIABLE	1644	0.1644
BARRENO	15	120	1800	0.1800
ÁREA DE CAMPAMENTO	1	UN POLIGONO	5749	0.5749
TOTAL			**9193**	**0.9193**

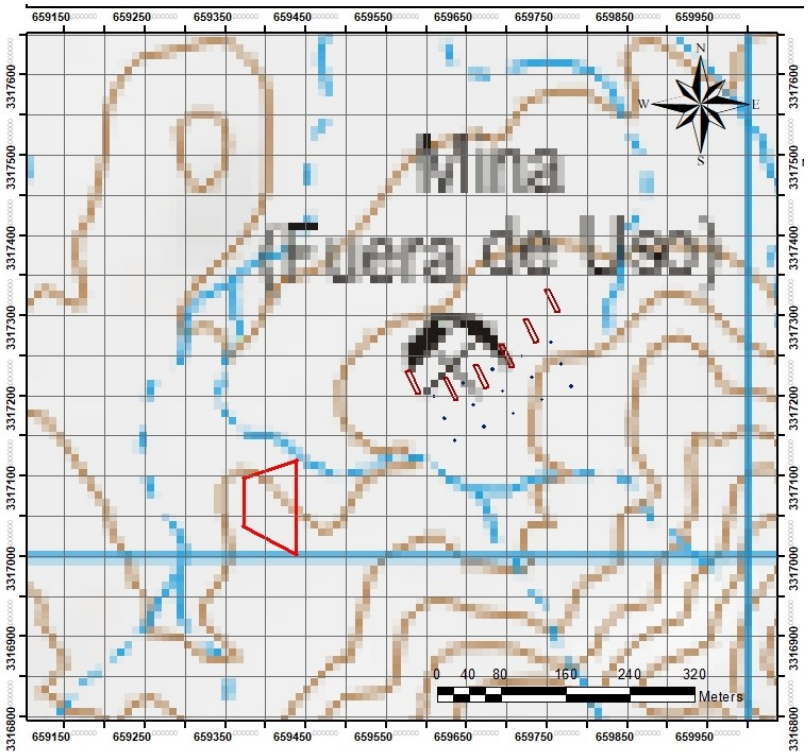
POLIGONO CAMPAMENTO		
VERTICE	**E**	**N**
P1	659,437	3,317,120
P2	659,372	3,317,097
P3	659,372	3,317,038
P4	659,437	3,317,003
superficie 5,749.52 m2 (0.5749 Ha)		

ZONA DE EXPLORACIÓN				
ZANJA	**E**	**N**	**E**	**N**
Z#1	659,742	3,317,340	659,754	3,317,319
Z#2	659,719	3,317,301	659,731	3,317,273
Z#3	659,693	3,317,262	659,705	3,317,237
Z#4	659,663	3,317,235	659,673	3,317,208
Z#5	659,623	3,317,223	659,634	3,317,197
Z#6	659,575	3,317,230	659,583	3,317,205

6 zanjas de 157.00 m2 =1644 m2 (0.1644 Ha)

BARRENOS DIAMANTE		
BARRENO	**E**	**N**
B#1	659,609	3,317,199
B#2	659,645	3,317,216
B#3	659,682	3,317,233
B#4	659,718	3,317,250
B#5	659,754	3,317,267
B#6	659,621	3,317,178
B#7	659,658	3,317,189
B#8	659,694	3,317,206
B#9	659,730	3,317,223
B#10	659,767	3,317,240
B#11	659,634	3,317,145
B#12	659,671	3,317,162
B#13	659,707	3,317,179
B#14	659,743	3,317,196
B#15	659,778	3,317,212

15 barrenos de 10 x 12 mts. = 120 m2
c/u x 15 =1,800 mts2 (0.1800 ha)



ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROLÓGICO-FORESTAL SE UBICA EL LOTE "URSUS"

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ES UNA DE LAS ENTIDADES MÁS ÁRIDAS DEL PAÍS Y EN CONSECUENCIA LA NECESIDAD DEL RECURSO AGUA ES MAYOR.

LA IRREGULARIDAD Y ESCASEZ DE LAS AGUAS DE LAS LLUVIAS EN LA MAYOR PARTE DE LA ENTIDAD, PROPICIA QUE LAS CORRIENTES FLUVIALES SEAN POCAS Y LOS VOLÚMENES ESCURRIDOS A TRAVÉS DE ELLOS SEAN MÍNIMOS Y OCASIONALES, DURANTE BREVES PERIODOS DE CIENTOS DE AÑOS. EN CUANTO A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS SON TAMBIÉN ESCASAS Y SE DISTRIBUYEN SOLO EN CIERTAS ÁREAS RELATIVAMENTE PEQUEÑAS Y LOCALIZADAS.

ECORREGIÓN.

LAS ECORREGIONES O BIORREGIÓNES, SON UNIDADES CON FLORA, FAUNA Y ECOSISTEMAS CARACTERISTICOS.

SIENDO UN PAIS MEGADIVERSO, EN MEXICO SE PRESENTAN SIETE (07) DE LAS 867 ECORREGIONES TERRESTRES DESCRITAS PARA EL MUNDO, BUSCANDO UNA MAYOR ESPECIFICIDAD, ESTAS SIETE ECORREGIONES SE HAN DIVIDIDO EN CUATRO (04) NIVELES (INEGI – CONABIO – INE, 2008).

DE ACUERDO A ESTA DIVISION Y DEBIDO A LA FISIOGRAFIA, CLIMAS Y PRECIPITACIÓN, EN BAJA CALIFORNIA SE TIENE UNA AMPLIA DIVERSIDAD, DISTINGUIENDOSE 13 ECORREGIONES.

EN ESTE SENTIDO, EL ÁREA DEL PRESENTE ESTUDIO SE UBICA EN LA BIORREGIÓN DENOMINADA:

PLANICIES Y SIERRAS DEL DESIERTO BAJACALIFORNIANO, CON MATORRAL XERÓFILO SARCOCAULE Y ROSETÓFILO. CLAVE EN SU NIVEL IV (10.2.3.1).

ES LA ECORREGIÓN MÁS EXTENSA DEL ESTADO, OCUPANDO UNA SUPERFICIE DE APROXIMADAMENTE 2, 513,461.00 HAS. (25,134.61 KM2), REPRESENTANDO EL 32% DE LA ZONA MERIDIONAL DE LA ENTIDAD.

EN LA MAYOR PARTE DE SU SUPERFICIE, SE PRESENTAN CLIMAS MUY SECOS SEMICÁLIDOS, PREDOMINA LA VEGETACIÓN DE TIPO SARCOCRASICAULESCENTE Y DE MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO, MISMOS QUE CUBREN EL 48.8 Y 27.2% RESPECTIVAMENTE DE LA SUPERFICIE DE SETA ECORREGIÓN, EN MENOR PROPORCION Y EN ORDEN DESCENDENTE SE DESARROLLAN EL MATORRAL SARCAULE, EL MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO Y EL MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO.

ECOREGIÓN O BIOREGIÓN.

SEGÚN BOLETIN DE LA SOCIEDAD BOTÁNICA DE MEXIC0, PARA LA PENINSULA DE LA BAJA CALIFORNIA, SE HAN DEFINIDO UN TOTAL DE 14 ECORREGIONES AGRUPADAS EN TRES GRANDES REGIÓNES:

REGIÓN MEDITERRANEA CON 5 ECORREGIONES

1.- SIERRA DE JUAREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR.
2.- CHAPARRAL.
3.- MATORRAL COSTERO.
4.- MATORRAL COSTERO ROSETÓFILO.
5.- ISLAS DEL PACIFICO NORTE.

REGIÓN DESIERTO CON 6 ECORREGIONES

6.- DESIERTO DE SAN FELIPE.
7.- DESIERTO CENTRAL.
8.- COSTA CENTRAL DEL GOLFO.
9.- SIERRA LA GIGANTA.
10.- DESIERTO DEL VISCAINO.
11.- PLANICIES DE MAGDALENA.

REGIÓN DEL CABO CON 3 ECORREGIONES

12.- MATORRALES TROPICALES.
13.- SIERRAS BAJAS DEL CABO.
14.- BOSQUE DE LA SIERRA DE LA LAGUNA.

EL ÁREA DEL PRESENTE PROYECTO, SE UBICA AL INTERIOR DE LA REGIÓN DESÉRTICA (DESIERTO SONORENSE), EN LA ECORREGIÓN DE DESIERTO CENTRAL.

REGIÓN DESÉRTICA.

LA DESCRIPCIÓN DE ESTA REGIÓN, ESTA BASADA EN SHREVE (1951), WIGGINS (1980), BROWN (1994), PEINADO et-al (1994), DELGADILLO Y MACIAS – RODRIGUEZ, (2002), PEINADO et-al (2005, 2006), LEON DE LUZ et - al (2006, 2008).

LOS DESIERTOS DE LA BAJA CALIFORNIA, SE EXTIENDEN A LO LARGO DE LA PENINSULA, FORMANDO UNA EXTENSA TRANSICION ENTRE LOS ECOSISTEMAS TEMPLADOS DE TIPO MEDITERRANEO EN EL NOROESTE (NW) Y EL EXTREMO SUR DE LA PENINSULA DE CARÁCTER TROPICAL. ESTA REGIÓN TIENE UNA PRECIPITACIÓN ESCASA E IRREGULAR, CON VARIABLE E IMPREDECIBLES PROPORCIONES DE LLUVIAS DE INVIERNO Y VERANO, DE FORMA MUY SEMEJANTE AL DESIERTO SONORENSE CONTINENTAL, Y A DIFERENCIA DE OTROS DESIERTOS DEL MUNDO, LAS VEGETACIÓN ESTÁ CARACTERIZADA POR UNA ELEVADA COBERTURA VEGETAL.

LAS ECORREGIONES, SON DEFINIDAS POR SU SITUACIÓN CON RESPECTO AL EJE LATITUDINAL NORTE – SUR, QUE DETERMINA EL GRADO DE AFECTACION DE LAS LLUVIAS FRONTALES DE INVIERNO DESDE EL NORTE Y LOS CICLONES TROPICALES EN EL SUR, Y POR OTRO LADO POR SU RESPECTIVA CERCANIA AL GOLFO DE CALIFORNIA O AL OCÉANO PACÍFICO, ESTO A LO LARGO DE LA GRADIENTE ESTE – OESTE, QUE DETERMINA LA TEMPERATURA DEL AIRE, LA INFLUENCIA DE LAS NEBLINAS COSTERAS Y EL GRADO DE CONTINENTALIDAD.

ECORREGIÓN DESIERTO CENTRAL (DESIERTO SONORENSE).

LOCALIZADA EN LA PARTE CENTRO DE LA PENINSULA, A LO LARGO DE UN ZONA DONDE LAS MONTAÑAS SON DE MODERADA ELEVACION Y LOS VIENTOS DEL PACIFICO EN FORMA DE CICLONES PUEDEN PENETRAR TIERRA ADENTRO; ESTA ECORREGIÓN SE EXTIENDE DESDE EL PACÍFICO (ENTRE LAS LATITUDES 28º Y LOS 30º NORTE), HASTA LA PROLONGADA FRANJA COSTERA DEL DESIERTO DEL BAJO COLORADO AL ORIENTE.

EN EL INTERIOR, SE EXTIENDE HACIA EL NORTE HASTA EL PIE DE MONTE DE LA SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR, HACIA EL SUR HASTA LA PENDIENTES DE LA SIERRA DE SAN FRANCISCO.

LA PRECIPITACIÓN SE PRESENTA DE MANERA BI – ESTACIONAL, PUDIENDO RECIBIR LLUVIAS FRONTALES EN EL INVIERNO Y PRECIPITACIÓN CICLONICA AL FINAL DEL VERANO.
EN LAS PROXIMIDADES DE LA COSTA DEL PACIFICO, TIENEN UN CLIMA OCEANICO MODERADO, CON FRECUENTES NEBLINAS Y UNA PRECIPITACIÓN DE INVIERNO RELATIVAMENTE REGULAR, EN TANTO QUE CON LA CERCANIA AL GOLFO AUMENTA CON LA TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN DE LAS LLUVIAS DE VERANO.

EL LOTE EN ESTUDIO, SE UBICA EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA 1, BAJA CALIFORNIA NOROESTE (ENSENADA) (RH1).

ESTÁ REGIÓN SE CARACTERIZA POR LA EXISTENCIA DE CORRIENTES QUE SON COMPARTIDAS POR LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y MÉXICO, Y QUE TIENEN COMO DESÉMBOCADURA EL OCÉANO PACÍFICO, ABARCA UNA EXTENSIÓN A NIVEL ESTATAL DE APROXIMADAMENTE DEL 37% Y CUENTA CON 3 CUENCAS.

LA CUENCA HIDROLÓGICA DONDE SE UBICA EL PROYECTO MINERO CORRESPONDE A:

CUENCA (A) ARROYO ESCOPETA- CAÑÓN SAN FERNANDO.

SE ENCUENTRA EN LA PARTE CENTRAL DEL ESTADO, CUBRE 12.40%, LIMITA AL ESTE CON LA CUENCA (A) DE LA RH4, EN LA PARTE NORTE CON LA CUENCA (B) DE LA RH1 Y AL OESTE CON EL OCÉANO PACÍFICO. LA INTEGRAN LAS SUB-CUENCAS: A. CAÑÓN DE SAN FERNANDO; B, CAÑÓN DE SAN VICENTE; C. ARROYO DEL ROSARIO; D. ARROYO EL SOCORRO: E. ARROYO SAN SIMÓN Y F. ARROYO DE LA ESCOPETA.

TIENE UNA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 122.611 MM; LOS RASGOS HIDROGRÁFICOS ESTÁN CARACTERIZADOS POR CORRIENTES INTERMITENTES QUE EN OCASIONES SE PIERDEN ANTES DE DESÉMBOCAR EN EL OCÉANO PACÍFICO, EL ARROYO SAN FERNANDO ES EL DE MAYOR IMPORTANCIA. NACE A 8 KM AL SUROESTE DEL CERRO EL HUERFANITO. CON DIRECCIÓN AL SUROESTE HASTA DESÉMBOCAR AL OCÉANO PACÍFICO, POSEE UN RECORRIDO TOTAL DE 103.25 KMS. OTRAS CORRIENTES IMPORTANTES DENTRO DE LA CUENCA SON: LOS ARROYOS AGUA ESCONDIDA (95.37 KMS. DE RECORRIDO) Y SAN JUAN DE DIOS.

EL USO PRIMORDIAL DEL AGUA SUPERFICIAL ES PECUARIO. CON BASE EN LAS CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DE LA CUENCA SE EVALUÓ UN COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 6.325%. CON UN VOLUMEN MEDIO ANUAL PRECIPITADO DE 1,096.439 MILLONES DE M^3 QUE, RELACIONÁNDOLO CON EL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO. DETERMINA UN VOLUMEN DRENADO DE 69.349 MILLONES DE M^3.

SUB-CUENCA (b) CAÑÓN DE SAN VICENTE

ESTA SUB-CUENCA CUENTA CON UN PERÍMETRO DE 615.11 KM, Y UN ÁREA DE 8,952.32 KM^2. ES UNA SUB-CUENCA DEL TIPO EXORREICA CON UNA DENSIDAD DE DRENAJE DE APROXIMADAMENTE DE 4.18, CON UNA PENDIENTE MEDIA DEL 19.5% Y CON COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTOS QUE VARÍAN DEL 5 AL 10%.

LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO, LA CONFORMAN UNA SERIE DE ARROYOS TEMPORALES MUY EFÍMEROS, DE CAUDAL ESTACIONAL MUY BAJO CON DIRECCIÓN SUROESTE SOBRE SALIENDO UNO CONOCIDO LOCALMENTE COMO ARROYO "LA BURRA", CONSIDERADO AFLUENTE DEL ARROYO DE SAN FERNANDO, ESTIMÁNDOSE CON NÚMERO DE ORDEN ENTRE 1 Y 2.

LA CLAVE HIDROLÓGICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO SERIA RH1B(b).

REGIÓN HIDROLOGICA	CUENCA	SUBCUENCA
RH1, BAJA CALIFORNIA NOROESTE (ENSENADA) (RH1)	(B) ARROYO ESCOPETA-CAÑÓN SAN FERNANDO	CAÑÓN SAN VICENTE (b)

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

EL RECURSO AGUA EN BAJA CALIFORNIA ES ESCASO EN RELACIÓN CON LAS BAJAS PRECIPITACIÓNES QUE SE PRESENTAN. EN GENERAL LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SUPERFICIAL ES ESCASA EXCEPTUANDO EL VALLE DE MEXICALI. LA ESCASA PRECIPITACIÓN ESCURRE AL MAR, EN TANTO UN MÍNIMO PORCENTAJE, PERMANECE EN EL CONTINENTE Y SE INFILTRA RECARGANDO LOS ACUÍFEROS DANDO ORIGEN AL MANANTIALISMO. ES ENTONCES EL AGUA SUBTERRÁNEA, LA FUENTE MÁS IMPORTANTE PARA EL APOYO DE MÚLTIPLES ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN EN EL ESTADO. EL ACUÍFERO EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA EN CONDICIÓN DE SOBREEXPLOTACIÓN CONSIDERADO ZONA DE VEDA CUYO CUMPLIMIENTO ESTÁ A CARGO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.

FISIOGRAFÍA

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA COMPRENDE PORCIONES DE DOS DE LAS GRANDES PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS QUE CONFORMAN AL PAÍS: LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, A LA CUAL PERTENECE LA MAYOR PARTE DE LA ENTIDAD; Y LA LLANURA SONORENSE, QUE PENETRA EN EL NORESTE DEL ESTADO, DONDE TIENE ALGUNOS TERRENOS COSTEROS Y DELTAICOS, ENTRE

LOS QUE DESTACA EL VALLE DE MEXICALI EN SUS PORCIONES NORORIENTAL Y ORIENTAL.

EL ÁREA DE ESTUDIO SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACIFICO DENTRO DE LA PROVINCIA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA.

PROVINCIA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA

ESTA PROVINCIA ABARCA UNA PEQUEÑA EXTENSIÓN EN TERRITORIO ESTADOUNIDENSE, MÁS DE 80% DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y LA TOTALIDAD DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR. EN LA REPÚBLICA MEXICANA LA PENÍNSULA ESTÁ UBICADA EN EL NOROESTE Y OCUPA DESDE EL NORTE DEL PARALELO 32° HASTA EL SUR DEL 23° N; EN ESTA ÚLTIMA LOCALIZACIÓN SE HALLA LA REGIÓN DE SAN JOSÉ DEL CABO, QUE LLEGA AL SUR DEL TRÓPICO DE CÁNCER. SE ESTIMA QUE DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA PENÍNSULA HAY 1,330 KILÓMETROS; EN ELLA EL RUMBO ES NOROESTE-SURESTE. EL EJE GEOLÓGICO ESTRUCTURAL QUE DA LA FORMA ALARGADA Y ANGOSTA A LA PROVINCIA ES SU CORDILLERA PENINSULAR, ÉSTA TIENE LA MISMA ORIENTACIÓN QUE LA PROVINCIA Y EL NÚCLEO GRANÍTICO MASIVO (BATOLITO) QUE LA CONSTITUYE AFLORA EN EL NORTE Y QUEDA SEPULTADO HACIA EL SUR. TAL EJE TIENE FORMA DE UN BLOQUE DE FALLA ALARGADO Y BASCULADO HACIA EL SUROESTE, POR LO QUE PRESENTA UN FLANCO ABRUPTO HACIA EL GOLFO DE CALIFORNIA Y OTRO TENDIDO Y DE MAYOR SUAVIDAD HACIA EL OCÉANO PACÍFICO. LA CORDILLERA PENINSULAR REMATA EN SU EXTREMO MERIDIONAL EN EL BLOQUE DEL CABO, DONDE VUELVEN A QUEDAR EXPUESTAS LAS ROCAS GRANÍTICAS. LAS DISTANCIAS MÁXIMA Y MÍNIMA QUE PRESENTA LA PENÍNSULA ENTRE SUS DOS COSTAS SON LAS SIGUIENTES: 220 KILÓMETROS DESDE PUNTA EUGENIA HASTA BAHÍA SAN CARLOS; Y 40 KM DE ARROYO SECO A BAHÍA DE LA PAZ, AMBAS EN BAJA CALIFORNIA SUR.

LOS ÚNICOS LÍMITES CONTINENTALES DE LA PROVINCIA SON: LA SEPARACIÓN INTERNACIONAL CON LA CALIFORNIA ESTADOUNIDENSE Y, EN SU EXTREMO NORESTE, LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA LLANURA SONORENSE. EL RESTO LO CONSTITUYEN MÁS DE 3,000 KILÓMETROS DE COSTA SOBRE EL OCÉANO PACÍFICO Y EL GOLFO DE CALIFORNIA.

LAS CUMBRES MÁS ELEVADAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR SE ENCUENTRAN EN LAS SIERRAS DEL NORTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, DONDE ALCANZAN DESDE LOS 2,000 MSNM HASTA ALREDEDOR DE 3,000 MSNM, TAL ES EL CASO DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR CUYA MÁXIMA ELEVACIÓN ES DE 3,100 MTS. LA MITAD SUR DE LA CORDILLERA CORRESPONDE A LA SIERRA DE LA GIGANTA, ÉSTA TIENE SUS CUMBRES MÁS ALTAS EN EL NORTE, PERO LA MAYOR PARTE DE ELLAS NO LLEGAN A LOS 1,000 MSNM, ALTITUD QUE ES SUPERADA EN LA REGIÓN DEL CABO. LA PENÍNSULA POSEE UNA PLATAFORMA CONTINENTAL-ZONA DEL PISO OCEÁNICO ADYACENTE AL

CONTINENTE QUE SE EXTIENDE DESDE LA LÍNEA DE BAJA MAR HASTA DONDE LA PENDIENTE TIENE UN INCREMENTO NOTORIO Y SE FORMA EL TALUD CONTINENTAL- QUE SE ENCUENTRA HACIA EL OESTE BAJO LAS AGUAS DEL OCÉANO PACÍFICO. LA PLATAFORMA BAJACALIFORNIANA SE AMPLÍA DE MANERA CONSIDERABLE DESDE LA PUNTA SAN ANTONIO, BAJA CALIFORNIA, HASTA LOS ALREDEDORES DE BAHÍA MAGDALENA, BAJA CALIFORNIA SUR.

EL ORIGEN DE ESTA PROVINCIA COMO PENÍNSULA ES SINGULAR. DE ACUERDO CON LA MODERNA INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS, ES UNA ZONA DE EXPANSIÓN DE LA CORTEZA OCEÁNICA, QUE RECORRE EN FORMA LONGITUDINAL EL FONDO DEL GOLFO DE CALIFORNIA. AL EMERGER NUEVO MATERIAL OCEÁNICO POR ESA ZONA, LAS PLACAS SE DESLIZAN EN SENTIDO CONTRARIO, DE MANERA QUE AMPLÍAN CONSTANTEMENTE LA ANCHURA DEL GOLFO Y ALEJAN A LA PENÍNSULA DEL CONTINENTE.

DENTRO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, EN TERRITORIO PERTENECIENTE A ESTA PROVINCIA, SE TIENEN ÁREAS QUE CORRESPONDEN A LA TOTALIDAD DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, Y A PARTES DE LA DISCONTINUIDAD FISIOGRÁFICA DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y DE LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE

ESTA SUB-PROVINCIA ES LA DE MAYOR EXTENSIÓN (78.90%) EN LA ENTIDAD, OCUPA LAS PORCIONES NORTE, OESTE, CENTRO Y ESTE; POSEE UNA ORIENTACIÓN GENERAL NOROESTE-SURESTE Y LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, AL ESTE CON LA PROVINCIA LLANURA SONORENSE Y EL GOLFO DE CALIFORNIA, AL PONIENTE CON EL OCÉANO PACÍFICO Y AL SUR CON LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

ES PARTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR BAJACALIFORNIANA Y ESTÁ CONSTITUIDA EN SU MAYORÍA POR LAS ROCAS DE UN GRAN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO BATOLÍTICO. DE NORTE A SUR, A PARTIR DE LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, SUS PRIMERAS UNIDADES OROGRÁFICAS SON LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR, SEPARADAS ENTRE SÍ POR UNA BARRANCA ANGOSTA QUE MARCA LA LÍNEA DE FALLA AGUA BLANCA, LA CUAL TIENE UN RUMBO OESTE NOROESTE-ESTE SURESTE E INICIA UNOS KILÓMETROS AL SUR DE ENSENADA. ESAS SIERRAS, CONFORME A SU MORFOLOGÍA DE BLOQUE FALLADO Y BASCULADO, PRESENTAN UN FLANCO ABRUPTO SOBRE SU COSTADO ORIENTAL, EN TANTO QUE HACIA EL OCCIDENTE SE TIENDE CON MAYOR SUAVIDAD. SUS CIMAS HAN SIDO DESCRITAS COMO "DE MESA CORRUGADA" DE RELIEVE POCO O MODERADAMENTE PRONUNCIADO, Y CON CUESTAS MARGINALES QUE SE LEVANTAN DE 150 A 300 M SOBRE EL ELEVADO PISO. LA CUESTA OCCIDENTAL

MUESTRA UN BAJO GRADO DE DISECCIÓN Y SU CRESTA ES UNIFORME; MIENTRAS QUE LA ORIENTAL ES ALGO DENTADA Y PRESENTA PROFUNDOS CAÑONES, COMO EL DE EL DIABLO. EN LAS CUMBRES DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, CUYAS ALTITUDES DISMINUYEN EN FORMA GRADUAL HACIA EL SUR, HAY CUESTAS MENORES, VALLES PEQUEÑOS Y ALGUNAS LLANURAS INTER-MONTANAS TAMBIÉN PEQUEÑAS.

EN EL **NORESTE**, DESDE LAS SIERRAS LAS TINAJAS, SAN FELIPE Y SANTA ISABEL Y HACIA EL SUR, DE MANERA DISPERSA EN LA CADENA DE SIERRAS HASTA LA DE LA ASAMBLEA Y LA ISLA ÁNGEL DE LA GUARDA (TAMBIÉN INTEGRANTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR), SE OBSERVAN ROCAS VOLCÁNICAS. ÉSTAS SON MÁS JÓVENES QUE LAS BATOLÍTICAS QUE SEPULTAN, Y A MENUDO DAN MORFOLOGÍA DE MESETA A DIVERSAS ÁREAS, A VECES MUY AMPLIAS COMO LA DE LA SIERRA SANTA ISABEL Y LA QUE SE EXTIENDE DESDE LA CERCANÍA A SANTA INÉS HASTA LA PROXIMIDAD DE CHAPALA. EN LA ZONA COSTERA DEL OCÉANO PACÍFICO, EN TORNO A LA BAHÍA ROSARIO Y HACIA EL NORTE, SE ENCUENTRAN ALGUNAS DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS DE LA SUB-PROVINCIA; ÉSTAS INTEGRAN LAS TERRAZAS MARINAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COSTAS DEL PACÍFICO EN LA PENÍNSULA, Y ATESTIGUAN LEVANTAMIENTOS TECTÓNICOS RECIENTES.

EL TERRITORIO DE LA SUB-PROVINCIA, CON BASE EN LAS FORMAS GENERALES DE SU RELIEVE, PRESENTA: SIERRAS, MESETAS Y LOMERÍOS, QUE SON LOS QUE ABARCAN MAYOR SUPERFICIE; LLANURAS, VALLES Y BAJADAS, EN MENOR EXTENSIÓN; Y CAMPOS DE DUNAS Y BARRAS, EN PROPORCIÓN MUY BAJA. ÉSTAS A SU VEZ ESTÁN DIVIDIDAS Y CONSTITUYEN LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS QUE INTEGRAN A LA SUB-PROVINCIA, ALGUNOS DE ESOS SISTEMAS, EN MAYOR O MENOR GRADO, SE REPITEN EN DIFERENTES ZONAS.

LAS SIERRAS, UNAS DE ELLAS CITADAS CON ANTERIORIDAD, SE LOCALIZAN A TODO LO LARGO DE LA SUB-PROVINCIA Y SON CLASIFICADAS COMO: ALTA, ALTA COMPLEJA, DECLIVE DE SIERRA, BAJA Y BAJA COMPLEJA; ÉSTAS, EN ALGUNAS ZONAS PRESENTAN ASOCIADOS LAMERÍAS, MESETAS O LLANURAS.

LAS MESETAS ESTÁN CLASIFICADAS EN: BAJAS, DISECTADAS Y BASÁLTICAS; A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, LLANURAS Y CAÑADAS, EXCEPTO EN POCO MÁS DE LA MITAD DE LAS UBICADAS EN LA COSTA DEL PACÍFICO. LA LOCALIZACIÓN DE LAS MÁS EXTENSAS SE MENCIONÓ EN PÁRRAFOS ANTERIORES, PERO CABE CITAR OTRA ZONA DE GRAN AMPLITUD; LA SITUADA EN LAS INMEDIACIONES DE LA SIERRA LA LIBERTAD.

EN EL NORTE Y CENTRO-OESTE ESTÁN SITUADAS LAS ÁREAS MÁS GRANDES DE LAMERÍAS; UNOS NO MUESTRAN CARACTERÍSTICAS PARTICULARES, Y OTROS SON DE LOS TIPOS RAMIFICADO Y TENDIDO; SE PRESENTAN SOLOS, O BIEN, ASOCIADOS CON PLANICIES, LLANURAS, CAÑADAS O BAJADAS.

A LO LARGO DE LA PARTE CENTRAL, DE MANERA DISCONTINUA, SE LOCALIZAN LAS LLANURAS ALUVIALES, ALGUNAS SIN ASOCIACIÓN Y LA MAYORÍA ASOCIADAS CON LAMERÍAS. LAS LLANURAS COSTERAS ESTÁN DISTRIBUIDAS DE FORMA DISPERSA SOBRE LA MITAD NORTE DE LA COSTA DEL PACÍFICO PRINCIPALMENTE, COMO ES AL OESTE Y SUR DE LA POBLACIÓN DE ENSENADA, PERO LA MAYOR COMPRENDE DESDE LA LOCALIDAD DE CAMALÚ HASTA VENUSTIANO CARRANZA, A ELLA SE ASOCIAN LAMERÍAS; AL OCCIDENTE DE ÉSTA SE ENCUENTRA EL SISTEMA DE TOPOFORMAS DENOMINADO CIÉNAGA. LAS PLANICIES INTER-MONTANAS SE UBICAN EN LOS ALREDEDORES DE REAL DEL CASTILLO Y AL ORIENTE DE VENUSTIANO CARRANZA.

LA LLANURA INTER-MONTANA CON LOMERÍAS SE ENCUENTRA AL NORESTE DE SANTA INÉS. LA GRAN LLANURA ELEVADA CON LAMERÍAS COMPRENDE EL ENTORNO DE EL ÁLAMO, AL SURESTE DE ENSENADA. LAS PEQUEÑAS LLANURAS ESTÁN SITUADAS AL ESTE Y SURESTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA; LA PEQUEÑA LLANURA CON LAMERÍAS SE UBICA AL NORESTE DE PUERTO CANOAS; Y LA LLANURA DE PISO ROCOSO CON LAMERÍAS SE LOCALIZA AL NORTE DE EL METATE.

LOS VALLES SON; RAMIFICADO, INTER-MONTANO, INTER-MONTANO CERRADO, ABIERTO Y DE LADERAS TENDIDAS; SE DISTRIBUYEN POR TODA LA SUB-PROVINCIA Y LA MAYORÍA ESTÁ ASOCIADO CON LOMERÍOS. EL VALLE MÁS EXTENSO ES EL DE SAN FELIPE, ES DE CARÁCTER INTER-MONTANO CERRADO Y TIENE LOMERÍOS ASOCIADOS A ÉL; ÉSTE, EN SU ZONA DE MENOR ALTITUD FORMA OTRO VALLE DEL MISMO TIPO, PERO INUNDABLE Y SIN LOMERÍOS.

EN LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA SOBRE TODO, ESTÁN SITUADAS LAS BAJADAS: A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, EXCEPTO EN LAS SITUADAS AL SURESTE Y NORTE DE LA SIERRA SAN FELIPE.

LOS CAMPOS DE DUNAS COMPRENDEN ALGUNAS ÁREAS DEL CENTRO Y SUR DE LA SUB-PROVINCIA; Y LAS BARRAS SON ESCASAS Y DE POCA EXTENSIÓN, SÓLO SE LOCALIZAN EN CABO SAN QUINTÍN.

EN RESUMEN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, EN LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA DEL NORTE, CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LOMERÍOS ESCARPADOS (I1L3).

EL RASGO FISIOGRÁFICO CERCANO AL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE AL "CERRO LA MOJONERA". AL FONDO DE LA PRESENTE IMAGEN.

CLIMA

EL CLIMA, ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES MÁS DETERMINANTES EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS (FAO, 1981; CRITCHFIELD, 1983). ESTO SE DEBE EN GRAN MEDIDA A QUE NO EXISTEN MÉTODOS CON VIABILIDAD ECONÓMICA NI TECNOLÓGICA PARA CONTROLAR EL CLIMA Y SU VARIACIÓN A GRAN ESCALA (RUIZ, 2002).

GRAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL HOMBRE SE VEN FUERTEMENTE INFLUIDAS POR EL CLIMA. TANTO EL SECTOR PRODUCTIVO COMO EL DE TRANSFORMACIÓN E INCLUSO EL DE SERVICIOS DEPENDEN SIGNIFICATIVAMENTE DE LOS PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DEL CLIMA. LAS FORMAS POSIBLES EN QUE UN TERRENO PUEDE SER CULTIVADO ESTÁN DETERMINADAS ESPECIALMENTE POR EL CLIMA Y EL SUELO; A PARTIR DE ESTAS FORMAS, GENERALMENTE SE ESCOGE UNA OPCIÓN ATENDIENDO A FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS (DENNETT Y ELSTON, 1994). LA INDUSTRIA, SOBRE TODO AQUELLA QUE DEPENDE DE MATERIAS PRIMAS PROVENIENTES DEL CAMPO, PRESENTA PATRONES ESTACIONALES DE FUNCIONAMIENTO COMO RESPUESTA A LOS TIEMPOS Y ÉPOCAS DE DISPONIBILIDAD DE DICHA MATERIA PRIMA, LA QUE A SU VEZ SE VE CONDICIONADA POR LOS EFECTOS DEL CLIMA DURANTE EL AÑO. EN EL SECTOR SERVICIOS, EL TURISMO ES CLARO EJEMPLO DE DEPENDENCIA CLIMÁTICA DE ESTE SECTOR.

ESTE COMPONENTE AMBIENTAL, ES LA SUMA TOTAL DE LOS FENÓMENOS METEREOLÓGICOS COMO LA TEMPERATURA DEL AIRE, LA PRESION ATMOSFERICA O PESO DEL AIRE, LOS VIENTOS Y LA HÚMEDAD QUE CARACTERIZAN EL ESTADO MEDIO DE LA ATMÓSFERA EN UN PUNTO DE LA SUPERFICIE TERRESTRE. ESTOS ELEMENTOS SE VEN INFLUIDOS POR CONDICIONES ASTRONÓMICAS Y GEOGRÁFICAS QUE MODIFICAN EL CLIMA TALES CONDICIONANTES SE DENOMINAN FACTORES DEL CLIMA Y SON LA ALTITUD, LA LATITUD, LA LONGITUD, LA ALTURA SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR Y LA DOMINANCIA DE LOS VIENTOS.

CON LO ANTERIOR, QUEDA CLARA LA IMPORTANCIA DE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA VIDA DEL HOMBRE Y LO DIFÍCIL QUE RESULTA LA MAYORÍA DE LOS CASOS PRETENDER UN CONTROL SOBRE ESTE COMPONENTE AMBIENTAL. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE BAJO EL CONTEXTO DE RECURSO NATURAL DISPONIBLE (VILLALPANDO Y GARCÍA, 1993; RUIZ ET AL., 1999) Y DENTRO DE ESTE CONTEXTO EVALUAR LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (CASTRO Y ARTEAGA, 1993).

EN MÉXICO SE HA ADOPTADO LA CLASIFICACION DE KÖPPEN, DISTINGUIDO METEREÓLOGO ALEMAN CUYA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS ES UNA DE LAS MAS ACEPTADAS A NIVEL MUNDIAL, MISMA CLASIFICACIÓN QUE FUE ADAPTADA POR LA MEXICANA ENRIQUETA GARCÍA PARA LAS MUY VARIADAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EXISTENTES EN NUESTRO PAÍS.

LA DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA QUE SE REALIZA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE ACUERDO AL A CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE TIPOS DE CLIMA DEL ALEMÁN VLADIMIR KÖPPEN (1936), MODIFICADA POR ENRIQUETA GARCÍA PARA LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA., Y CORRESPONDE AL TIPO MUY SECOS (ARIDO), SUBTIPO SEMI-CÁLIDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

UNIDAD DE CLIMA	SUBTIPO CLIMATICO	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	TEMPERATURA DEL MES MAS FRIO	TEMPERATURA MES MAS CALIDO	COEFICIENTE P/T	REGIMEN DE LLUVIA	% DE LLUVIAS	% SUPERFICIE ESTATAL
GRUPO DE CLIMAS B(SECOS)	MUY SECO SEMICALIDO BWhS	18-22°C	<18°C	N/A	N/A	INVIERNO	>36	12.59

DEBIDO A LA FORMA PECULIAR DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, AUNADA A LOS FACTORES QUE AFECTAN A LOS CLIMAS, EN LA ENTIDAD SE PRESENTAN DIFERENTES TIPOS CLIMÁTICOS CON UNA DISTRIBUCIÓN BASTANTE PARTICULAR. LOS QUE PREDOMINAN SON LOS MUY SECOS, ÉSTOS ABARCAN EL NORESTE, CENTRO Y SUR DE LA ENTIDAD; LOS SECOS COMPRENDEN LA PORCIÓN NOROESTE PRINCIPALMENTE; LOS SEMIFRÍOS SE LOCALIZAN EN LAS PARTES MÁS ALTAS DE LAS SIERRAS DEL NORTE, Y ALREDEDOR DE ÉSTOS SE ENCUENTRAN LOS TEMPLADOS.

UNA CARACTERÍSTICA RELEVANTE DE LOS CLIMAS EN ESTA REGIÓN ES LA PRESENCIA DE REGÍMENES DE LLUVIA INVERNALES, EXCEPTO EN LOS DE LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA; ESTA PARTICULARIDAD SE DEBE A LA INTERACCIÓN DE LOS FACTORES: LATITUD, RELIEVE, ALTITUD Y CORRIENTES MARINAS.

EN LO QUE RESPECTA A LATITUD, LA MAYOR PARTE DEL ESTADO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA FAJA SUBTROPICAL DE ALTA PRESIÓN. ESTA FAJA EN EL VERANO SE RECORRE HACIA EL NORTE. ENTONCES EL ESTADO QUEDA BAJO LA INFLUENCIA DE LOS VIENTOS ALISIOS, LOS CUALES ATRAVIESAN UNA EXTENSA ZONA CONTINENTAL, POR LO QUE CASI NO CONTIENEN HUMEDAD Y LA PRECIPITACIÓN ES ESCASA EN ESE PERÍODO. SIN EMBARGO. EN EL INVIERNO LA FAJA SUBTROPICAL SE DESPLAZA HACIA EL SUR, DE FORMA QUE LA ENTIDAD QUEDA EXPUESTA A LOS VIENTOS DEL OESTE, LOS CUALES HAN RECOGIDO HUMEDAD A SU PASO POR EL OCÉANO PACÍFICO Y PROPICIAN LAS LLUVIAS DURANTE ESA TEMPORADA.

EL RELIEVE Y LA ALTITUD MANIFIESTAN SU ACCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA A TRAVÉS DE LAS SIERRAS MÁS ALTAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR. QUE ACTÚAN COMO UNA BARRERA OBLIGANDO AL VIENTO HÚMEDO DEL PACÍFICO A ASCENDER DE MANERA SÚBITA, LO QUE PROVOCA QUE SE ENFRÍE, CONDENSE Y PRECIPITE POR EL LADO OESTE; AL PASAR A LA VERTIENTE ORIENTAL, EL AIRE SE ENCUENTRA SECO, DESCIENDE Y SE CALIENTA, POR LO QUE LA CANTIDAD DE LLUVIA DISMINUYE DE FORMA CONSIDERABLE; EFECTO QUE SE CONOCE COMO SOMBRA PLUVIOMÉTRICA U OROGRÁFICA. ASÍ, EL DELTA DEL RÍO COLORADO NO ALCANZA LOS 50 MM ANUALES DE PRECIPITACIÓN, MIENTRAS QUE EN LAS PARTES ALTAS DE LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR LLEGA A 600 MM.

LAS TEMPERATURAS DE LAS CORRIENTES MARINAS, INFLUYEN EN LA DE LOS LUGARES COSTEROS. EN BAJA CALIFORNIA, LA ZONA COSTERA ORIENTAL PRESENTA LAS TEMPERATURAS MEDIAS MÁS ELEVADAS, DEBIDO A LAS AGUAS CÁLIDAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA O MAR DE CORTÉS; PERO LA CORRIENTE FRÍA DE CALIFORNIA EN EL PACÍFICO TIENE UNA INFLUENCIA MAYOR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS. ESTA CORRIENTE, SOBRE LA ZONA COSTERA OCCIDENTAL ORIGINA UN PROMEDIO DE TEMPERATURA MÁS O MENOS BAJO, CON UNA OSCILACIÓN TÉRMICA ANUAL AMORTIGUADA; ADEMÁS, PROVOCA NEBLINAS FRECUENTES, Y DURANTE EL VERANO TORNA ESTABLE AL AIRE, IMPIDIENDO SUS MOVIMIENTOS VERTICALES Y POR TANTO LA PRECIPITACIÓN, INCLUSIVE POR UNO O MÁS MESES EN ESA TEMPORADA NO LLUEVE.

CLIMAS MUY SECOS.

ESTOS CLIMAS SON LOS DE MAYOR EXTENSIÓN EN ENTIDAD, DE LA CUAL OCUPAN ALREDEDOR DE 69%. SE PRESENTAN DESDE EL LÍMITE SUR DE BAJA

CALIFORNIA, A TODO LO ANCHO DE LA PENÍNSULA (EXCEPTO EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA LA LIBERTAD), HASTA EL LUGAR DE ORIGEN DEL ARROYO SAN JUAN DE DIOS, DONDE SE BIFURCA EN DOS BRAZOS: UNO SE DIRIGE HACIA EL NORTE SOBRE LA MITAD ORIENTAL DE LA PENÍNSULA, HASTA LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA; Y EL OTRO. MUCHO MÁS ANGOSTO, SE PROLONGA AL NOROESTE Y LLEGA A LA ALTURA DEL POBLADO SAN VICENTE. EN ELLOS LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL VA DE MENOS DE 100 A 200 MM; SON CLIMAS EXTREMOSOS Y MUY EXTREMOSOS, DE MODO QUE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIURNAS SUELEN SER ALTAS SOBRE TODO EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO, Y LA EVAPORACIÓN EXCEDE EN GRAN MEDIDA A LA PRECIPITACIÓN. CON BASE EN SU TEMPERATURA Y RÉGIMEN DE LLUVIAS EL CLIMA PREDOMINANTE ES EL MUY SECO SEMI-CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO, SEGUIDO, EN ORDEN DE ABUNDANCIA, POR EL MUY SECO SEMI-CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN INVIERNO, MUY SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO Y MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN VERANO. LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN ESTOS CLIMAS ES DE MATORRALES DE DIVERSOS TIPOS.

MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO

COMPRENDE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA PENINSULAR, DESDE EL SUR DE LA ENTIDAD HASTA EL ORIENTE DE SAN VICENTE; PERO TAMBIÉN SE DISTRIBUYE EN LAS PORCIONES MEDIAS Y BAJAS DE LA LADERA ORIENTAL DE LA SIERRA JUÁREZ Y SOBRE LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR; ESTAS ÁREAS VAN DESDE EL NIVEL DEL MAR EN EL LÍMITE CON BAJA CALIFORNIA SUR, HASTA UNA ALTITUD MÁXIMA DE 1,000 M AL PONIENTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD. PRESENTA TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES ENTRE 18° Y 22°C, Y LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO ES INFERIOR A 18°C. SU RÉGIMEN DE LLUVIAS ES DE INVIERNO, PUES LA TEMPORADA EN QUE SE PRODUCEN LAS MÁXIMAS PRECIPITACIÓNES VA DE NOVIEMBRE A MARZO, EN DICHO PERÍODO SE ENCUENTRA EL MES MÁS HÚMEDO, ÉSTE RECIBE POR LO MENOS TRES VECES MÁS PRECIPITACIÓN QUE EL MES MÁS SECO DEL AÑO.

DE ACUERDO CON LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS SITUADAS EN ESTAS ZONAS, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL CALCULADA A PARTIR DE LOS REGISTROS VA DE 18.2° A 19.9°C; LOS MESES MÁS CALIENTES SON JULIO Y AGOSTO CON TEMPERATURAS MEDIAS DE 23.5° A 27.3°C; EN TANTO QUE EL MÁS FRÍO ES ENERO CON UNA MEDIA MENSUAL DE 12.7° A 15°C. LOS TOTALES ANUALES PRECIPITADOS VARÍAN DE 89.1 A 189.1 MM; LOS MESES MÁS SECOS SON MAYO Y JUNIO CON LLUVIAS PROMEDIO MENSUALES DE DÉCIMAS DE MILÍMETRO; POR OTRA PARTE, LA MÁXIMA INCIDENCIA DE PRECIPITACIÓN SE PRESENTA DURANTE EL INVIERNO, POR LO GENERAL EL MES MÁS LLUVIOSO ES DICIEMBRE CON UN RANGO DE 17.8 A 51.3 MM. ASÍ, EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA 02-038 SANTA CATARINA SUR, LA TEMPERATURA MEDIA

ANUAL ES DE 18.9°C, EL MES MÁS CÁLIDO ES AGOSTO CON 26.5°C DE TEMPERATURA MEDIA Y EL MES MÁS FRÍO ES ENERO CON 13°C, POR LO QUE LA OSCILACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 13.5°C, VALOR QUE LE CONFIERE LA CALIDAD DE CLIMA EXTREMOSO; EL TOTAL ANUAL DE PRECIPITACIÓN ES DE 110.7 MM, DICIEMBRE ES EL MES MÁS LLUVIOSO CON 25.2 MM Y JULIO EL MÁS SECO, CON 0.4 MM; EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, CALCULADO A PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN OCURRIDA EN LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y MARZO, CORRESPONDE A MÁS DE 36% DE LA LLUVIA TOTAL ANUAL.

DEL LLANO EL BERRENDO AL OCCIDENTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA, EN EL SUR DE LA ENTIDAD, Y EN LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR, EN EL NORTE, LAS CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN SON SIMILARES A LAS DESCRITAS PARA ESTE CLIMA, PERO NO ASÍ EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, PUES EN ESTAS ZONAS ES MENOR DE 36 DEBIDO A QUE LA LLUVIA SE REPARTE EN LOS DEMÁS MESES, LO CUAL LOS ACERCA A LOS CLIMAS DE RÉGIMEN DE LLUVIAS ESCASAS TODO EL AÑO. ESTA DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN IMPLICA UNA MAYOR EFECTIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS, SIN EMBARGO, ES ESCASA Y SU PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN ALTA, TANTO EN ESTAS ÁREAS COMO EN LAS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SANTA CATARINA SUR, POR LO QUE ÚNICAMENTE HA PERMITIDO EL CRECIMIENTO DE MATORRALES Y ES INSUFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS.

A CONTINUACIÓN, SE MUESTRAN LOS DATOS DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA DEL SISTEMA METEREOLOGICO NACIONAL (SMN) MÁS CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO, CON MÁS DE VEINTE AÑOS DE DATOS.

ESTACION CLIMATOLOGICA (02-084)
EL PROGRESO

ESTADO:	***BAJA CALIFORNIA***			**ALTITUD:**	517 MTS.								
ESTACION:	***"EL PROGRESO" (2084)***												
PERIODO:	***1950-2010***												
LATITUD:	***28°58'03" N***												
LONGITUD:	***115°11'27" W***												
VIARIABLE	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**ANUAL**
TEMPERATURA MAX. °C	21.7	22.1	23.6	26.6	28.6	22	36.2	36.8	34.7	30.0	25.6	21.7	28.4
TEMPERATURA MED. °C	13.8	14.0	15.3	17.3	19.2	22.9	26.6	27.2	25.3	20.6	16.5	13.7	19.4
TEMPERATURA MIN °C	5.8	5.9	7.1	8	9.8	12.9	17	17.6	15.8	11.2	7.4	5.7	10.4
PRECIPITACIÓN (mm)	28.9	28.7	21.2	3.30	1.2	0	0.3	6.5	9.4	8.2	12.5	28.7	148.9
N° DE DIAS CON LLUVIA	2.9	3.0	2.4	0.8	0.1	0	0.1	0.6	0.8	1	1.2	2.3	15.2
NIEBLA	0	0.2	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0	0.6
GRANIZO Y TORMENTAS NO SE REGISTRAN EVENTOS													

TIPO DE CLIMA MUY SECO, SUBTIPO MUY SECO SEMI-CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

- PERIODO MÁS FRIO (DIC-FEB)
- PERIODO MÁS CALUROSO (JUL-OCT)
- ÉPOCA MÁS SECA (MAYO - JUL)
- ÉPOCA MÁS HÚMEDA CORRESPONDE AL PERIODO DE EQUIPATAS (DIC-MAR), REPRESENTANDO EL 72.2% DEL TOTAL ANUAL.

GEOLOGÍA.

LA FORMACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA DEL PROYECTO, DATA DE LA ERA DEL MESOZOICO (M), PERIODO CRETÁCICO (K), REPRESENTADO POR ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS TIPO ANDESITA-TOBA INTERMEDIA Y ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS COMO GRANODIORITA. LA EDAD DE ESTE PERIODO OSCILA ENTRE LOS 65 A 145 MILLONES DE AÑOS.

LOS PRINCIPALES EVENTOS GEOLÓGICOS EN MÉXICO, SUS ROCAS Y ALGUNOS RECURSOS ECONÓMICOS PRESENTADOS EN ESTE PERIODO GEOLÓGICO ES QUE EN SU ETAPA FINAL INICIA LA OROGENIA LARAMIDE (SIERRA MADRE ORIENTAL). EL EMPLAZAMIENTO DE ROCAS INTRUSIVAS FORMA EL NÚCLEO DE LA SIERRA CRISTALINA DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE INICIA LA APERTURA DEL GOLFO DE MÉXICO, INVASIÓN DE LOS MARES Y DEPOSITACIÓN DE ROCAS EVAPORITICAS AL INICIO DEL PERIODO.

EDAFOLOGÍA

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE SUELOS (FAO), LAS ÁREAS DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL PROYECTO, PRESENTA SUELOS DOMINANTES DE LAS UNIDADES DE REGOSOLES EUTRÍCOS EN PRIMER TÉRMINO, ASOCIADO CON SUELOS LITOSOL EN SEGUNDO TÉRMINO, DE CLASES TEXTURAL GRUESA ***(Re+I/3).***

REGOSOLES (R)

DEL GRIEGO *REGHOS*: MANTO, COBIJA O CAPA DE MATERIAL SUELTO QUE CUBRE A LA ROCA. SUELOS UBICADOS EN MUY DIVERSOS TIPOS DE CLIMA, VEGETACIÓN Y RELIEVE. TIENEN POCO DESARROLLO Y POR ELLO NO PRESENTAN CAPAS MUY DIFERENCIADAS ENTRE SÍ. EN GENERAL SON CLAROS O POBRES EN MATERIA ORGÁNICA, SE PARECEN BASTANTE A LA ROCA QUE LES DA ORIGEN. EN MÉXICO CONSTITUYEN EL SEGUNDO TIPO DE SUELO MÁS IMPORTANTE POR SU EXTENSIÓN. 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.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

ESTE TIPO DE SUELO, SON LOS DOMINANTES Y SE ENCUENTRAN DISPERSOS EN TODO EL ESTADO. SON SUELOS POCO EVOLUCIONADOS QUE NO PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES EN EL PERFIL. EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN DOS TIPOS DE REGOSOLES: LOS CALCÁRICOS Y LOS EÚTRICOS. LOS REGOSOLES CALCÁRICOS LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA ES QUE EN ALGUNA DE SUS CAPAS PRESENTAN ACUMULACIÓN DE CARBONATOS DE CALCIO (CALICHE). LOS REGOSOLES EÚTRICOS (RE) SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS EN SIERRAS, LOMERÍOS Y MESETAS, ASÍ COMO EN ALGUNAS BAJADAS Y LLANURAS, SON DE COLOR BLANQUECINO O CASTAÑO Y POCO PROFUNDOS, POSEEN BAJO O MODERADOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA POR LO CUAL SU FERTILIDAD ES BAJA. SON BASTANTE SUSCEPTIBLES A EROSIÓNARSE Y SUSTENTAN TODO TIPO DE VEGETACIÓN QUE EXISTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

LITOSOL (I)

EN BAJA CALIFORNIA, ESTOS SUELOS SE DISTRIBUYEN CON MÁS FRECUENCIA EN LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN DONDE CORONAN A LAS SIERRAS SAN PEDRO MÁRTIR, JUÁREZ, SANTA ISABEL, LAS TINAJAS; COMO TAMBIÉN EN LAS SUB-PROVINCIAS SIERRA DE LA GIGANTA, DESIERTO DE ALTAR Y EN LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO. SON SUELOS MENORES DE 10 CENTÍMETROS DE PROFUNDIDAD QUE SE PRESENTAN ADEMÁS ASOCIADOS A OTROS SUELOS (REGOSOLES, VERTISOLES, FEOZEMS), PREDOMINANTEMENTE TIENEN TEXTURA MEDIA Y PH QUE OSCILA ENTRE 6 Y 8.3. SU ESCASA PROFUNDIDAD Y ALTA PEDREGOSIDAD IMPIDEN SU UTILIZACIÓN AGRÍCOLA, PERO SI ES POSIBLE EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL QUE SUSTENTAN, YA SEA CON FINES PECUARIOS O FORESTALES.

CARACTERISTICAS EDAFICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO.

EN BASE A LOS SITIOS EDAFOLÓGICOS LEVANTADOS DURANTE LOS ESTUDIOS REALIZADOS SE DETERMINA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO (LOTE MINERO). LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS DONDE EL RELIEVE VARIA DE NORMAL A SUB-NORMAL CON PENDIENTES QUE VAN DEL 6 AL 18% CON UNA PENDIENTE MEDIA DOMINANTE DE 15.5%. EN ALTITUDES QUE OSCILAN ENTRE LOS 506 MTS. EN SU PUNTO MÁS BAJO A 537 MTS. DE ALTITUD, EL RASGO FISIOGRAFICO MAS REPRESENTATIVO Y CERCANO AL ÁREA DEL PROYECTO, CORRESPONDE AL CERRO CONOCIDO LOCALMENTE COMO “CERRO LA MOJONERA”.

LOS SUELOS SON DE ORIGEN ALUVIO – COLUVIAL, EN ÁREAS DE BAJADAS Y LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS, E IN-SITU EN LAS ÁREAS DE LOMERÍOS ALTOS Y CERRILES, EL COLOR DEL SUELO VARIA DE CASTAÑO ROJIZO OBSCURO A CASTAÑO ROJIZO CLARO, SON GENERALMENTE DE TEXTURA ARENOSA Y ARENO ARCILLOSA, PRESENTANDO ESTRUCTURAS GRANULAR A BLOCOSA, GENERALMENTE ESTOS SUELOS SON DE PROFUNDIDAD MUY SOMERA (MENORES A 20 CMS.), SU DRENAJE INTERNO ES GENERALMENTE MEDIO, CON ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES MODERADOS A RÁPIDOS EN ALGUNAS ÁREAS, PRESENTAN EROSIÓN DE TIPO HÍDRICA Y EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTA LA EROSIÓN EÓLICA Y SU EXPOSICIÓN CON RESPECTO AL SOL ES CASI TOTAL (E-W).

EROSIÓN.

LA EROSIÓN, ES UN PROCESO NATURAL QUE SE DESARROLLA A TRAVÉS DEL TIEMPO Y TIENDE A MODELAR EL PAISAJE. LA EROSIÓN ES EL DESPRENDIMIENTO Y MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR EFECTO DE LAS FUERZAS EROSIVAS (VIENTO O AGUA). EL SUELO ES DESPRENDIDO Y TRANSPORTADO DE UN LUGAR Y DEPOSITADO EN OTRO. AUNQUE LA EROSIÓN PUEDE CONTROLARSE, ES IMPOSIBLE DETENERLA POR COMPLETO.

ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN DEL SUELO

PARA CONOCER LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS, ES NECESARIO ESTIMAR LAS PÉRDIDAS DE SUELOS EN TERRENOS DE USO AGROPECUARIO Y FORESTAL PARA ESTIMAR LA EROSIÓN DE LOS SUELOS, SE HA UTILIZADO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO (EUPS), MISMA QUE HA MOSTRADO SER UN MODELO QUE PERMITE ESTIMAR EN CAMPO, LA EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL. SE UTILIZA CV COMO UN INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN PARA DEFINIR LAS PRÁCTICAS Y OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS QUE PERMITAN QUE LA EROSIÓN ACTUAL SEA MENOR O IGUAL QUE LA TASA MÁXIMA PERMISIBLE DE EROSIÓN Y SE UTILIZA LA SIGUIENTE ECUACIÓN:

E = R*K*LS*C*P.

DONDE:
E= EROSIÓN DEL SUELO TON/HA. AÑO.
R = EROSIVILIDAD DE LA LLUVIA. MJ/HA MM/HR.
K = EROSIÓNABILIDAD DEL SUELO.
LS = LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE.
C= FACTOR DE VEGETACIÓN.
P = FACTOR DE PRÁCTICAS MECÁNICAS.

PARA LA APLICACIÓN DE ESTE MODELO EN FORMA PRÁCTICA PARA LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, (LOTE MINERO “URSUS” ÁREA DE EXPLOTACIÓN ÚNICAMENTE), SE UTILIZARAN ALGUNOS RESULTADOS QUE SE HAN OBTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y QUE HAN PERMITIDO HACER UN USO ADECUADO DE ESTE MODELO PREDICTIVO.

PARA EL CASO DE EROSIÓN POTENCIAL SE ESTIMA COMO:

EP = R*K*LS

CONSIDERANDO ESTOS FACTORES COMO INMODIFICABLES.

LA EROSIÓN ACTUAL, SE ESTIMA UTILIZANDO LA ECUACIÓN ANTERIOR, QUE CONSIDERA LOS FACTORES INMODIFICABLES (R, K Y LS), Y LOS FACTORES DE PROTECCIÓN DE SUELO COMO: COBERTURA VEGETAL, PRÁCTICAS Y OBRAS DE

MANEJO DE SUELO Y VEGETACIÓN QUE AYUDAN A REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE SUELO. PARA UTILIZAR ESTE MODELO, SE HA GENERADO UNA METODOLOGÍA SIMPLIFICADA Y ADECUADA PARA UTILIZARSE EN NUESTRO PAÍS. PARA EL CASO ESPECÍFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SE RELACIONARAN LOS DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL, DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 02-033, CONOCIDA COMO LA MISIÓN DE SAN FERNANDO Y CON LOS VALORES DE R, ESTIMADO EN EL PAÍS Y QUE CORRESPONDEN A LA ZONA II DEL PAÍS, EN LA QUE SE UBICA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE.

$$\mathbf{R= 3.4555P + 0.006470\ P^2}$$

DONDE:
R = EROSIVIDAD DE LA LLUVIA MJ/HA MM/HR
P= PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA REGIÓN QUE ES IGUAL A 89.1MM AL AÑO.

$$\mathbf{R}= 3.4555\ (148.9) + 0.00647\ (148.9\ )^2$$
$$\mathbf{R} = 514.52 + 143.45$$
$$\mathbf{R = 657.97}$$

EROSIONABILIDAD (K)

LA SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SUELOS A EROSIÓNARSE DEPENDE DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS DEL SUELO, DEL TAMAÑO DE LOS AGREGADOS, DE LA PERMEABILIDAD Y LA ESTRUCTURA DEL SUELO, POR LO TANTO EXISTEN VALORES DE (K) POR UNIDADES DE SUELO Y CLASE TEXTURAL. PARA ESTA REGIÓN DE TRABAJO, SE CONSIDERAN TERRENOS CON ORDEN DE SUELOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re), ASOCIADOS CON SUELOS LITOSOLES (I), DE CLASE TEXTURAL GRUESA.

$$\mathbf{K = 0.026}$$

LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE (LS)

ESTE FACTOR CONSIDERA LA LONGITUD Y EL GRADO DE LA PENDIENTE, POR LO QUE PARA ESTIMAR ESTE VALOR ES NECESARIO DETERMINAR LA PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO, QUE SE OBTIENE DETERMINANDO LA DIFERENCIA DE ELECCIÓN DEL PUNTO MÁS ALTO DEL TERRENO AL MÁS BAJO, DE TAL FORMA QUE:

$$\frac{S = HF - HI}{L}$$

DONDE:
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO (%)
HF = ALTURA MÁS ALTA DEL TERRENO (M)
HI = ALTURA MÁS BAJA DEL TERRENO (M)

L= LONGITUD DEL TERRENO

$$\mathbf{S} = \frac{506 - 537}{200}$$

$$\mathbf{S} = \frac{31}{200} = 0.155 \text{ X } 100 = 15.5\%.$$

S = 15.5%

SI CONOCEMOS LA PENDIENTE Y LA LONGITUD DE LA PENDIENTE SE PUEDE UTILIZAR LA SIGUIENTE FORMULA**:**

$$\mathbf{LS} = (200)^{05} (0.0138 + 0.00965 (S) + 0.00138 (S)^2$$

DONDE:

LS = FACTOR DE GRADO Y LONGITUD DE LA PENDIENTE
300 =LONGITUD DE LA PENDIENTE
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO
M = PARÁMETRO CUYO VALOR ES 0.5

$$\mathbf{LS} = (200)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (15.5) + 0.00138 (15.5)^2$$
$$\mathbf{LS} = 14.14 (0.0138 + 0.1496 + 0.331545)$$
$$\mathbf{LS} = 14.14 (0.494945)$$
LS = 7.00

CON LOS DATOS ANTERIORES Y LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA SE TIENEN LOS SIGUIENTES RESULTADOS DE LA EROSIÓN POTENCIAL EN EL ÁREA DE EXPLOTACIÓN (LOTE MINERO "***ÚRSUS",*** MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA).

E = (657.97) (0.026) (7.00)
EROSIÓN POTENCIAL = 119.50 TON/HA. AL AÑO

CONSIDERANDO QUE EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE MATORRAL CON UN NIVEL QUE VARÍA DE MODERADO A BAJO EL VALOR DE LA COBERTURA (C) ES IGUAL A 0.083 POR LO QUE SE ESTIMA UNA PÉRDIDA DE SUELO ACTUAL DE

EROSIÓN ACTUAL = (657.97) (0.026) (7.00) (0.083) = 9.94 TON/HA AL AÑO.

LO QUE SIGNIFICA QUE ANUALMENTE SE PIERDE UNA LÁMINA DE SUELO DE 0.994 MM, SI CONSIDERAMOS QUE 1 MM DE SUELO ES IGUAL A 10 TON/HA DE SUELO.

VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN, CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTOS DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y DE CONTROL PARA LA EROSIÓN, ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS Y AL HOMBRE. INEGI, SEGÚN LA SÍNTESIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN SU APARTADO DE VEGETACIÓN DESCRIBE EL ÁREA DE ESTUDIO COMO UN GRUPO DE VEGETACIÓN XERÓFILO, CON UN TIPO DE VEGETACIÓN QUE CORRESPONDE AL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR) CON UN DESARROLLO DE VEGETACIÓN PRIMARIO SIN FASE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA.

SEGÚN INEGI.- MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR).

ESTA COMUNIDAD VEGETAL, SE CARACTERIZA POR LA DOMINANCIA DE ESPECIES CON HOJAS EN ROSETA (AGAVES), CON O SIN ESPINAS, SIN TALLO DESARROLLADO O BIEN APARENTE. SE LE ENCUENTRA GENERALMENTE SOBRE SUELOS DE ORIGEN SEDIMENTARIO, ASÍ COMO EN LAS PARTES ALTAS DE LOS ABANICOS ALUVIALES O SOBRE CONGLOMERADOS EN CASI TODAS LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEL CENTRO, NORTE Y NOROESTE DEL PAÍS.

EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SE LOCALIZA DENTRO DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE PUEDEN OBSERVAR ÁREAS REGULARES EN LAS LADERAS DE ALGUNOS CERROS QUE SE LOCALIZAN A LOS COSTADOS DE LA CARRETERA QUE CONDUCE DE SAN FELIPE A ENSENADA, Y MÁS AL NORTE EN LOS CERROS UBICADOS ENTRE LAS SIERRAS LAS TINAJAS Y DE JUÁREZ, EN EL FLANCO ORIENTAL DE ESTA ÚLTIMA.

ADEMÁS, TIERRA ADENTRO DE LA PENÍNSULA, EN LA LADERA OCCIDENTAL DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO SE EXTIENDE AMPLIAMENTE HASTA LIMITAR CON EL SARCO-CRASICAULE, UNOS KILÓMETROS AL NORTE DE SANTA INÉS (CATAVIÑA), INTERRUMPIDO ESPORÁDICAMENTE POR LOS CAMBIOS DE SUBSTRATO, DONDE SE ENCUENTRAN PEQUEÑOS ALUVIONES CON MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO Y LOMERÍOS PEDREGOSOS DE ORIGEN ÍGNEO CON MATORRAL SARCOCRASICAULE.

OTRA ÁREA DONDE SE UBICA, ES DESDE SANTA INÉS (CATAVIÑA) HASTA CASI LA INTERSECCIÓN CON LA CARRETERA A BAHÍA DE LOS ÁNGELES, DONDE SE VE INTERRUMPIDA COMO EN EL CASO ANTERIOR, POR MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO, MATORRAL SARCOCRASICAULE Y VEGETACIÓN HALÓFILA EN CUENCAS CERRADAS COMO LA DE CHAPALA.

ADEMÁS SE DISTRIBUYE EN PEQUEÑAS ÁREAS DONDE EXISTEN SUBSTRATOS SEDIMENTARIOS, DESDE ROSARITO HASTA EL NORTE DE GUERRERO NEGRO,

TAMBIÉN PROSPERA EN ALGUNOS LOMERÍOS SITUADOS AL OESTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD Y EN CERROS HASTA EL LÍMITE SUR DEL ESTADO, CON UNA ORIENTACIÓN DE NOROESTE A SURESTE.

EL CLIMA BAJO EL CUAL SE ENCUENTRA, ES EL TIPO MUY SECO CON SUBTIPOS MUY SECO SEMICÁLIDO Y MUY SECO TEMPLADO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE VAN DE 18° A 22° C Y UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL OSCILANTE ENTRE 60 Y 190 MM.

ENTRE LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUE CARACTERIZAN EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO EN ESTA LOCALIDAD SE TIENEN, Cirio (*Fouquieria columnaris o Idria columnaris), Magueyes (Agave DESÉrti), (Agave shawii)* y Bisnagas (*Ferocactus spp*.), entre otros.

LA COMUNIDAD ESTÁ SOMETIDA PRINCIPALMENTE AL PASTOREO ESTACIONAL DE GANADO BOVINO Y CAPRINO, PRESENTA DIVERSOS GRADOS DE DISTURBIO Y EROSIÓN, COMO CONSECUENCIA DE LA INTENSIDAD DE MANEJO.

SEGÚN LA CLASIFICACION DE LA **COTECOCA-SARH**, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DOMINA LA VEGETACIÓN DE TIPO:

MATORRAL MEDIANO SUBINERME CRASICAULESCENTE DB (h)r.

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN OCUPA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1´079,900 HAS. A NIVEL ESTATAL Y SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN CENTRO- SUR DEL ESTADO Y DENTRO DEL MUNICIPIO DE ENSENADA. SUS LÍMITES SON; AL NORTE CON EL MATORRAL ALTO ESCLERÓFILO Y EL MATORRAL MEDIANO SUBINIRME PARVIFOLIO, AL SUR EL MATORRAL BAJO SARCOFILO Y EL MATORRAL ALTO SUBINERME CRASICAULSECENTE, AL ESTE CON EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO Y AL OESTE CON EL MATORRAL BAJO SARCOFILO. DICHA COMUNIDAD VEGETAL COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO; GUAYAQUIL, SAN AGUSTÍN, LAGUNA CHAPALA, LAS ARRASTRAS, EL CRUCERO, PUNTA PRIETA, YUBAY, SAN BORJA, CAÑÓN DE MONTEVIDEO, AGUA DE LA HIGUERA Y LA ZONA DEL ARCO, CONSIDERÁNDOSE ESTOS LUGARES COMO PARTE DE LOS EJIDOS; HERMEREGILDO GALEANA, REVOLUCIÓN, REFORMA AGRARIA INTEGRAL, SAN JOSÉ DE LAS PALOMAS, TIERRA Y LIBERTAD, ENTRE OTROS.

EL ASIENTO GEOLÓGICO DONDE SE DESARROLLA ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE ORIGINÓ DURANTE LAS ERAS MESOZOICO (M) Y CENOZOICO (C), PRINCIPALMENTE. ESTÁN PRESENTES ROCAS SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS COMO ESQUISTOS Y GÉNESIS (PZ-MET); ARENISCAS, CALIZAS, ROCAS ÍGNEAS INSTRUCTIVAS Y EXTRUSIVAS VOLCÁNICAS FORMADAS DURANTE EL CRETÁCICO INFERIOR (KIB, KIM). OTRAS ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS COMO BASALTOS, TOBAS Y SEDIMIENTOS MARINOS, FLUVIALES Y LACUSTRES SE ORIGINARON DURANTE LOS PERIODOS TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL

CENOZOICO (TC, TPB, Q). LOS SUELOS PERTENECEN AL GRAN GRUPO DE SUELOS DENOMINADO YERMOSOLES Y LITOSOLES, (SEGÚN CARTA MUNDIAL DE SUELOS FAO-UNESCO), LA MAYOR PARTE DE ELLOS SON IN-SITU, COLUVIAL DE ORIGEN, PERO LOS DE TIPO ALUVIAL TAMBIÉN SE PRESENTAN ÁREAS PEQUEÑAS. PRESENTAN GRAN VARIABILIDAD DE TEXTURAS, DESDE ARENOSAS A ARCILLOSAS Y SUS COMBINACIONES. ADEMÁS LAS ÁREAS CON GRANDES SUPERFICIES CON SUELOS CALICHOSOS, DOLOMITICOS (CARBONATO DE CALCIO) SON MUY FRECUENTES A TRAVÉS DEL TIPO. LAS COLORACIONES SON VARIABLES DESDE CLARAS A OSCURAS, ROJIZAS O "BARRILOSOS" SON COMUNES, ASÍ COMO LAS BLANQUECINAS POR EL CALICHE. LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS VARIA DE SOMEROS, MENORES DE 0.25 MT., A PROFUNDOS, MAYORES DE 1.00 MT.; LA ESTRUCTURA VARIA DE GRANULAR A BLOCOSA ANGULAR Y SUB-ANGULAR; EL PORCENTAJE DE PIEDRA ES MAYOR DE 35% EN ALGUNAS ÁREAS Y LA ROCA, TANTO DE GRANITO COMO VOLCÁNICA, SUPERA EN ALGUNAS ZONAS DE CERRILES EL 80%; EL DRENAJE INTERNO ES RÁPIDO EN ÁREAS DE POCA PENDIENTES Y LENTO CON ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL MODERADO A SEVERO EN LOMERÍOS ALTOS, EXISTE EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN SURCOS EN GRADO LEVE, MODERADO Y SEVERO; EL PH VARIA DE 7.3 A 87.7, CON REACCIONES LEVES, MODERADAS Y VIOLENTAS AL HCL; EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA ES MUY BAJO, AL IGUAL QUE EL NITRÓGENO, EL FOSFORO Y POTASIO SE PRESENTAN EN CONCENTRACIONES MODERADAS Y ALTAS, Y ES COMÚN EN ESTOS SUELOS ALTAS CONCENTRACIONES DE SALES MINERALES. GENERALMENTE SE CONSIDERAN SUELOS NORMALES Y DE CONSISTENCIA MUY SUELTA A MODERABLEMENTE FRIABLE.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR ARROYOS, CAÑONES, VALLES, MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS, Y CERRILES PEDREGOSOS ESCARPADOS, RELIEVE NORMAL Y EXCESIVO, PENDIENTES UNIFORMES Y COMPLEJAS CON VARIACIONES DE 3 A 65% DE INCLINACIÓN, QUEDANDO COMPRENDIDOS EN LAS CLASES DE "CASI A NIVEL" A "ESCARPADOS", Y ALTITUD VARIABLE ENTRE 100 Y 1,100 MSNM., APROXIMADAMENTE.

LOS ARROYOS PRINCIPALES EN EL TIPO DE VEGETACIÓN SON: SAN IGNACITO Y SAN FERNANDO; LOS VALLES Y PLANICES DE SANTA TERESA, SAN SIMÓN, LA BOCANA, LAS ARRASTRAS, LAGUNA DE CHAPALA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, LAGUNA SECA, AGUA AMARGA Y AGUA HIGUERA; Y LAS SIERRAS PRINCIPALES SON: COLOMBIA, CALAMAJUE, SAN IGNACITO, SAN BORJA Y CALMALLI.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MUY SECO, TEMPLADO CON VERANO CÁLIDO, RÉGIMEN DE LLUVIAS IRREGULAR Y OSCILACIÓN ISOTERMAL EXTREMOSA ENTRE 7° Y 14° C. (BWH Y BWK). LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL VARÍA ENTRE 100 Y 145 MM. Y LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 17 Y 21°C., PROMEDIANDO 19°C., Y LIBRE DE HELADAS LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DENTRO DE ESTA ZONA SON ÚNICAS Y ESPECIALES Y SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: ESTE TIPO PARA SU

DESCRIPCIÓN ES NECESARIO SEPARARLO POR ESTRATOS DE VEGETACIÓN, UNO DE ELLOS Y PARA EL CASO DEL ÁREA ESTUDIADA CORRESPONDE AL ESTRATO DE MEDIANA ALTURA CON PROMEDIO ENTRE 1.00 Y 2.00 MTS., ALGUNAS ESPECIES SON ESPINOSAS Y OTRAS INERMES Y SON LOS QUE POR SU COMPOSICIÓN BOTÁNICA DOMINAN AL TIPO DE VEGETACIÓN, ESTAS PLANTAS GENERALMENTE SON DE LOS GÉNEROS *FRANSERIA, ENCELIA Y LARREA*.

ES NECESARIO MENCIONAR QUE DENTRO DE ESTE TIPO VEGETATIVO LA PLANTA CONOCIDA COMO CIRIO *(FOUQUIERIA COLUMNARIS*), CONSIDERADA PLANTA ENDÉMICA DEL DESIERTO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, ES CONSIDERADA COMO LA MÁS VISTOSA Y FOCAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, PRESENTANDO EN LOS SITIOS PROYECTOS BAJA COBERTURA, DENSIDAD Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA.

OTRAS ESPECIES COMUNES POR EL TIPO DE HOJA SON LAS YUCAS Y MAGUEYES QUE ESTÁN DISTRIBUIDOS A TRAVÉS DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN.

PARA EL CASO DEL SITIO DE ESTUDIO SE PUDO DETECTAR UN SOLO SITIO Y/O ASOCIACIÓN VEGETAL CORRESPONDIENDO ESTE AL:

SITIO DB(h)r13: EN MESAS, LOMERIOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS EN LA ZONA DEL ARENOSO Y LA TURQUEZA CON: Franserias, F*ranseria chenopodifolia* y F*ranseria camphorata*, margarita del monte, E*ncelia californica*, mezcales, A*gave shawii* y A*gave DESÉrti* y choyas y sibiris O*puntia spp.*

ESTE SITIO ESTA DISEMINADO EN UNA GRAN PARTE DE LA PORCIÓN NORTE DEL TIPO VEGETATIVO. COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO MESA DE SAN CARLOS, MESA DE SANTA CATARINA, PARTE DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE EL ROSARIO Y GUAYAQUIL, Y ALGUNOS OTROS LUGARES DE MENOR SUPERFICIE.

SU SIMILITUD CON EL SITIO DCS 12, DEL MATORRAL BAJO SARCÓFILO ES NOTABLE, YA QUE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES SIMILAR, PERO POR SU DISTANCIA LEJOS DE LAS COSTAS DEL OCÉANO PACIFICO, Y LA FALTA DE INFLUENCIA DE LOS VIENTOS QUE PROVIENEN DEL MISMO, ESTAS ESPECIES PRESENTAN UN MEJOR VIGOR, UNA MAYOR ALTURA ENTRE SÍ, UNA COBERTURA VEGETAL POCO MAYOR COMPARADA CON EL DEL MATORRAL BAJO SARCOFILO.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS, ALTOS Y CERRILES, DONDE EL RELIEVE VARÍA DE NORMAL A EXCESIVO. LAS PENDIENTES VARÍAN DESDE “CASI A NIVEL” EN LOS PLANOS Y MESAS, HASTA “ESCARPADOS” EN LOS LOMERÍOS Y CERRILES. LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR OSCILA ENTRE LOS 400 Y 800 METROS APROXIMADAMENTE.

LA GEOLOGÍA DEL SITIO ESTÁ REPRESENTADA POR ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS E INTRUSIVAS, SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS, COMO GRANITOS, TOBAS, CALIZAS Y BASALTOS, FORMADOS DURANTE LOS PERIODOS DEL CRETÁCICO SUPERIOR E INFERIOR (KS, KIM, KIA, PBV), Y EL PÉRIODO TERCIARIO DEL CENOZOICO (TPB, TMV, TMM).

LOS SUELOS SON DE ORIGEN COLUVIAL, ALUVIAL E IN- SITU, DONDE SU COLORACIÓN VARÍA DE CASTAÑO ROJIZO POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS BASÁLTICAS, DANDO FORMACIÓN A LOS SUELOS ARCILLOSOS HASTA GRIS CLARO DONDE LOS SUELOS SON DE TEXTURA ARENOSA POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE GRANITO. NORMALMENTE ESTOS SUELOS SON MUY SOMEROS (MENORES DE 0.25 CMS.), Y ALGUNOS DE PROFUNDIDAD MEDIA. ES NECESARIO MENCIONAR QUE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE *FRANSERIA CAMPHORATA* SE DESARROLLA EN AQUELLOS LUGARES DONDE LA TEXTURA ES MUY ARCILLOSA Y LOS SUELOS CARECEN DE AEREACION POR SER MUY COMPACTOS. ASÍ TAMBIÉN LA PRESENCIA DE *LARREA TRIDENTATA* EN SUELOS QUE PRESENTAN CARBONATO DE CALCIO (CALICHOSOS) EN SU TOTALIDAD ES MUY NOTABLE A TRAVÉS DE TODO EL SITIO. LA ESTRUCTURA VARÍA DESDE GRANULAR A BLOCOSA DEPENDIENDO DE SU TEXTURA. LOS PORCENTAJES DE PIEDRA Y ROCA SON MUY VARIABLES Y PODEMOS LOCALIZAR ÁREAS CASI LIMPIAS, ASÍ COMO ÁREAS CON PORCENTAJES SUPERIORES AL 90%.

EL DRENAJE INTERNO ES DE LENTO A RÁPIDO Y LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES VARÍAN SEGÚN LA PENDIENTE Y TEXTURA DEL SUELO. LOS PH SON VARIABLES, ALGUNOS ÁCIDOS PERO LA MAYORÍA BÁSICOS CON RANGOS ENTRE 7.6 Y 8.5.

LA EROSIÓN PRESENTE EN EL ÁREA ES HÍDRICA LAMINAR Y LA EÓLICA SE PRESENTA EN MENOR PROPORCIÓN, PRESENTANDO LAS CARACTERÍSTICAS EN ALGUNOS CASOS DE LO CONOCIDO COMO PAVIMENTO DEL DESIERTO.

EL CLIMA DOMINANTE ES MUY SECO SEMICALIDO; CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

LA COBERTURA VEGETAL DEL SITIO ES DESÉRTICA Y DISPERSA Y NO PROPORCIONA FORRAJE EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA EXPLOTACIÓN GANADERA DE TIPO EXTENSIVO, CON GANADO DOMÉSTICO.

ES NECESARIO HACER NOTAR QUE DENTRO DE ESTE SITIO SE OBSERVAN ASOCIACIONES VEGETALES DE 2 A 3 ESPECIES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA EN QUE SE ENCUENTRAN, PERO EN FORMA GENERAL, LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES LA MISMA PARA TODO EL SITIO.

OTRAS ESPECIES EN EL SITIO SON: CHOYAS, NOPALES, SIEMPRE VIVAS, CARDÓN, CIRIO, COPAL, TOROTES, CANDELILLA, GUAYACÁN, JOJOBA, PALO ADAN, MARIOLA, CANUTILLO, OCOTILLO, GOBERNADORA, DATILILLO, FRUTILLAS, MAL DE OJO, PELUDA, ESTAFIATE, GOLONDRINA Y GANGRENA.

ESTE SITIO NO OFRECE POSIBILIDADES PARA QUE SE DESARROLLE GANADERÍA DE TIPO EXTENSIVO, YA QUE LA BAJA COBERTURA VEGETAL, ESCASEZ DE PRECIPITACIÓN, SUELOS POBRES Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA FORMADA EN PORCENTAJES MAYORES DEL 90% DE ESPECIES INAPETECIBLES POR EL GANADO LO DESCRIBE COMO ÁREA SIN POTENCIAL GANADERO, POR LO TANTO LOS FACTORES FISIOGRÁFICOS SE CONSIDERARON COMO UN TODO, YA QUE EN CUANTO A PRODUCTIVIDAD SE REFIERE NO EXISTE UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

EN EL SITIO DEL PROYECTO, LA COBERTURA VEGETAL ES CONSIDERADA ABIERTA O DISPERSA ESTIMANDO UNA COBERTURA VEGETAL PROMEDIO EN EL ÁREA DE 39.35%.

LAS ESPECIES VEGETALES DOMINANTES SON: arbustos; Chamizos o Costillas de vaca *Atriplex julacea y A. polycarpa*, Uña de gato *Acacia greggii*, Franserias y Flor amarilla o margarita del monte *Franseria Chenopodifolia, F. magdalenae, F. camphorata, F. bryantii* y *Encelia californica,* Valeriana *Eriogonum fasciculatum,* Frutilla *Lycium californicum,* Palo de humo *Dalea spinosa*, Matacora *Jatropha cuneata,* Jojoba *Simmondsia chinensis*, Santa Lucia *Trixis californica*, Mariola *Solanum hindsianum*, Gobernadora *Larrea tridentata,* Mezquitillo *Krameria grayi,* Salvia *Hyptis emoryi,* Chuparrosa *Beloperone californica,* Canutillo *Ephedra californica* Guayacan *Viscainoa geniculata,* Chicura *Ambrosia ambrosioides.* LOS ÁRBOLES SON ESCASOS, PRINCIPALMENTE SE ENCUENTRAN Torote *Bursera microphylla*, Copalquin o Torote blanco *Pachycormus discolor,* Mezquite *Prosopis juliflora,* Palo verde *Cercidium spp.,* Cirio *Idria columnaris*. LAS SUCULENTAS SON Agave o Mezcal *Agave shawii*, *Agave DESÉrti*, Datilillos *Yucca valida y Y. whippleii var. Eremita*. LAS CACTACEAS SON: Choyas y sibiris *Opuntia spp*., Pitaya agria *Machaerocereus gummosus*, Cochal *Myrtillocactus cochal*, Cardón *Pachycereus pringlei*, Biznagas *Ferocactus spp*., Cabezas de viejo *Mammillaria spp., Echinocereus spp*, Sina o Garambullo *Lophocereus schottii*.

LISTA DE ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO URSUS, MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, B.C.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Agave shawii (A. sebastiana)	Maguey o Mescal	*Agavaceae (Amaryllidaceae)*
Ambrosia camphorata	Chamizo	*Asteraceae (Compositae)*
Ambrosia chenopodiifolia	Fransenia/Huizapol	*Asteraceae*
Carnegiea gigantea	Sahuaro	*Cactaceae*
Colubrina califórnica	Palo Colorado	*Rhamnaceae*
Dalea mollis	Palo de humo	*Fabaceae (Leguminosae)*
Echinocereus brandegeei	Pitayita	*Cactaceae*
Encelia califórnica	Incienso/Margarita del Monte	*Asteraceae*
Ephedra califórnica	Canutillo- Té Mormón	*Ephedraceae*
Eriogonum fasciculatum	Valeriana	*Polygonaceae*
Euphorbia misera	Hierba lechosa	*Euphorbiaceae*
Ferocactus chrysacanthus	Biznaga	*Cactaceae*
Gutierrezia califórnica	Escobilla	*Compositae*
Idria columnaris (Fouquieria columnaris)	Cirio	*Fouquieriaceae*
Jatropha cuneata	Matacora	*Euphorbiaceae*
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce	*Cactaceae*
Lophocereus schottii	Garambullo	*Cactaceae*
Lycium andersonii	Frutilla	*Solanaceae*
Lycium brevipes	Frutilla	*Solanaceae*
Lycium californicum	Salicieso o Frutilla	*Solanaceae*
Machaerocereus gummosus (Stenocereus gummosus)	Pitahaya agria/Pitayita	*Cactaceae*
Mammillaria dioica	Viejito/ Cabeza de viejo	*Cactaceae*
Myrtillocactus cochal	Cochal	*Cactaceae*
Opuntia calmalliana	Choya	*Cactaceae*
Opuntia cholla	Choya pelona	*Cactaceae*
Opuntia alcahes	Tasajo	*Cactaceae*
Pachycereus pringlei	Cardón	*Cactaceae*
Simmondsia chinensis	Jojoba	*Buxaceae*
Solanum hindsianum	Ojo de liebre/ Mariola	*Solanaceae*
Trixis califórnica	Santa Lucía	*Asteraceae*
Viscainoa geniculata	Garbancillo/ Guayacan	*Zygophyllaceae*
Yucca whipplei (Y. peninsularis)	Palmilla/ Datilillo	*Liliaceae*

FISIONOMIA CARACTERÍSTICA DE LAS ASOCIACIONES VEGETALES DEL TIPO VEGETATIVO DEL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO EN EL ÁREA DEL PROYECTO, CON DOMINANCIA DE ESPECIES DE AGAVES, FRENSERIAS Y CACTACEAS, ASI COMO CIRIOS COMO LA ESPECIE MAS FOCAL DE ESTE ECOSISTEMA.

LA FAUNA SILVESTRE, COMO INTEGRANTE DE LOS ECOSISTEMAS, JUEGA UN PAPEL ESENCIAL EN LA DINÁMICA NATURAL DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS, DE TAL MANERA QUE SU INFLUENCIA AL IGUAL QUE OTROS FACTORES REPERCUTE EN EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE ÉSTOS. LA FAUNA DEPENDE DE UN BINOMIO INDIVORCIABLE CON LA FLORA Y OTROS RECURSOS ABIÓTICOS DEBIDO A FACTORES DE REFUGIO Y HÁBITATS ALIMENTICIOS, TOMANDO EN CUENTA LAS DIFÍCILES CONDICIONES DE HÁBITAT, ALIMENTO Y REFUGIO EXISTENTES.

PARA EFECTOS DE ESTE PROYECTO Y DE ACUERDO CON LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, SE CONSIDERA COMO FAUNA SILVESTRE A *LAS ESPECIES ANIMALES TERRESTRES, QUE SUBSISTEN SUJETAS A LOS PROCESOS DE SELECCIÓN NATURAL, CUYAS POBLACIONES HABITAN TEMPORAL O PERMANENTEMENTE EN EL TERRITORIO NACIONAL, Y QUE SE DESARROLLAN LIBREMENTE, INCLUYENDO SUS POBLACIONES MENORES QUE SE ENCUENTRAN BAJO CONTROL DEL HOMBRE.*

LA DISTRIBUCIÓN DE LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y AVES ESTÁ CORRELACIONADA CON LA VARIEDAD Y ABUNDANCIA DE LA VEGETACIÓN, ASÍ COMO LA ESTRUCTURA QUE ESTÁ PRESENTE LA CUAL, POR SU PARTE, DEPENDE AMPLIAMENTE DE LOS FACTORES FISIOGRÁFICOS Y CLIMÁTICOS.

LA DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE ALBERGA LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE INTERÉS, ES UNA COMBINACIÓN DE ESPECIES DE ORIGEN NEÁRTICO, QUE COLONIZARON LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA POR EL NORTE, Y ALGUNAS DE ORIGEN NEOTROPICAL, QUE QUEDARON AISLADAS DEL MACIZO CONTINENTAL AL HABERSE DESPLAZADO LA PENÍNSULA HACIA EL NOROESTE.

LOS ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE LOS MAMÍFEROS EN LA PENÍNSULA SON ESCASOS. EN CUALQUIER ÁREA NATURAL PROTEGIDA RESULTA DE GRAN PRIORIDAD REALIZAR INVESTIGACIONES ACERCA DE LA FAUNA NATIVA DE LA REGIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES ADECUADAS QUE PERMITAN LA ARMONÍA ENTRE LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN HUMANA Y LA FAUNA SILVESTRE, PARA REALIZAR LOS PLANES DE MANEJO Y LAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN.

LA FAUNA SILVESTRE POR SER INDIVIDUOS CON CAPACIDAD DE MOVIMIENTO, DIFÍCILMENTE SE LES PUEDE OBSERVAR EN LA MISMA ÁREA, POR LO QUE SE LES CLASIFICA EN AL ÁMBITO REGIÓNAL; SIN EMBARGO, MEDIANTE LA OBSERVACIÓN DIRECTA, EVIDENCIAS ECOLÓGICAS (HUELLAS, EXCRETAS, NIDOS, MADRIGUERAS, ETC.), REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS; ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TESTIMONIOS DE LOS HABITANTES DE LA REGIÓN, SE CONCLUYE QUE EXISTEN LAS ESPECIES QUE SE PRESENTAN EN LOS SIGUIENTES CUADROS:

MAMÍFEROS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ARTIODACTYLA	CERVIDAE	*ODOCOILEUS HEMIONUS FULIGINATUS*	VENADO COLA BLANCA
	ANTILOCAPRIDAE	*ANTILOCAPRA AMERICANA PENINSULARIS*	BERRENDO
CARNIVORA	CANIDAE	*CANIS LATRANS PENINSULAE*	COYOTE
		UROCYON CINEREOARGENTEUS PENINSULARIS	ZORRA GRIS
	FELIDAE	*PUMA CONCOLOR*	LEÓN DE MONTAÑA, PUMA
		LYNX RUFUS PENINSULARIS	GATO MONTES
	MUSTELIDAE	*TAXIDEA TAXUS BERLANDIERI*	TEJÓN
CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE	*MACROTUS CALIFORNICUS*	MURCIÉLAGO
		CHOERONYCTERIS MEXICANA	MURCIÉLAGO
	MOLOSSIDAE	*NYCTINOMOPS FEMOROSACCUS*	MURCIÉLAGO DE COLA LIBRE
		TADARIDA BRASILIENSIS MEXICANA	MURCIÉLAGO DE COLA LIBRE
	VESPERTILIONIDAE	*ANTROZOUS PALLIDUS MINOS*	MURCIÉLAGO
		CORYNORHINUS TOWNSENDII PALLESCENS	MURCIÉLAGO
		EPTESICUS FUSCUS	MURCIÉLAGO MORENO
		LASIURUS BLOSSEVILLII FRANTZII	MURCIÉLAGO
		LASIURUS CINEREUS CINEREUS	MURCIÉLAGO
		LASIURUS XANTHINUS	MURCIÉLAGO
		MYOTIS CALIFORNICUS STEPHENSI	MIOTIS CALIFORNIANO
		MYOTIS CILIOLABRUM MELANORHINUS	MURCIÉLAGO

		MYOTIS EVOTIS MILLERI	MURCIÉLAGO
		MYOTIS VOLANS VOLANS	MURCIÉLAGO
		MYOTIS YUMANENSIS LAMBI	MURCIÉLAGO
		PARASTRELLUS HESPERUS HESPERUS	MURCIÉLAGO
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*LEPUS CALIFORNICUS*	LIEBRE COLA NEGRA
		SYLVILAGUS AUDUBONII CONFINIS	CONEJO
		SYLVILAGUS BACHMANI EXIGUUS	CONEJO
RODENTIA	HETEROMYIDAE	*CHAETODIPUS ARENARIUS*	RATÓN
		CHAETODIPUS FALLAX	RATÓN
		CHAETODIPUS RUDINOTIS	RATÓN
		CHAETODIPUS SPINATUS	RATÓN
		DIPODOMYS MERRIAMI	RATA CANGURO
		DIPODOMYS SUMULANS	RATA CANGURO
		PEROGNATHUS LONGIMEMBRIS	RATÓN
	GEOMYIDAE	*THOMOMYS ANITAE*	TUZA
	CRICETIDAE	*NEOTHOMA BRYANTI*	RATÓN
		PEROMYSCUS FRATERCULUS	RATÓN
		PEROMYSCUS MANICULATUS COOLIDGEI	RATÓN
		REITHRODONTOMYS MEGALOTIS PENINSULAE	RATÓN
	SCIURIDAE	*AMMOSPERMOPHILUS LEUCURUS*	ARDILLA
		SPERMOPHILUS BEECHEYI	ARDILLÓN
SORICOMORPHA	SORICIDAE	*NOTIOSOREX CRAWFORDI CRAWFORDI*	MUSARAÑA

AVES

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANSERIFORMES	ANATIDAE	*BRANTA CANADENSIS*	GANSO CANADIENSE
		ANAS ACUTA	PATO RABUDO, PATO RABILARGO
		ANAS CYANOPTERA	PATO COLORADO, CERCETA COLORADA
		AYTHYA AFFINIS	PATITO
		OXYURA JAMAICENSIS	PATO ZAMBULLIDOR GRANDE
		MELANITTA PERSPICILLATA	NEGRÓN CARETO
		MERGUS SERRATOR	SERRETA MEDIANA
APODIFORMES	APODIDAE	*AERONAUTES SAXATALIS*	VENCEJO PECHO BALNCO
		CHAETURA VAUXI	VENCEJO DE VAUX
	TROCHILIDAE	*ARCHILOCHUS ALEXANDRI*	COLIBRÍ BARBA NEGRA
		CALYPTE ANNA	COLIBRÍ CABEZA ROJA
		CALYPTE COSTAE	COLIBRÍ CABEZA VIOLETA
		HYLOCHARIS XANTUSII	ZAFIRO DE XANTUS
		SELASPHORUS RUFUS	ZUMBADOR RUFO
		SELASPHORUS SASIN	ZUMBADOR DE ALLEN
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	*CHORDEILES ACUTIPENNIS*	CHOTACABRAS MENOR
		PHALAENOPTILUS NUTTALLII	TAPA CAMINOS
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	*PLUVIALIS SQUATAROLA*	CHORLO GRIS
		CHARADRIUS ALEXANDRINUS	CHORLO NEVADO
		CHARADRIUS VOCIFERUS	CHORLO TILDÍO
	HAEMATOPODIDAE	*HAEMATOPUS*	OSTRERO

		PALLIATUS	AMERICANO
		HAEMATOPUS PALLIATUS FRAZARI	OSTRERO PÁLIDO
		HAEMATOPUS BACHMANI	OSTRERO NEGOR
	SCOLOPACIDAE	*NUMENIUS PHAEOPUS*	ZARAPITO TRINADOR
		NUMENIUS AMERICANUS	ZARAPITO PICO LARGO
		ARENARIA INTERPRES	VUELVEPIEDRAS ROJIZO
		ARENARIA MELANOCEPHALA	VUELVEPIEDRAS NEGRO
		CALIDRIS CANUTUS	PLAYERO CANUTO
		CALIDRIS MAURI	PLAYERO OCCIDENTAL
		CALIDRIS MINUTILLA	PLAYERO CHICHICUILOTE
		CALIDRIS MELANOTOS	PLAYERO PECTORAL
		CALIDRIS ALPINA	PLAYERO DORSO ROJO
		CALIDRIS ALBA	PLAYERO BLANCO
		LIMNODROMUS GRISEUS	COSTURERO PICO CORTO
		LIMNODROMUS SCOLOPACEUS	COSTURERO PICO LARGO
		PHALAROPUS LOBATUS	FALAROPO CUELLO ROJO
		TRINGA SOLITARIA	PLAYERO SOLITARIO
	LARIDAE	*LARUS HEERMANNI*	GAVIOTA PLOMA
		LARUS OCCIDENTALIS	GAVIOTA OCCIDENTAL
		LARUS HYPERBOREUS	GAVIOTA BLANCA
		LARUS LIVENS	GAVIOTA PATA AMARILLA
		LARUS DELAWARENSIS	GAVIOTA PICO ANILLADO
	STERNIDAE	*STERNA FORSTERI*	CHARRÁN DE FORSTER
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	*ARDEA HERODIAS*	GARZA MORENA
		ARDEA ALBA	GARZA BLANCA
		EGRETTA THULA	GARCETA PIE DORADO

		EGRETTA CAERULEA	GARCETA AZUL
		BUBULCUS IBIS	GARZA GANADERA
	TRESKIORNITHIDAE	*PLEGADIS CHIHI*	IBIS CARA BLANCA
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	*COLUMBA LIVIA*	TÓRTOLA
		ZENAIDA ASIÁTICA MEARNSI	PALOMA ALAS BLANCAS
		ZENAIDA MACROURA	PALOMA HUILOTA
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	*CERYLE ALCYON*	MARTÍN PESCADOR NORTEÑO
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	*GEOCOCCYX CALIFORNIANUS*	CHUREA
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*ACCIPITER COOPERI*	GAVILÁN PECHO RUFO
		AQUILA CHRYSAETOS	ÁGUILA REAL
		BUTEO ALBONOTATUS	AGUILILLA AURA
		BUTEO JAMAICENCIS	HALCÓN COLA ROJA
		BUTEO LINEATUS	AGUILILLA PECHO ROJO
		BUTEO REGALIS	AGUILILLA REAL
		CIRCUS CYANEUS	GAVILÁN RASTRERO
		ELANUS LEUCURUS	MILANO COLA BLANCA
		PANDION HALIAETUS	GAVILÁN PESCADOR
		PARABUTEO UNICINCTUS	AGUILILLA ROJINEGRA
	CATHARTIDAE	*CATHARTES AURA*	AURA
	FALCONIDAE	*CARACARA CHERIWAY AUDUBONII*	CARACARA
		FALCO MEXICANUS	HALCÓN DE LAS PRADERAS
		FALCO PEREGRINUS ANATUM	HALCÓN PEREGRINO
		FALCO SPARVERIUS SPARVERIUS	CERNÍCALO
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE	*CALLIPEPLA CALIFORNICA DECOLO*	CODORNIZ DE CALIFORNIA
GAVIIFORMES	GAVIIDAE	*GAVIA PACIFICA*	COLIMBO

			PACÍFICO
		GAVIA IMMER	COLIMBO MAYOR
GRUIFORMES	RALLIDAE	*RALLUS LONGIROSTRIS LEVIPES*	RASCÓN PICUDO
		RALLUS LIMICOLA	RASCÓN LIMÍCOLA
		PORZANA CAROLINA	POLLUELA SORA
		FULICA AMERICANA	GALLARETA AMERICANA
PASSERIFORMES	ALAUDIDAE	*EREMOPHILA ALPESTRIS ENERTERA*	ALONDRA CORNUDA
	CARDINALIDAE	*CARDINALES CARDINALIS*	CARDENAL
		PHEUCTICUS LUDOVICIANUS	PICOGORDO PECHO ROSA
		PHEUCTICUS MELANOCEPHALUS	PICOGORDO TIGRILLO
		PASSERINA AMOENA	COLORÍN LÁZULI
		PASSERINA CYANEA	COLORÍN AZUL
		SPIZA AMERICANA	ARROCERO AMERICANO
	CORVIDAE	*APHELOCOMA CALIFORNICA CALIFORNICA*	CHARA
		CORVUS CORAX	CUERVO
		NUCIFRAGA COLUMBIANA	CASCANUECES AMERICANO
	EMBERIZIDAE	*POOECETES GRAMINEUS*	GORRIÓN COLA BLANCA
		CHONDESTES GRAMMACUS	GORRIÓN ARLEQUÍN
		MELOSPIZA MELODIA	GORRIÓN
		PASSERCULUS SANDWICHENSIS SANCTORUM	GORRIÓN SABANERO
		JUNCO HYEMALIS OREGANUS	JUNCO OJO OSCURO
		PIPILO CHLORURUS	TOQUÍ COLA VERDE
		PIPILO CRISSALIS	TOQUÍ PARDO
		SPIZELLA ATROGULARIS	CHANATE
		SPIZELLA BREWERI	GORRIÓN DE BREWER

		SPIZELLA PALLIDA	GORRIÓN
		ZONOTRICHIA LEUCOPHRYS	ZAPATERO
		ZONOTRICHIA QUERULA	GORRIÓN DE HARRIS
		AMPHISPIZA BILINEATA	ZACATONERO GARGANTA NEGRA
		AMPHISPIZA BELLI	ZACATONERO DE ARTEMISA
		AIMOPHILA RUFICEPS	ZACATONERO CORONA RUFA
		AMMODRAMUS SAVANNARUM	GORRIÓN CHAPULÍN
	FRINGILLIDAE	*CARPODACUS MEXICANUS FRONTALIS*	PINZÓN MEXICANO
		CARPODACUS CASSINII	PINZÓN DE CASSIN
		CARDUELIS PINUS	JILGUERO PINERO
		CARDUELIS PSALTRIA	JILGUERO DOMINICO
		CARDUELIS LAWRENCEI	JILGUERO GRIS
	HIRUNDINIDAE	*PROGNE SIBIS*	GOLONDRINA AZUL NEGRA
		HIRUNDO RUSTICA	GOLONDRINA TIJERETA
		RIPARIA RIPARIA RIPARIA	GOLONDRINA GORJICAFE
		TACHYCINETA BICOLOR	GOLONDRINA BICOLOR
		TACHYCINETA THALASSINA	GOLONDRINA VERDE MAR
	ICTERIDAE	*DOLICHONYX ORYZIVORUS*	TORDO ARROCERO
		STURNELLA NEGLECTA	PRADERO OCCIDENTAL
		XANTHOCEPHALUS XANTHOCEPHALUS	TORDO CABEZA AMARILLA
		QUISCALUS MEXICANUS	ZANATE MAYOR
		ICTERUS CUCULLATUS	BOLSERO ENCAPUCHADO
		ICTERUS PARISORUM	BOLSERO TUNERO
		AGELAIUS PHOENICEUS	TORDO SARGENTO

		EUPHAGUS CYANOCEPHALUS	TORDO OJO AMARILLO
	LANIIDAE	*LANIUS LUDOVICIANUS*	ALCAUDÓN VERDUGO
		LANIUS LUDOVICIANUS GRINNELLI	ALCAUDÓN VERDUGO
	MIMIDAE	*MIMUS POLYGLOTTOS*	CENTZONTLE NORTEÑO
		MIMUS POLYGLOTTOS LEUCOPTERUS	CENTZONTLE
		TOXOSTOMA CINEREUM MEARNSI	CUITLACOCHE
		TOXOSTOMA BENDIREI	CUITLACOCHE
		TOXOSTOMA REDIVIVUM REDIVIVUM	CUITLACOCHE
		TOXOSTOMA LECONTEI ARENICOLA	CUITLACOCHE
	MOTACILLIDAE	*ANTHUS CERVINUS*	BISBITA GARGANTA ROJA
	PARIDAE	***POECILE G****AMBELI*	CARBONERO CEJA BLANCA
	PARULIDAE	*VERMIVORA PEREGRINA*	CHIPE PEREGRINO
		VERMIVORA CELATA	CHIPE CORONA NARANJA
		VERMIVORA RUFICAPILLA	CHIPE DE CORONILLA
		DENDROICA PETECHIA	CHIPE AMARILLO
		DENDROICA PENSYLVANICA	CHIPE FLANCO CASTAÑO
		DENDROICA FUSCA	CHIPE GARGANTA NARANJA
		DENDROICA PALMARUM	CHIPE PLAYERO
		DENDROICA CASTANEA	CHIPE CASTAÑO
		DENDROICA CORONATA	CHIPE CORONADO
		SETOPHAGA RUTICILLA	CHIPE FLAMEANTE
		SEIURUS	CHIPE

		NOVEBORACENSIS	CHARQUERO
		MNIOTILTA VARIA	CHIPE TREPADOR
		WILSONIA PUSILLA	CHIPE CORONA NEGRA
		GEOTHLYPIS TRICHAS	MASCARITA COMÚN
	PASSERIDAE	*PASSER DOMESTICUS*	GORRIÓN CASERO
	PTILOGONATIDAE	*PHAINOPEPLA NITENS*	CAPULINERO NEGRO
		PHAINOPEPLA NITENS LEPIDA	CAPULINERO NEGRO
	REGULIDAE	*REGULUS CALENDULA*	REYEZUELO DE ROJO
	REMIZIDAE	*AURIPARUS FLAVICEPS*	BALONCILLO
	SITTIDAE	*SITTA CANADENSIS*	SITA CANADIENSE
	STURNIDAE	*STURNUS VULGARIS*	ESTORNINO PINTO
	SYLVIIDAE	*POLIOPTILA CAERULEA*	PERLITA AZULGRIS
		POLIOPTILA CALIFORNICA	PERLITA CALIFORNIANA
		PHYLLOSCOPUS FUSCATUS	CHIPE SOMBRÍO
	THRAUPIDAE	*PIRANGA RUBRA*	TÁNGARA ROJA
		PIRANGA OLIVACEA	TÁNGARA ESCARLATA
	TROGLODYTIDAE	*CAMPYLORHYNCHUS BRUNNEICAPILLUS*	MATRACA DEL DESIERTO
		SALPINCTES OBSOLETUS	CHIVIRIN SALTA ROCA
		SALPINCTES OBSOLETUS OBSOLETUS	CHIVIRIN SALTA ROCA
		SALPINCTES OBSOLETUS TENUIROSTRIS	CHIVIRIN SALTA ROCA
		CATHERPES MEXICANUS	CHIVIRIN BARRANQUEÑO
		CATHERPES MEXICANUS CONSPERSUS	CHIVIRIN BARRANQUEÑO
		THRYOMANES BEWICKII	CHIVIRÍN COLO OSCURA
	TURDIDAE	*SIALIA MEXICANA*	AZULEJO GARGANTA

			AZUL
		SIALIA CURRUCOIDES	AZULEJO PÁLIDO
		MYADESTES TOWNSENDI	CLARÍN NORTEÑO
		CATHARUS USTULATUS	ZORZAL DE SWAINSON
		CATHARUS GUTTATUS	ZORZAL COLA RUFA
		TURDUS MIGRATORIUS	MIRLO PRIMAVERA
		IXOREUS NAEVIUS	MIRLO PECHO CINCHADO
	TYRANNIDAE	*CONTOPUS COOPERI*	PIBÍ BOREAL
		EMPIDONAX FLAVIVENTRIS	MOSQUERO
		EMPIDONAX TRAILLII	MOSQUERO SAUCERO
		EMPIDONAX WRIGHTII	MOSQUERO GRIS
		MYARCHUS CINERACENS	PAPAMOSCAS
		SAYORNIS NIGRICANS	PAPAMOSCAS NEGRO
		SAYORNIS SAYA	PAPAMOSCAS LLANERO
		TYRANNUS FORFICATUS	TIRANO TIJERETA ROSADO
		TYRANNUS VERTICALIS	TIRANO PÁLIDO
		TYRANNUS VOCIFERANS	TIRANO GRITÓN
	VIREONIDAE	*VIREO BELLII*	VIREO DE BELL
		VIREO VICINIOR	VIREO GRIS
		VIREO CASSINII	VIREO DE CASSIN
		VIREO PHILADELPHICUS	VIREO DE FILADELFIA
		VIREO GILVUS	VIREO GORGEADOR
		VIREO BREVIPENNIS	VIREO PIZARRA
		VIREO PLUMBEUS	VIREO PLOMIZO
PICIFORMES	PICIDAE	*MELANERPES LEWIS*	CARPINTERO DE LEWIS
		MELANERPES UROPYGIALIS	CARPINTERO DE GILA
		PICOIDES SCALARIS	CARPINTERO MEXICANO

		SPHYRAPICUS VARIUS	CHUPASAVIA MACULADO
		SPHYRAPICUS RUBER	CHUPASAVIA CABEZA ROJA
		COLAPTES AURATUS	CARPINTERO DE PECHERA
		COLAPTES CHRYSOIDES	CARPINTERO COLLAREJO
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIADAE	*PODILYMBUS PODICEPS*	ZAMBULLIDOR PICO GRUESO
		PODICEPS AURITUS	ZAMBULLIDOR CORNUDO
		PODICEPS NIGRICOLLIS	ZAMBULLIDOR OREJUDO
		AECHMOPHORUS OCCIDENTALIS	ACHICHILIQUE PICO AMARILLO
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	*ATENE CUNICULARIA*	TECOLOTITO LLANERO
		ATHENE CUNICULARIA HYPUGAEA	TECOLOTITO LLANERO
		BUBO VIRGINIANUS	BÚHO CORNUDO
		BUBO VIRGINIANUS PACIFICUS	BÚHO CORNUDO DEL PACÍFICO
		BUBO VIRGINIANUS ELACHISTUS	BÚHO CORNUDO
	TYTONIDAE	*TYTO ALBA PRATINCOLA*	LECHUZA DE CAMPANARIO

REPTILES

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
SQUAMATA	ANGUIDAE	*ELGARIA CEDROSENSIS*	LAGARTO CAIMÁN DE ISLA CEDROS
	BOIDAE	*CHARINA TRIVIRGATA*	BOA ROSADA
	COLUBRIDAE	*CHILOMENISCUS STRAMINEUS*	CULEBRITA DE ARENA
		HYPSIGLENA TORQUATA	CULEBRA NOCTURNA
		MASTICOPHIS FULIGINOSUS	CHIRRIONERA
		PITUOPHIS VERTEBRALIS	TOPERA DE BAJA CALIFORNIA
		SALVADORA HEXALEPIS	CULEBRA CHATA
	CROTAPHYTIDAE	*GAMBELIA COPEII*	CACHORA, LAGARTIJA LEOPARDO
	EUBLEPHARIDAE	*COLEONYX VARIEGATUS*	GECKO BANDEADO
	GEKKONIDAE	*PHYLLODACTYLUS XANTI*	SALAMANQUESA
	LEPTOTYPHLOPIDAE	*LEPTOTYPHLOPS HUMILIS*	SERPIENTE CIEGA
	PHRYNOSOMATIDAE	*CALLISAURUS DRACONOIDES*	CACHORA BLANCA
		PHRYNOSOMA CORONATUM	CAMALEÓN, LAGARTO CORNUDO
		SCELOPORUS ZOSTEROMUS	BEJORI, LAGARTIJA ESPINOSA DE BAJA CALIFORNIA
		UROSAURUS NIGRICAUDUS	LAGARTIJA COLA NEGRA, CACHORA DE ÁRBOL
		UTA STANSBURIANA	LAGARTIJA COMÚN, LAGARTIJA DE COSTADOS MANCHADOS
	TEIIDAE	*ASPIDOSCELIS HYPERYTHRA*	GÜICO
		ASPIDOSCELIS TIGRIS	GÜICO, LAGARTIJA COLA DE LÁTIGO
	VIPERIDAE	*CROTALUS ENYO*	VÍBORA DE CASCABEL DE BAJA CALIFORNIA
		CROTALUS RUBER	VÍBORA DE CASCABEL DE DIAMANTES ROJOS

ANFIBIOS

ORDEN		FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANURA		BUFONIDAE	*BUFO PUNCTATUS*	SAPO DE PUNTOS ROJOS

FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA DEL VALLE DE LOS CIRIOS.

LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, SE DIVIDE EN CINCO DISTRITOS FAUNÍSTICOS DE LOS CUALES CUATRO SE DISTRIBUYEN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA: EL DISTRITO DE SAN PEDRO MÁRTIR, DISTRITO SAN DIEGUENSE, DISTRITO DEL DESIERTO DEL COLORADO Y DISTRITO DEL DESIERTO DE VIZCAÍNO. LA ZONA DEL PROYECTO PERTENECE AL DISTRITO DEL DESIERTO DE VIZCAÍNO (DOF, 2013).

EL DISTRITO DEL DESIERTO DE VIZCAÍNO, OCUPA LA PARTE SUR DEL ESTADO; LIMITA AL NORTE CON EL DISTRITO SAN DIEGUENSE Y EL DISTRITO DEL DESIERTO DEL COLORADO. POR EL PACÍFICO SE EXTIENDE HACIA EL SUR EN FORMA DE CUÑA, TERMINANDO EN PUNTA SANTO DOMINGO, EN BAJA CALIFORNIA SUR, A LOS 26" 20' DE LATITUD NORTE. EN SU EXTENSIÓN SE INCLUYEN LAS MESETAS GRANÍTICAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA, ADEMÁS DE LA PLANICIE VOLCÁNICA DEL ÁREA DE CALMALLI. ESTE DISTRITO SE DISTINGUE POR EL EXTRAORDINARIO DESARROLLO DE LA VEGETACIÓN DESÉRTICA, ALGUNAS ESPECIES DE ESTE DISTRITO SON: LYNX *RUFUS BAILEYI* (GATO MONTÉS), *ANTILOCAPRA AMERICANA PENINSULARIS*, *OVIS* CANADENSIS WEEMSI (BORREGO) (WWW.BAJACALIFORNIA.GOB.MX).

POR OTRO LADO, CON LA FINALIDAD DE CONOCER LA BIODIVERSIDAD DEL SITIO DEL PROYECTO, ESPECIE DOMINANTE Y SI EXISTEN ESPECIES BAJO ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN E IDENTIFICAR INDICADORES DE IMPACTO, SE REALIZARON OBSERVACIONES DE LAS DIFERENTES ESPECIES DE REPTILES, MAMÍFEROS Y AVES, ASÍ COMO OBSERVACIÓN DE HUELLAS, HECES FECALES Y REVISIÓN DE ESTUDIOS FAUNÍSTICOS REALIZADOS PARA LA ZONA.

MAMIFEROS (MASTOFAUNA).

LA MASTOFAUNA QUE SE REPORTA PARA LA REGIÓN DEL PROYECTO, ESPECÍFICAMENTE PARA EL VALLE DE LOS CIRIOS ESTÁ COMPUESTA POR 55 ESPECIES. DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA EN EL VALLE DE LOS CIRIOS ESTÁN REPRESENTADOS SEIS ÓRDENES, 16 FAMILIAS Y 34 GÉNEROS, TODOS ELLOS DE AFINIDAD NEÁRTICA. EL GRUPO CON MAYOR NÚMERO DE ESPECIES ES EL DE LOS ROEDORES CON 20, SEGUIDO DE LOS MURCIÉLAGOS CON 17. ENTRE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES MÁS SOBRESALIENTES EN EL VALLE DE LOS CIRIOS ESTÁN LOS SIGUIENTES: EL BORREGO CIMARRÓN (*OVIS CANADENSIS*), EL VENADO BURA (*ODOCOILEUS HEMIONUS*), EL PUMA O LEÓN DE MONTAÑA (*PUMA CONCOLOR*), EL GATO MONTÉS (*LYNX RUFUS*) Y EL BERRENDO

PENINSULAR (*ANTILOCAPRA AMERICANA PENINSULARIS*). EN LAS ZONAS RIPARIAS Y AGUAJES SE PUEDE ENCONTRAR TEJÓN (*TAXIDEA TAXUS BERLANDIERI*) Y ZORRILLO (*SPILOGALE GRACILIS*). EL COYOTE (*CANIS LATRANS*) TIENE UNA DISTRIBUCIÓN AMPLIA EN EL VALLE DE LOS CIRIOS. LA ZORRITA DEL DESIERTO (*VULPES MACROTIS*) PREFIERE LAS PLANICIES ARENOSAS. LA ZORRA GRIS (*UROCYON CINEREOARGENTEUS PENINSULARES*) OCURRE EN UNA GRAN VARIEDAD DE HÁBITATS QUE PRESENTAN UNA BUENA CUBIERTA DE ARBUSTIVAS. ASIMISMO, EXISTEN POBLACIONES ABUNDANTES DE CONEJO MATORRALERO (*SYLVILAGUS ANDUBONII*) QUE INTERACTÚAN CON LA LIEBRE COLA NEGRA (*LEPUS CALIFORNICUS*) Y DOS SUBESPECIES: *L.C. MARTINRENSIS* Y *L.C. DESÉRTÍCOLA* (DOF, 2013).

REPTILES (HEPERTOFAUNA).

LA LISTA DE REPTILES PARA LA REGIÓN DE ACUERDO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE VALLE DE LOS CIRIOS SE COMPONE DE UN TOTAL DE 53 ESPECIES. LOS REPTILES ESTÁN CONTENIDOS EN 14 FAMILIAS Y 36 GÉNEROS. EN EL VALLE DE LOS CIRIOS, LOS ÚNICOS REPTILES VENENOSOS QUE PODEMOS ENCONTRAR SON LAS VÍBORAS DE CASCABEL (CINCO ESPECIES); LAS LAGARTIJAS Y EL RESTO DE LAS SERPIENTES (14 ESPECIES) SON INOFENSIVAS. DE LAS 22 ESPECIES DE REPTILES ENDÉMICAS DE LA PENÍNSULA, CUATRO ESTÁN RESTRINGIDAS AL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y UNA AL VALLE DE LOS CIRIOS, SIENDO LA LAGARTIJA (*UROSAURUS LAHTELAI*) CONOCIDA SOLAMENTE EN LAS VECINDADES DE CATAVIÑA, DEL OASIS DE SANTA MARÍA Y LAS ARRASTRAS (DOF, 2013).

DURANTE LAS VISITAS AL SITIO DEL PROYECTO NO FUE POSIBLE IDENTIFICAR NINGÚN REPTIL.

AVES (AVIFAUNA).

LAS AVES SON EL GRUPO DE VERTEBRADOS QUE MUESTRA UNA MAYOR RIQUEZA Y DIVERSIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO, EN EL VALLE DE LOS CIRIOS (INCLUYENDO LA COSTA DEL OCÉANO PACÍFICO) SE HA REGISTRADO 215 ESPECIES, DISTRIBUIDAS EN 17 ÓRDENES, 52 FAMILIAS Y 136 GÉNEROS, DE LAS CUALES 62 ESPECIES, INCLUYENDO MIGRATORIAS Y RESIDENTES, SE REPRODUCEN EN EL VALLE DE LOS CIRIOS. EN CUANTO AL NÚMERO DE ESPECIES, SOBRESALEN LOS ÓRDENES *PASSERIFORMES* (GORRIONES, CENZONTLES, ENTRE OTROS) Y *CHARADRIIFORMES* (GAVIOTAS Y PLAYEROS) CON 113 Y 32 RESPECTIVAMENTE. TODOS LOS DEMÁS ÓRDENES ESTÁN REPRESENTADOS POR MENOS DE 14 ESPECIES (DOF, 2013).

EN EL ÁREA DEL SITIO DE ESTUDIO LA COMUNIDAD FAUNÍSTICA ESTÁ DOMINADA EN SU MAYORÍA POR AVES, SITUACIÓN ACENTUADA POR ENCONTRARSE EN LA ZONA INTERMÁREAL DONDE ABUNDAN AVES MARINAS.

LA RIQUEZA DE ESTE GRUPO SE ESTUDIÓ MEDIANTE AVISTAMIENTO DIRECTO E IDENTIFICACIÓN DE CANTOS.

FAUNA EN EL ÁREA DEL POYECTO.

AÚN CUANDO EL CLIMA Y LAS BAJAS PRECIPITACIÓNES HACEN QUE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEA MUY BAJA EN LAS ZONAS ÁRIDAS DEL MUNDO, DE ACUERDO A REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS EN EL ÁREA CONOCIDA COMO VALLE DE LOS CIRIOS, COMO YA SE HA MENCIONADO, PODEMOS ENCONTRAR UN LISTADO RICO DE ESPECIES ANIMALES RESIDENTES, SIN CONTAR LAS ESPECIES MIGRATORIAS QUE OCURREN EN LA REGIÓN EN CIERTAS ÉPOCAS DEL AÑO. SIN EMBARGO, EN EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE AVISTARON ESPECIES DE FAUNA EN ABUNDANCIA Y LAS EVIDENCIAS DE SU PRESENCIA COMO HUELLAS, EXCRETAS Y MADRIGUERAS SON MUY ESCASAS. TODO ESTO SE DEBE QUIZÁ A LA CERCANÍA DE LA CARRETERA TRANSPENINSULAR Y AL CAMINO DE ACCESO, ASI COMO A LA ACTIVIDAD EXTENSIVA DE LA GANADERÍA QUE ALLÍ SE PRACTICA; ESTAS DOS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS SIN DUDA HAN MODIFICADO EL HÁBITAT Y LAS CONDICIONES DE SOBREVIVENCIA DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA DE INTERÉS, POR LO QUE LA MAYOR PARTE DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS PRINCIPALMENTE DE AVES Y MAMIFEROS MAYORES, HAN OPTADO POR EMIGRAR A MEJORES AMBIENTES. LA SIGUIENTE LISTA MUESTRA LAS ESPECIES QUE PUEDEN OCURRIR EN EL ÁREA DEL PROYECTO, AUNQUE DURANTE LAS VISITAS DE TRABAJO EN EL PREDIO SOLO PUDIERON AVISTARSE MUY POCAS ESPECIES Y, EN OTROS CASOS, SOLO SE OBSERVARON EVIDENCIAS DE SU PRESENCIA COMO EXCRETAS, PELAJE Y HUELLAS DE SUS PISADAS.

MAMÍFEROS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ARTIODACTYLA	CERVIDAE	*ODOCOILEUS HEMIONUS FULIGINATUS*	VENADO COLA BLANCA
CARNIVORA	CANIDAE	*CANIS LATRANS PENINSULAE*	COYOTE
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	*LEPUS CALIFORNICUS*	LIEBRE
		SYLVILAGUS AUDUBONII CONFINIS	CONEJO
		SYLVILAGUS BACHMANI EXIGUUS	CONEJO
RODENTIA	HETEROMYIDAE	*CHAETODIPUS ARENARIUS*	RATÓN
		DIPODOMYS SUMULANS	RATA CANGURO
	GEOMYIDAE	*THOMOMYS ANITAE*	TUZA
	CRICETIDAE	*PEROMYSCUS FRATERCULUS*	RATÓN
	SCIURIDAE	*AMMOSPERMOPHILUS LEUCURUS*	ARDILLA

AVES

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
APODIFORMES	TROCHILIDAE	*CALYPTE COSTAE*	COLIBRÍ CABEZA VIOLETA
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	*PHALAENOPTILUS NUTTALLII*	TAPA CAMINOS
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	*COLUMBA LIVIA*	TÓRTOLA
		ZENAIDA ASIÁTICA MEARNSI	PALOMA ALAS BLANCAS
		ZENAIDA MACROURA	PALOMA HUILOTA
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	*GEOCOCCYX CALIFORNIANUS*	CHUREA; CORRECAMINOS
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	*ACCIPITER COOPERI*	GAVILÁN PECHO RUFO
	CATHARTIDAE	*CATHARTES AURA*	AURA
	FALCONIDAE	*CARACARA CHERIWAY AUDUBONII*	CARACARA
		FALCO MEXICANUS	HALCÓN DE LAS PRADERAS
		FALCO PEREGRINUS ANATUM	HALCÓN PEREGRINO
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE	*CALLIPEPLA CALIFORNICA DECOLO*	CODORNIZ DE CALIFORNIA
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	*CARDINALES CARDINALIS*	CARDENAL
	CORVIDAE	*CORVUS CORAX*	CUERVO
	EMBERIZIDAE	*MELOSPIZA MELODIA*	GORRIÓN
	ICTERIDAE	*QUISCALUS MEXICANUS*	CHANATE
	MIMIDAE	*MIMUS POLYGLOTTOS*	CENTZONTLE NORTEÑO
		TOXOSTOMA CINEREUM MEARNSI	CUITLACOCHE
PICIFORMES	PICIDAE	*PICOIDES SCALARIS*	CARPINTERO MEXICANO

REPTILES

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
SQUAMATA	COLUBRIDAE	*MASTICOPHIS FULIGINOSUS*	CHIRRIONERA
	CROTAPHYTIDAE	*GAMBELIA COPEII*	CACHORA, LAGARTIJA LEOPARDO
	PHRYNOSOMATIDAE	*CALLISAURUS DRACONOIDES*	CACHORA BLANCA
		PHRYNOSOMA CORONATUM	CAMALEÓN, LAGARTO CORNUDO
		UROSAURUS NIGRICAUDUS	LAGARTIJA COLA NEGRA, CACHORA DE ÁRBOL
	TEIIDAE	*ASPIDOSCELIS HYPERYTHRA*	GÜICO
	VIPERIDAE	*CROTALUS ENYO*	VÍBORA DE CASCABEL DE BAJA CALIFORNIA
		CROTALUS RUBER	VÍBORA DE CASCABEL DE DIAMANTES ROJOS

ESPECIES DE FAUNA DEL ÁREA DEL PROYECTO QUE ESTÁN LISTADAS EN LA ***NOM-059-SEMARNAT-2010.***

AVES/ AVIFAUNA.

ECOSISTEMA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*ACCIPITER COOPERI*	GAVILÁN PECHO RUFO	PR	NO ENDÉMICA
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*FALCO MEXICANUS*	HALCÓN DE LAS PRADERAS	A	NO ENDÉMICA
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*FALCO PEREGRINUS ANATUM*	HALCÓN PEREGRINO	PR	NO ENDÉMICA

IMAGEN DE *ACCIPITER COOPERI*, GAVILÁN PECHO RUFO, ESPECIE NO ENDÉMICA PROTEGIDA POR LA ***NOM-059-SEMARNAT-2010.***

FOTOGRAFÍA DE *FALCO MEXICANUS*, HALCÓN DE LAS PRADERAS, ESPECIE NO ENDÉMICA LISTADA COMO AMENAZADA POR LA NOM-059-SEMARNAT-2010

FOTOGRAFÍA DE *FALCO PEREGRINUS ANATUM*, HALCÓN PEREGRINO, ESPECIE NO ENDÉMICA PROTEGIDA POR LA NOM-059-SEMARNAT-2010

REPTILES / HERPERTOFAUNA.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA	DISTRIBUCIÓN
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*CROTALUS ENYO*	VÍBORA DE CASCABEL DE BAJA CALIFORNIA	A	ENDÉMICA
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*CROTALUS RUBER*	VÍBORA DE CASCABEL DE DIAMANTES ROJOS	PR	NO ENDÉMICA

IMAGEN DE *CROTALUS ENYO*, VÍBORA DE CASCABEL DE BAJA CALIFORNIA, ESPECIE ENDÉMICA LISTADA COMO AMENAZADA POR LA NOM-059-SEMARNAT-2010

FOTOGRAFÍA DE *CROTALUS RUBER*, VÍBORA DE CASCABEL DE DIAMANTES ROJOS, ESPECIE NO ENDÉMICA PROTEGIDA POR LA NOM-059-SEMARNAT-2010

ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE FAUNA QUE PUDIERAN SER AFECTADAS POR LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y CONCLUIR SI ESTÁN SUFICIENTEMENTE REPRESENTADAS EN EL ECOSISTEMA

INFORMACIÓN SOBRE LOS ATRIBUTOS DE ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE QUE HABITAN EN EL ÁREA DEL PROYECTO

MAMÍFEROS

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA	DISTRIBUCION
ODOCOILEUS HEMIONUS	VENADO COLA BLANCA	E	I
CANIS LATRANS PENINSULAE	COYOTE	A	C
LEPUS CALIFORNICUS	LIEBRE COLA NEGRA	A	C
SYLVILAGUS AUDUBONII CONFINIS	CONEJO	R	F
SYLVILAGUS BACHMANI EXIGUUS	CONEJO MATORRALERO	R	F
CHAETODIPUS ARENARIUS	RATÓN	A	C
DIPODOMYS SUMULANS	RATA CANGURO	A	F
THOMOMYS ANITAE	TUZA	E	I
PEROMYSCUS FRATERCULUS	RATÓN	A	F
AMMOSPERMOPHILUS LEUCURUS	ARDILLA	E	I

ABUNDANCIA: A = ABUNDANTE R = REGULAR E = ESCASA
DISTRIBUCION: C = CONSTANTE F = FRECUENTE I = INFRECUENTE

AVES

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA	DISTRIBUCION
CALYPTE COSTAE	COLIBRÍ CABEZA VIOLETA	E	I
PHALAENOPTILUS NUTTALLII	TAPA CAMINOS	E	I
COLUMBA LIVIA	TÓRTOLA	R	F
ZENAIDA ASIÁTICA MEARNSI	PALOMA ALAS BLANCAS	R	C
ZENAIDA MACROURA	PALOMA HUILOTA	R	C
GEOCOCCYX CALIFORNIANUS	CHUREA; CORRECAMINOS	A	C
ACCIPITER COOPERI	GAVILÁN PECHO RUFO	E	I
CATHARTES AURA	AURA	R	F
CARACARA CHERIWAY AUDUBONII	CARACARA	E	F
FALCO MEXICANUS	HALCÓN DE LAS PRADERAS	E	I
FALCO PEREGRINUS ANATUM	HALCÓN PEREGRINO	E	I
CALLIPEPLA CALIFORNICA DECOLO	CODORNIZ DE CALIFORNIA	R	C
CARDINALES CARDINALIS	CARDENAL	E	I
MELANERPES UROPYGIALIS	PAJARO CARPINTERO	E	I
MELOSPIZA MELODIA	GORRIÓN	R	C
AURIPARUS FLAVICEPS	VERDIN	R	F
TOXOSTOMA LECONTEI	PAJARO CHISTADOR	A	F
TOXOSTOMA CINEREUM MEARNSI	CUITLACOCHE	E	I
PICOIDES SCALARIS	CARPINTERO MEXICANO	E	F

ABUNDANCIA: A = ABUNDANTE R = REGULAR E = ESCASA
DISTRIBUCION: C = CONSTANTE F = FRECUENTE I = INFRECUENTE O POCO FRECUENTE.

REPTILES

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA	DISTRIBUCION
MASTICOPHIS FULIGINOSUS	CHIRRIONERA	E	I
GAMBELIA COPEII	CACHORA, LAGARTIJA LEOPARDO	R	C
CALLISAURUS DRACONOIDES	CACHORA BLANCA	E	I
PHRYNOSOMA CORONATUM	CAMALEÓN, LAGARTO CORNUDO	E	I
UROSAURUS NIGRICAUDUS	LAGARTIJA COLA NEGRA, CACHORA DE ÁRBOL	R	C
ASPIDOSCELIS HYPERYTHRA	GÜICO	R	C
CROTALUS ENYO	VÍBORA DE CASCABEL DE BAJA CALIFORNIA	E	F
CROTALUS RUBER	VÍBORA DE CASCABEL DE DIAMANTES ROJOS	E	F

ABUNDANCIA: A = ABUNDANTE R = REGULAR E = ESCASA
DISTRIBUCION: C = CONSTANTE F = FRECUENTE I = INFRECUENTE
EN EL CUADRO ANTERIOR PODEMOS VER QUE LAS ESPECIES DE AVES CONSTITUYEN LA MAYOR PARTE DE LA RIQUEZA FAUNÍSTICA DEL PREDIO DE INTERÉS CONSTITUYENDO EL 51% DEL TOTAL DE LAS ESPECIES DE FAUNA, LOS MAMÍFEROS EL 27% Y LOS REPTILES SOLO EL 22%. ES IMPORTANTE CONSIDERAR QUE MUCHAS DE LAS ESPECIES DE AVES REGISTRADAS, SON DE HÁBITOS MIGRATORIOS EN TANTO QUE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y REPTILES SON DE CARÁCTER RESIDENTE; ASÍ PUES, LA BAJA REPRESENTATIVIDAD DE MAMÍFEROS QUE RESIDEN EN EL ÁREA DEL PROYECTO, EN SU MAYORÍA HERBÍVOROS, RESPONDE A LA BAJA RIQUEZA FLORÍSTICA QUE, EN TÉMINOS DE PRODUCCIÓN DE FORRAJE O ALIMENTO ANIMAL Y DE OPORTUNIDADES DE ANIDAMIENTO Y PROTECCIÓN CONTRA DEPREDADORES POTENCIALES, NO CONSTITUYE UN HÁBITAT MUY DESÉABLE PARA DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES VITALES.

EN ESTE MISMO CUADRO PODEMOS OBSERVAR QUE EN RELACIÓN AL FACTOR ECOLÓGICO ABUNDANCIA, MISMO QUE SE DEFINE POR EL ATRIBUTO DENSIDAD, EL 53% DE LAS ESPECIES REPRESENTAN LA CATEGORÍA DE ESCASA, 32% REGULAR Y SOLO EL 16% APARECEN COMO ESPECIES ABUNDANTES, LO CUAL

INDICA QUE EXISTE UNA CLARA DOMINANCIA EN LA COMUNIDAD DE UNAS POCAS ESPECIES (LAS MÁS ABUNDANTES) SOBRE LAS DEMÁS.

EN EL CASO DEL FACTOR DISTRIBUCIÓN, QUE SE DEFINE POR LA FRECUENCIA EN QUE LOS INDIVIDUOS SON ENCONTRADOS A LO LARGO DEL ÁREA DE INTERÉS, PODEMOS VER QUE LA MAYORÍA (45%) DE LAS ESPECIES SE DISTRIBUYEN EN FORMA CONSTANTE, EL 14% EN FORMA FRECUENTE Y EL 41% TIENEN UNA DISTRIBUCIÓN INFRECUENTE. ESTOS RESULTADOS NOS INDICAN QUE, CONSIDERANDO LAS DISTRIBUCIONES CONSTANTES Y FRECUENTES DE LOS INDIVIDUOS A LO LARGO DEL ÁREA DE INTERÉS, EXISTE UNA BUENA REPRESENTACIÓN DE TODAS LAS ESPECIES ANIMALES DEL ECOSISTEMA LO CUAL, EN TÉRMINOS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, PUEDE INDICARNOS UNA DISTRIBUCIÓN HOMOGÉNEA DE HÁBITATS EN DICHO ECOSISTEMA.

SI ESTA SITUACIÓN ECOSISTÉMICA LOCAL QUE OCURRE EN LA SUPERFICIE DEL PROYECTO DE SOLO 0.849152 HAS. LA EXTRAPOLAMOS A NIVEL DE CUENCA HIDROLÓGICO FORESTAL, PODEMOS DETERMINAR QUE LAS OBRAS PROPUESTAS PARA ESTE ESTUDIO BOFISICO, NO PONEN EN RIESGO LA PÉRDIDA DE LA DIVERSIDAD DEL ECOSISTEMA EN SU TOTALIDAD YA QUE LAS POBLACIONES DE ESPECIES DE FAUNA QUE PUDIERAN SER AFECTADAS EN EL PRESENTE PROYECTO ESTÁN SUFICIENTEMENTE REPRESENTADAS EN EL ECOSISTEMA A NIVEL DE CUENCA HIDROLÓGICO FORESTAL.

USO DE SUELO EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

POR LAS CONDICIONES AGRO ECOLÓGICAS ARRIBA DESCRITAS, ES FÁCIL DEDUCIR QUE LOS POTENCIALES PARA LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, FORESTALES, CINEGÉTICAS Y ECO- TURÍSTICAS SON NULAS EN EL SITIO DE EXPLOTACIÓN, CERCANO AL ÁREA, SE PUEDEN APRECIAR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA COMO CORRALES PARA GANADO CAPRINO, ASÍ COMO PILAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGUA, EN TOTAL DESUSO Y ABANDONO.

METODOLOGÍA DE TRABAJO Y RESULTADOS OBTENIDOS.

CON EL FIN DE MUESTREAR EN FORMA REPRESENTATIVA LAS TRES ÁREAS DE INTERÉS, SE ESTABLECIERON LOS SIGUIENTES METODOS:

ÁREAS DE LAS ZANJAS, 06 ZANJAS CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 942 M2, SE REALIZO EL CONTEO TOTAL DE ESPECIES CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	TOTAL
Euphorbiaceae	*Euphorbia misera*	H. lechosa	5	2	8	3	10	-	**28**
Compositae	*Franseria spp.*	Huizapolito	10	12	3	-	-	10	**35**
Buxaceae	*Simmondsia chinensis*	Jojoba	3	4	6	2	2	5	**22**
Cactaceae	*Opuntia cholla*	Choya	6	5	2	8	3	1	**25**
Cactaceae	*Mammillaria sp.*	Cabeza de viejo	-	-	-	1	2	-	**3**
Cactaceae	*Ferocactus gracilis*	Bisnaga delgada	6	1	5	-	2	2	**16**
Cactaceae	*Opuntia basilaris*	Nopal	-	-	1	-	-	-	**1**
Fouquieriaceae	*Fouquieria columnaris*	Cirio	3	2	-	-	-	-	**5**
Amaryllidaceae	*Agave shawii*	Mescal o Maguey	15	10	14	2	5	-	**46**
Solanaceae	*Solanum hindsiamum*	Mariola	1	-	-	1	2	7	**11**
Liliaceae	*Yucca valida*	Datilillo	-	2	1	-	-	-	**3**
Cactaceae	*Echinocereis spp,*	Cabeza de viejo	2	-	1	-	3	-	**6**
Cactaceae	*Stenocereus gummosus*	Pitaya agria	-	1	-	4	-	-	**5**
Cactaceae	*Ferocactus acanthodes*	Bisnaga	2	-	-	-	-	-	**2**
Compositae	*Franseria deltoidea*	Franseria	19	4	-	-	-	4	**27**
Solanaceae	*Lycium californicum*	Papache o frutilla	-	4	-	2	7	-	**13**
Ephedraceae	*Ephedra trifurca*	Te Mormon/Canut	-	1	-	-	-	-	**1**
Cactaceae	*Lophocereus schottii*	Sinita	-	-	1	-	-	-	**1**
Compositae	*Franseria deltoidea*	Franseria	-	-	-	2	-	-	**2**
Liliaceae	*Agave deserti*	Mezcal	-	-	-	-	3	-	**3**
Euphorbiaceae	*Jatropha cuneata*	Matacora	-	-	-	-	2	-	**2**
TOTAL			**72**	**48**	**42**	**25**	**41**	**29**	**257**

PARA EL CASO DEL ÁREA DE BARRENACION, (15 BARRENOS DE 10 X 12 MTS), CON UNA SUPERFICIE DE 1,800.00 M2. (0.18000 HA), SE ESTABLECIERON DEBIDO A SU DISPERSION, DOS (02) MUESTREOS DE VEGETACIÓN ATRAVES DEL METODO DE TRANSECTOS A PASOS O LINEAS MODIFICADAS DE CANFIELD, CON LA TOMA DE PUNTOS DIRECTOS E INDIRECTOS (300 PASOS PARA LA TOMA DE 100 PUNTOS), ACOMPAÑADOS DE SU CORRESPONDIENTE SITIO EDAFOLOGICO, OBTENIENDO COMO RESULTADO LA SIGUIENTE COMPOSICION BOTÁNICA, PORCENTAJE DE COBERTURA AEREA, SUS PORCENTAJE DE SUELO DESNUDO, PEDREGOSIDAD Y MANTILLO ORGANICO, MISMOS QUE A CONTINUACION SE MUESTRAN:

Proyecto:	Ursus	**N°1**	
Municipio:	San Quintin	Transecto a pasos (200 x 100)	
			659,682 E y 3'317,238
Estado:	Baja California	**UTM**	N
Matorral		**Altitud:**	536 mts.
		Fecha:	20 de julio del 2022

Nombre comun	**Nombre cientifico**	**Punto directo**	**Punto indirecto**	**Total**	**% de Composicion BOTÁnica**
Jojoba	*Simmondsia chinensis*	2	1	3	2.36
Huizapolito	*Franseria spp.*	4	9	13	10.24
Choya	*Opuntia cholla*	4	1	5	3.94
Nopal	*Opuntia basilaris*	2	2	4	3.15
H. lechosa	*Euphorbia misera*	10	7	17	13.39
Bisnaga delgada	*Ferocactus gracilis*	3	8	11	8.66
Mescal o Maguey	*Agave shawii*	13	22	35	27.56
Cirio	*Fouquieria columnaris*	1	5	6	4.72
Franseria	*Franseria dumosa*	5	12	17	13.39
Papache o frutilla	*Lycium californicum*	1	3	4	3.15
Cabeza de viejo	*Echinocereis spp,*	4	4	8	6.30
Matacora	*Jatropha cuneata*	3	1	4	3.15
TOTALES		**52**	**75**	**127**	**100.00**

Piedra:	25
Suelo:	44
Manto organico:	6

Proyecto:	Ursus	**N°2**	
Municipio:	San Quintin	Transecto a pasos (200 x 100)	
			659,767 E y 3'317,240
Estado:	Baja California	**UTM**	N
Matorral		**Altitud:**	357
		Fecha:	20 de julio del 2022

Nombre comun	**Nombre cientifico**	**Punto directo**	**Punto indirecto**	**Total**	**% de Composicion BOTÁnica**
Franseria	*Franseria dumosa*	3	6	9	7.09
Mescal o Maguey	*Agave shawii*	8	11	19	14.96
Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	2	2	4	3.15
Cirio	*Fouquieria columnaris*	0	2	2	1.57
H. lechosa	*Euphorbia misera*	7	10	17	13.39
Sinita	*Lophocereus schottii*	0	2	2	1.57
Jojoba	*Simmondsia chinensis*	1	4	5	3.94
Bisnaga delgada	*Ferocactus gracilis*	5	9	14	11.02
Mariola	Solanum hindsiamum	2	5	7	5.51
Choya	*Opuntia choya*	7	7	14	11.02
Papache o frutilla	*Lycium californicum*	0	3	3	2.36
Mezcal	*Agave DESÉrti*	1	2	3	2.36
Huizapolito	*Franseria spp.*	12	16	28	22.05
TOTALES		**48**	**79**	**127**	**100.00**

Piedra:	29
Suelo:	42
Manto organico:	8

CONCENTRADO DE TRANSECTO					
		COMPOSICION BOTÁNICA			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	T 1	T 2	TOTAL	PROMEDIO
Franseria dumosa	Franseria	7.09	13.39	20.47	10.24
Agave shawii	Mescal o Maguey	14.96	27.56	42.52	21.26
Stenocereus gummosus	Pitaya agria	3.15	0.00	3.15	1.57
Fouquieria columnaris	Cirio	1.57	4.72	6.30	3.15
Euphorbia misera	H. lechosa	13.39	13.39	26.77	13.39
Lophocereus schottii	Sinita	1.57	0.00	1.57	0.79
Simmondsia chinensis	Jojoba	3.94	2.36	6.30	3.15
Ferocactus gracilis	Bisnaga delgada	11.02	8.66	19.69	9.84
Solanum hindsiamum	Mariola	5.51	0.00	5.51	2.76
Opuntia cholla	Cholla	11.02	3.94	14.96	7.48
Lycium californicum	Papache o frutilla	2.36	3.15	5.51	2.76
Agave DESÉrtii	Mezcal	2.36	0.00	2.36	1.18
Franseria spp.	Huizapolito	22.05	10.24	32.28	16.14
Opuntia basilaris	Nopal	0.00	3.15	3.15	1.57
Echinocereis spp,	Cabeza de viejo	0.00	6.30	6.30	3.15
Jatropha cuneata	Matacora	0.00	3.15	3.15	1.57

POR ULTIMO, EN EL ÁREA DESTINADA AL CAMPAMENTO, QUE CONSIDERA UN SOLO POLIGONO CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 5,749.5156 M2., SE LLEVO A CABO UN CONTEO DE TODAS LAS ESPECIES VEGETALES AL INTERIOR DE UN CUADRANTE DE 40 X 25 MTS. (1,000.00 M2), CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

AREA DE CAMPAMENTO 5,749.5156 m2 (0.574952 Ha) CUADRANTE DE 25 x 40 mts. (1,000.00 m2) CONTEO.				
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	TOTAL DE ESPECIES	%	PROPUESTA DE RESCATE
Cirio	*Fouquieria columnaris*	46	2.84	Planta endemica, se recomienda rescatar un 70% (principalmente plantas juveniles)
Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	6	0.37	Planta de interes ecologico, se recomienda su reproduccion asexual
Bisnaga delgada	*Ferocactus gracilis*	46	2.84	Planta de interes ecologico, se recomienda el rescate de un 80%
Choya	*Opuntia choya*	86	5.30	Se puede reproducir asexualmente
Nopal	*Opuntia basilaris*	6	0.37	Se puede reproducir asexualmente por medio de pencas sanas y bigorosas
Datilillo	*Yucca valida*	63	3.88	Se recomienda rescatar por medio de hijuelas
Cabeza de viejo	*Mammillaria*	52	3.21	Se recomienda el rescate total
Mescal o Maguey	*Agave shawii*	345	21.27	Se recomienda el recate de hijuelos
Huizapolito*	*Franseria spp.*	920	56.72	-
Viejito	*Echinocereus spp.*	23	1.42	se recomienda su rescate de plantas un 85%
Jojoba	*Simmondsia chinensis*	29	1.79	se recomienda reproducir enverso
Total		1622	100	
*Se estima una densidad de 1 planta cada 6.25 m2				

DE ACUEDO ALOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS DIFERENTES CUADROS, PODEMOS OBSERVAR QUE AL IGUAL QUE EN LAS ÁREA DE ZANJAS; BERRENOS Y CAMPAMENTO, LAS ESPECIES DE HUIZAPOL Y EN ESPECIAL *AMBROSIA*

CHENOPODIFOLIA ES LA ESPECIE QUE DOMINA EN TODOS LOS ASPECTOS SOBRE LAS DEMÁS ESPECIES DE LA COMUNIDAD VEGETAL EN EL ÁREA DE EXTRACCIÓN; ASÍ, ESTA ESPECIE ES LA QUE APROVECHA MÁS QUE NINGUNA OTRA ESPECIE DE LAS COMUNIDADES VEGETALES PRESENTES EN LA ZONA TOTAL DEL PROYECTO LOS RECURSOS AGUA, LUZ, SUELO, ESPACIO, ETC.

CONDICIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS EN TÉRMINOS DE PROTECCIÓN OFICIAL

DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA ***NOM-059-SEMARNAT-2010***, DE LAS ESPECIES MOSTRADAS EN LAS TABLAS ANTERIORES NINGUNA SE ENCUENTRA LISTADA EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN ESPECIAL. SIN EMBARGO, EL CITES (CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE), TIENE LISTADO AL CIRIO (*Fouquieria columnaris*), sinonimia de (*Idria columnaris).* EN SU APÉNDICE II.

RELACIÓN DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS DE ACUERDO A SUS CATEGORÍAS TAXONÓMICAS

EN LA SIGUIENTE TABLA PODEMOS VER QUE LAS ESPECIES VEGETALES QUE CONFORMAN LAS COMUNIDADES BIÓTICAS DE LAS ÁREAS DEL PROYECTO SE AGRUPAN EN 13 FAMILIAS, 28 GÉNEROS Y 33 ESPECIES.

INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN POR GRUPOS TAXONÓMICOS

FAMILIA	**NO. GENEROS**	**NO. ESPECIES**
AGAVACEAE	1	1
ASTERACEAE	4	5
BUXACEAE	1	1
CACTACEAE	10	12
EPHEDRACEAE	1	1
EUPHORBIACEAE	2	2
FABACEAE	1	1
FOUQUIERIACEAE	1	1
LILIACEAE	1	1
POLYGONACEAE	1	1
RHAMNACEAE	1	1
SOLANACEAE	2	4
ZYGOPHYLLACEAE	2	2
TOTAL FAMILIAS: 13	**TOTAL GÉNEROS: 28**	**TOTAL ESPECIES: 33**

USOS DE LA VEGETACIÓN

DIVERSOS ESTUDIOS HAN MOSTRADO QUE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EXISTE UNA GRAN CANTIDAD DE ESPECIES VEGETALES QUE PUEDEN BRINDAR BENEFICIOS A SUS POBLADORES TANTO EN FORMA DIRECTA COMO INDIRECTA. OBVIAMENTE, LAS LISTAS DE TALES ESPECIES SON MÁS EXTENSAS EN LA REGIÓNES DEL ESTADO DONDE LAS CONDICIONES DE ARIDEZ SON MENOS PRONUNCIADAS Y LOS RECURSOS SUELO Y AGUA SON MÁS GENEROSOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES. EN EL ÁREA DEL PROYECTO, LAS VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA, ASÍ COMO OTROS FACTORES DEL MEDIO FÍSICO, HACEN QUE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES BENÉFICAS SEA MUY REDUCIDA. EN LA SIGUIENTE TABLA SE PRESENTAN LAS ESPECIES EN EL ÁREA QUE TIENEN ALGUNA CARACTERÍSTICA APROVECHABLE POR EL HOMBRE.

ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN EL ÁREA CON ALGÚN TIPO DE APROVECHAMIENTO.

NOMBRE CIENTIFICO	**NOMBRE COMUN**	**FORMA DE USO***					
Carnegiea gigantea	Sahuaro		A				
Ephedra californica	Canutillo	F			Me		
Ferocactus gracilis var. *gracilis*	Biznaga		A				
Jatropha cuneata	Matacora				Me		
Larrea tridentata	Gobernadora				Me		
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce		A				
Lophocereus schottii var. *schottii*	Garambullo		A		Me		
Opuntia cholla	Choya pelona				Me		
Pachycereus pringlei	Cardón		A				
Simmondsia chinensis	Jojoba	F					

* F = Forraje Ap = Apicultura L = Leña
A = alimento Me = Medicinal P = Postería

LOS HABITANTES DE LOS RANCHOS CERCANOS SON LOS POBLADORES LOCALES QUE MAYORMENTE APROVECHAN LAS ESPECIES CITADAS EN LAS TABLAS ANTERIORES. COMO SE APRECIA EN ESAS TABLAS, EL PRINCIPAL USO DE LAS ESPECIES ES DOMÉSTICO, SIENDO LAS ALIMENTICIAS Y LAS MEDICINALES LAS QUE APROVECHAN CON MAYOR INTENSIDAD.

EN LA TABLA SIGUIENTE SE SEÑALAN LAS PARTES DE LAS PLANTAS QUE SON APROVECHADAS PARA SU USO.

PARTES DE LAS ESPECIES VEGETALES QUE SON APROVECHADAS

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARTES UTILIZADAS*					
Carnegiea gigantea	Sahuaro				Fr		
Ephedra californica	Canutillo		T				
Ferocactus gracilis var. *gracilis*	Biznaga		T				
Jatropha cuneata	Matacora	H	T				
Larrea tridentata	Gobernadora	H	T				
Stenocereus gummosus	Pitahaya agria				Fr		
Lophocereus schottii var. *schottii*	Garambullo		T				
Opuntia cholla	Choya pelona						R
Pachycereus pringleii	Cardón				Fr		
Simmondsia chinensis	Jojoba	H			Fr		

* H = Hojas F = Flores S = Semillas
T = Tallos Fr = Frutos R = Raíces

RELACIÓN VEGETACIÓN – FAUNA.

LAS ESPECIES VEGETALES QUE CONFORMAN LAS DIFERENTES COMUNIDADES BIÓTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO, JUEGAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE EN LAS FUNCIONES VITALES Y ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE QUE HABITAN Y QUE INCIDEN EN EL ÁREA. ASÍ, LAS ESPECIES VEGETALES, DE ACUERDO A SU FORMA DE VIDA Y A SU ARQUITECTURA, PROVEEN DE ALOJAMIENTO A INVERTEBRADOS, REPTILES, AVES Y PEQUEÑOS MAMÍFEROS, EN TANTO QUE LAS ESPECIES MAYORES PUEDEN VALERSE DE LAS PLANTAS PARA GUARECERSE DE LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO, PARA ESCAPAR DE SUS DEPREDADORES Y, EN CASOS MÁS IMPORTANTES, PARA PROVEERSE DE ALIMENTOS Y AGUA. EN LA SIGUIENTE TABLA SE CITAN ALGUNAS FORMAS DE UTILIZACIÓN DE LAS PLANTAS POR LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

FORMAS DE UTILIZACIÓN DE LAS PLANTAS DEL ÁREA POR LA FAUNA SILVESTRE

ESPECIE	**NOMBRE COMUN**	**USO POR LA FAUNA***
Agave shawii	Mezcal; agave	A, AL, AN
Ambrosia camphorata	Flor amarilla	AL
Ambrosia chenopodiifolia	Huizapol	AL, AN
Carnegiea gigantea	Sahuaro	A, AL, AN, P
Colubrina californica	Palo colorado	AL, AN
Dalea mollis	Palo de humo	AL
Echinocereus brandegeei	Pitahayita	A, AL, AN, P
Encelia californica	Incienso	AL
Ephedra californica	Canutillo	AL
Eriogonum fasciculatum	Maderita; valeriana	AL, AN
Euphorbia misera	Señorita	AL
Ferocactus gracilis	Biznaga	A, AL
Gutierrezia californica	Flor amarilla	AL, AN
Idria columnaris	Cirio	A, AL, AN
Jatropha cuneata	Matacora	AL, AN
Larrea tridentata	Gobernadora	AL, AN
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce	A, AL, AN, P
Lophocereus schottii	Garambullo	A, AL, AN, P
Lycium andersonii	Frutilla	AL, AN, P
Lycium brevipes	Frutilla	AL, AN, P
Lycium exsertum	Frutilla	AL, AN, P
Machaerocereus gummosus	Pitahaya agria	A, AL, AN, P
Mammillaria dioica	Viejito	A, AL
Myrtillocactus cochal	Cochal; choya candelabro	A, AL, AN, P
Opuntia alcahes	Choya	A, AL, AN, P
Opuntia cholla	tasajo	A, AL, AN, P
Opuntia calmalliana	Choya pelona	A, AL, AN, P
Pachycereus pringlei	Cardón	A, AL, AN, P
Simmondsia chinensis	Jojoba	AL, AN, P
Solanum hindsianum	Ojo de liebre; mariola	AL
Trixis californica	Santa Lucía	AL
Viscainoa geniculata	Guayacán; ardedora	AL, AN
Yucca whipplei	Palmilla; datilillo	A, AL, AN, P

*A = Agua AL = Alimento AN = Anidación P = Protección y albergue

SERVICIOS AMBIENTALES PROPORCIONADOS POR LAS ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA DEL PROYECTO

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE, SIN EXCEPCIÓN, TODAS LAS ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA DE ESTUDIO PROPORCIONAN DIVERSOS SERVICIOS AMBIENTALES YA QUE, DEPENDIENDO DE LA ARQUITECTURA DE LAS FORMAS DE VIDA DE LAS ESPECIES, AYUDAN A DISMINUIR EL IMPACTO DE LAS PRECIPITACIÓNES SOBRE EL SUELO, AUMENTAN LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA DE LLUVIA, ELEVAN LAS TASAS DE INFILTRACIÓN DE AGUA EN EL SUELO, MODIFICAN DE UNA MANERA POSITIVA LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL ÁREA, CONTRIBUYEN A LA FIJACIÓN DEL CO_2 Y NITRÓGENO ATMOSFÉRICO, AYUDAN GRANDEMENTE A RETENER LAS PARTÍCULAS DE SUELO DISMINUYENDO LAS TASAS DE EROSIÓN Y EN FORMA GENERAL, SIRVEN COMO FUENTE DE PRODUCCIÓN DE OXÍGENO A LA ATMÓSFERA Y MATERIA ORGÁNICA AL SUELO.

ATRIBUTOS DE LAS ESPECIES VEGETALES

LA ESTRUCTURA DE UNA COMUNIDAD VEGETAL ASÍ COMO LA DINÁMICA DE LA MISMA PUEDE SER CARACTERIZADA SI SE CONOCEN ALGUNOS DE LOS ATRIBUTOS DE LAS ESPECIES QUE LA CONFORMAN. LOS ATRIBUTOS DE LA VEGETACIÓN MÁS CONOCIDOS SON LA DENSIDAD, FRECUENCIA, COBERTURA Y EL VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICO DE LAS MISMAS. LA DENSIDAD DE UNA ESPECIE SE INTERPRETA COMO EL NÚMERO DE INDIVIDUOS DE ESA ESPECIE QUE HABITAN POR UNIDAD DE ÁREA, EN ESTE CASO, POR HECTÁREA. LA FRECUENCIA NOS DA UNA IDEA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS INDIVIDUOS DE UNA ESPECIE EN UNA DETERMINADA ÁREA. EL ATRIBUTO DE LA VEGETACIÓN CONOCIDO COMO COBERTURA NOS INDICA LA CANTIDAD DE TERRENO QUE ESTÁ CUBIERTO POR EL FOLLAJE DE UNA ESPECIE. DEBEMOS TENER EN CUENTA QUE UNA ESPECIE NO NECESARIAMENTE POR SER MUY DENSA, CUBRIRÁ UNA GRAN SUPERFICIE CON SU FOLLAJE. EN OTRAS PALABRAS, UNA ESPECIE ARBÓREA, CON POCOS INDIVIDUOS PUEDE TENER MAYOR COBERTURA QUE UNA ESPECIE MUY ABUNDANTE PERO CON POCO FOLLAJE. EL VALOR DE IMPORTANCIA NOS INDICA QUE ESPECIE ES LA QUE JUEGA UN PAPEL DOMINANTE SOBRE LAS DEMÁS, CUAL ES LA QUE CONTROLA EL FLUJO DE ENERGÍA EN ESE ECOSISTEMA, CUAL ES LA QUE CONSUME LA MAYOR CANTIDAD DE RECURSOS (NUTRIENTES, AGUA, LUZ, ETC.).

ECOSISTEMA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTRATO	ABUNDANCIA	ESTATUS
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	*FOUQUIERIA COLUMNARIS = IDRIA COLUMNARIS*	CIRIO	ARBÓREO	ESCASA	CITES – APÉNDICE II

IMAGEN PANORÁMICA DE UNA COMUNIDAD VEGETAL CON CIRIO, *IDRIA COLUMNARIS*, ESPECIE DE PLANTA LISTADA POR EL CITES

ANÁLISIS ECOLÓGICO DE LA VEGETACIÓN

ATRIBUTOS FITOSOCIOLÓGICOS DE LAS ESPECIES VEGETALES

LA ESTRUCTURA DE UNA COMUNIDAD VEGETAL ASÍ COMO LA DINÁMICA DE LA MISMA PUEDE SER CARACTERIZADA SI SE CONOCEN ALGUNOS DE LOS ATRIBUTOS DE LAS ESPECIES QUE LA CONFORMAN. LOS ATRIBUTOS DE LA VEGETACIÓN MÁS CONOCIDOS SON LA DENSIDAD, FRECUENCIA, COBERTURA Y EL VALOR DE IMPORTANCIA ECOLÓGICO DE LAS MISMAS. LA DENSIDAD DE UNA ESPECIE SE INTERPRETA COMO EL NÚMERO DE INDIVIDUOS DE ESA ESPECIE QUE HABITAN POR UNIDAD DE ÁREA, EN ESTE CASO, POR HECTÁREA. LA FRECUENCIA NOS DA UNA IDEA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS INDIVIDUOS DE UNA ESPECIE EN UNA DETERMINADA ÁREA. EL ATRIBUTO DE LA VEGETACIÓN CONOCIDO COMO COBERTURA NOS INDICA LA CANTIDAD DE TERRENO QUE ESTÁ CUBIERTO POR EL FOLLAJE DE UNA ESPECIE. DEBEMOS TENER EN CUENTA QUE UNA ESPECIE NO NECESARIAMENTE POR SER MUY DENSA, CUBRIRÁ UNA GRAN SUPERFICIE CON SU FOLLAJE. EN OTRAS PALABRAS, UNA ESPECIE ARBÓREA, CON POCOS INDIVIDUOS PUEDE TENER MAYOR COBERTURA QUE UNA ESPECIE MUY ABUNDANTE PERO CON POCO FOLLAJE. EL VALOR DE IMPORTANCIA NOS INDICA QUE ESPECIE ES LA QUE JUEGA UN PAPEL DOMINANTE SOBRE LAS DEMÁS, CUAL ES LA QUE CONTROLA EL FLUJO DE ENERGÍA EN ESE ECOSISTEMA, CUAL ES LA QUE CONSUME LA MAYOR CANTIDAD DE RECURSOS (NUTRIENTES, AGUA, LUZ, ETC.).

FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

AÚN CUANDO EL CLIMA Y LAS BAJAS PRECIPITACIÓNES HACEN QUE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA SEA MUY BAJA EN LAS ZONAS ÁRIDAS DEL MUNDO, DE ACUERDO A REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO PODEMOS ENCONTRAR UN LISTADO RICO DE ESPECIES ANIMALES RESIDENTES, SIN CONTAR LAS ESPECIES MIGRATORIAS QUE OCURREN EN LA REGIÓN EN CIERTAS ÉPOCAS DEL AÑO. LA SIGUIENTE LISTA MUESTRA LAS ESPECIES QUE PUEDEN OCURRIR EN EL ÁREA DEL PROYECTO, AUNQUE DURANTE LAS VISITAS DE TRABAJO AL PREDIO SOLO PUDIERON AVISTARSE MUY POCAS ESPECIES Y, EN OTROS CASOS, SOLO SE OBSERVARON EVIDENCIAS COMO EXCRETAS Y HUELLAS DE SUS PATAS.

Mamíferos

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CARNIVORA	Canidae	*Canis latrans*	Coyote
		Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris
		Lynx rufus	Gato montés
	Mustelidae	*Taxidea taxus*	Tejón
		Mephitis macroura	Zorrillo listado
		Spilogale gracilis	Zorrillo manchado
		Procyon lotor	Mapache
LAGOMORPHA	Leporidae	*Lepus alleni*	Liebre torda
		Sylvilagus audubonii	Conejo

Aves

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANSERIFORMES	Anatidae	*Dendrocygna bicolor*	Pato chiflador
COLUMBIFORMES	Columbidae	*Columbina passerina*	Tórtola
		Columbina flavirostris	Paloma morada
		Zenaida asiatica	Paloma alas blancas
		Zenaida macroura	Paloma huilota
CUCULIFORMES	Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Churea, correcaminos
FALCONIFORMES	Accipitridae	*Accipiter striatus*	Gavilán pecho rufo
		Aquila chrysaetos	Águila real
		Buteo jamaicencis	Halcón cola roja
	Cathartidae	*Cathartes aura*	Aura
		Coragyps atratus	Zopilote negro
GALLIFORMES	Phasianidae	*Lophortyx gambelii*	Codorniz de Gambel
		Lophortyx douglasii	Codorniz de Douglas
PASSERIFORMES	Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo
		Melospiza lincolnii	Gorrión Lincoln
		Quiscalus mexicanus	Chanate
		Spizella breweri	Gorrión de Brewer
		Spizella passerina	Gorrión ceja blanca
	Mimidae	*Mimus polyglottos*	Centzontle norteño
PICIFORMES	Picidae	*Melanerpes uropygialis*	Carpintero de Gila
		Picoides scalaris	Carpintero mexicano

Reptiles

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CHELONIA	Testudinidae	*Gopherus agassizi*	Tortuga del desierto
SQUAMATA	Colubridae	*Gyalopion quadrangularis*	Serpiente nariz de gancho
		Masticophis flagellum	Chirrionera
		Tantilla hobartsmithi	Culebra
	Phrynosomatidae	*Sceloporus clarki clarki*	Cachorón
		Urosaurus ornatus	Cachora de árbol

ESPECIES DE FAUNA QUE ESTÁN LISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría	Distribución
Mustelidae	*Taxidea taxus*	Tejón	A	No endémica
Colubridae	*Masticophis flagellum*	Chirrionera	A	No endémica
Testudinidae	*Gopherus agassizi*	Tortuga del desierto	A	No endémica

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES, LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE.

SEGÚN LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, LOS RECURSOS FORESTALES SON LA VEGETACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES, SUS SERVICIOS, PRODUCTOS Y RESIDUOS, ASÍ COMO LOS SUELOS DE LOS TERRENOS FORESTALES Y PREFERENTEMENTE FORESTALES.
DURANTE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, LAS ACTIVIDADES NO AFECTAN EN GRAN MEDIDA LOS RECURSOS MENCIONADOS ANTERIORMENTE YA QUE ESTOS SON MUY LIMITADOS Y/O ESCASO, SIN EMBARGO, SE HAN TOMADO ACCIONES PARA ATENUAR O ELIMINAR SUS IMPACTOS.

OTORGARÁ UN MANTENIMIENTO ADECUADO A LAS INSTALACIONES Y EQUIPO, PARA EVITAR CONTINGENCIAS AMBIENTALES QUE PUEDAN DAÑAR EL MEDIO AMBIENTE.

VEGETACIÓN QUE DEBA RESPETARSE O ESTABLECERSE PARA PROTEGER LAS TIERRAS FRÁGILES.

CONSIDERANDO LA DEFINICIÓN DE TIERRAS FRÁGILES QUE MANIFIESTA EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, COMO *AQUELLAS UBICADAS EN TERRENOS FORESTALES O PREFERENTEMENTE FORESTALES QUE SON PROPENSAS A LA DEGRADACIÓN Y PÉRDIDA DE SU CAPACIDAD PRODUCTIVA NATURAL COMO CONSECUENCIA DE LA ELIMINACIÓN O REDUCCIÓN DE SU COBERTURA VEGETAL NATURAL*, NO EXISTEN EN EL PREDIO

PROPUESTO TIERRAS DE ESTE, POR LO QUE NO EXISTEN ÁREAS QUE PUEDAN CONSIDERARSE COMO TIERRAS FRÁGILES, Y ENTONCES, TAMPOCO EXISTE VEGETACIÓN QUE DEBA RESPETARSE O ESTABLECERSE CON LA FINALIDAD DE PROTEGER O CONSERVAR TIERRAS CON ESA DENOMINACIÓN.

SIN EMBARGO, AL EXISTIR UN CAMBIO DE USO DE SUELO, INVARIABLEMENTE DEL TIPO DE SUELO QUE ESTÉ PRESENTE, LA FRAGILIDAD EN UN TERRENO FORESTAL SE INCREMENTARÁ AL GENERASE UNA DISMINUCIÓN EN LA COBERTURA VEGETAL Y, POR TAL MOTIVO, ES IMPORTANTE IDENTIFICAR Y RESPETAR AQUELLAS ÁREAS CON POCA COBERTURA VEGETAL PARA DISMINUIR LA AFECTACIÓN DEL TERRENO.

LA REPRODUCCIÓN, SUPERVIVENCIA Y CRECIMIENTO DE LA VEGETACIÓN FORESTAL EN LUGARES DETERMINADOS REPRESENTA UNA RESPUESTA INMEDIATA Y OCASIONADA POR UN COMPLEJO DE DIVERSOS FACTORES AMBIENTALES QUE FLUCTÚAN E INTERACTÚAN PARA LOGRAR EL ESTABLECIMIENTO DE ESA VEGETACIÓN Y DONDE EL TIPO DE SUELO REPRESENTA UN FACTOR MUY IMPORTANTE. DE ESTAS ESPECIES LAS MÁS RECOMENDABLES PARA ESTABLECER SON ESPECIES NATIVAS DE TODOS LOS ESTRATOS.

DADAS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO, DONDE SE REQUIERE REALIZAR UNA REMOCIÓN CASI TOTAL DE VEGETACIÓN DE TODO TIPO EN LAS ÁREAS DE INTERÉS, ES IMPORTANTE RESPETAR LA VEGETACIÓN DE LAS ÁREAS ADYACENTES A LA AUTORIZADA PARA EL CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENO FORESTAL A ACTIVIDADES MINERAS, DE IGUAL MANERA SE DEBERÁN REALIZAR ACTIVIDADES COMPENSATORIAS Y DE RESTAURACIÓN DE SUELOS EN ÁREAS ALEDAÑAS, DENTRO DE ESTAS ACTIVIDADES SE MENCIONAN LAS SIGUIENTES;

- DE LOS ESPECÍMENES SUJETOS A RESCATE, LA EMPRESA PODRÁ ASIGNAR ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y ESPARCIMIENTO DENTRO DEL ÁREA TOTAL DEL PREDIO, DONDE SE REFORZARÁ CON OBRAS QUE EVITARÁN LA PÉRDIDA DE SUELO Y SE REFORZARÁ EL NÚMERO DE INDIVIDUOS QUE POR IMPACTOS HUMANOS SE ENCUENTRAN CON DAÑOS IRREVERSIBLES; LAS PLANTAS RESCATADAS SE COLOCARÁN EN ESTOS TERRENOS Y DENTRO DEL PROYECTO EN ÁREAS CON PROBLEMAS DE PÉRDIDAS SIGNIFICATIVAS DE SUELO Y ÁREAS QUE NO SON SUSCEPTIBLES PARA LA MINERÍA.

- EN LOS SITIOS DONDE SE COLOCARAN LAS ÁREAS VERDES, SE RESPETARÁN LOS EJEMPLARES PRESENTES EN EL ECOSISTEMA, CON ESTO SE MANTENDRÁ UNA REPRESENTATIVIDAD DE ESPECIES NATIVAS DE LA REGIÓN Y SE REFORZARÁN CON INDIVIDUOS PRODUCTO DEL RESCATE DE ESPECIES.

- DE LAS PRIMERAS CAPAS DE TIERRA FÉRTIL, PARTE DE ELLA SE UTILIZARÁ PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS EN TERRENOS ALEDAÑOS AL MOMENTO DE REALIZAR LA REFORESTACIÓN DE LOS ESPECÍMENES SUJETOS A RESCATE.

TODA AQUELLA VEGETACIÓN QUE SEA ELIMINADA Y NO SEA SUSCEPTIBLE DE APROVECHAMIENTO, DEBERÁ PICARSE, ESPARCIRSE Y/O ACORDONARSE PERPENDICULARMENTE A LA PENDIENTE, CUANDO ÉSTA SEA MAYOR AL 10%, TODO ESTO CON EL FIN DE DISMINUIR LOS PROCESOS EROSIVOS OCASIONADOS PRINCIPALMENTE POR EL AGUA Y POR EL VIENTO. AL PICAR Y ESPARCIR LA VEGETACIÓN EN ÁREAS ALEDAÑAS AL PROYECTO MINERO, SE AYUDARÁ A QUE ESTA VEGETACIÓN SE INCORPORE CON MAYOR CELERIDAD AL SUELO, CONSTITUYÉNDOSE EN MATERIA ORGÁNICA, DE IGUAL MANERA SERVIRÁ PARA REDUCIR LOS EFECTOS EROSIVOS OCASIONADOS POR EL VIENTO Y LAS PRECIPITACIÓNES PLUVIALES.

EN ESTE CASO EL PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE EJEMPLARES DE FLORA Y FAUNA, SERÁ DE GRAN UTILIDAD EN EL RESTABLECIMIENTO DE INDIVIDUOS VEGETALES EN ÁREAS QUE PUDIERAN PRESENTAR PROBLEMAS DE FRAGILIDAD, COMO PÉRDIDA DE SUELO Y CUBIERTA VEGETAL TANTO EN ÁREAS ALEDAÑAS COMO EN LAS ÁREAS VERDES QUE SE ESTABLECERÁN EN EL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS DURANTE LAS ETAPAS DE EXPLORACIÓN.

SUELO:
DURANTE LAS ETAPAS DE EXPLORACIÓN, COMO SE MENCIONA ANTERIORMENTE, LA RESTAURACIÓN DEL SUELO GENERARÁ, UNA VEZ FINALIZADA LAS ETAPAS DONDE ES POSIBLE HACER LA RESTAURACIÓN, UN IMPACTO BENÉFICO Y SIGNIFICATIVO, YA QUE SE RECUPERARÁ LA CAPACIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y REINTRODUCIDA.

VEGETACIÓN Y FAUNA:
DESPUÉS DE QUE LA CUBIERTA VEGETAL PRESENTE EN EL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO HAYA SIDO RESTITUIDA, LA FAUNA, PRINCIPALMENTE LA DE MAMÍFEROS PEQUEÑOS, REPTILES, AVES E INVERTEBRADOS, VOLVERÁN A POBLAR ESAS ZONAS, YA QUE SE TRATARÁ DE UTILIZAR ESPECIES NATIVAS DE FLORA, QUE FACILITARAN SU CRECIMIENTO Y DESARROLLO Y SE FAVORECERÁ LA CREACIÓN DE HÁBITATS ADECUADOS PARA EL ALBERGUE Y LA REPRODUCCIÓN DE LA FAUNA. POR LO ANTERIOR ESTA ETAPA SE CONSIDERA COMO BENÉFICA Y MUY SIGNIFICATIVA.

EL PROMOVENTE CREARÁ UN CUERPO DE VIGILANCIA AMBIENTAL INTERNO, QUE SERÁ EL RESPONSABLE DE VIGILAR, EN TODO TIEMPO, EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES A LOS CUALES QUEDE SUJETO EL PROYECTO.

1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO, SE LES DARÁ CONSTANTE MANTENIMIENTO.

2.- EN EL SITIO DE EXTRACCIÓN DE MINERAL, NO ES NECESARIO NIVELAR TERRENOS, PERO SI SE HARÁ EN EL SITIO DE LA PLANTA DE BENEFICIO.

3.- SE MANTENDRÁN EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.

4.- LOS PROMOVENTES DE ESTE PROYECTO HARÁN CUMPLIR Y PROMOVERÁN LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICIÓN DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRÁFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASÍ COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARÍAN ACREEDORES.

5.- NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI ACCIONES DE QUEMA.

6.- RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APÁREAMIENTO.

FAUNA SILVESTRE:

DEBIDO A LAS DIFÍCILES CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES EXISTEN EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y SUS ALREDEDORES, FAUNA SILVESTRE ES MUY ESCAZA Y SE HA VISTO AFECTADA EN SU HÁBITAT, POR LOS ANTERIORES TRABAJOS DE ESTUDIOS Y MUESTREOS REALIZADOS CON ANTERIORIDAD, SIN EMBARGO, DURANTE TODO EL PROYECTO SE CUIDARÁN LOS NIVELES DE RUIDO. SE PROHIBIRÁ A LOS TRABAJADORES TRANSITAR POR PREDIOS ADYACENTES AL PROYECTO, Y QUE PUEDAN PERTURBAR ÁREAS DONDE EXISTAN ESPECIES FAUNÍSTICAS.

SE GIRARÁN INSTRUCCIONES PARA QUE LA GENTE DE CAMPO TOME LAS DEBIDAS PRECAUCIONES Y EVITE DAÑAR A LA FAUNA EN GENERAL CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LAS ESPECIES DE LENTA MOVILIDAD QUE SE PUEDAN ENCONTRAR. .

SE PROCURARÁ QUE LAS ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DE VEGETACIÓN SE REALICEN DE UNA FORMA DIRECCIONAL PARA PERMITIR EL DESPLAZAMIENTO SIN RIESGOS DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

SE MANTENDRÁ SUPERVISIÓN DURANTE TODOS LOS TRABAJOS DEL PROYECTO,

PARA QUE ESTAS MEDIDAS SE CUMPLAN.

SERVICIOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN PONERSE EN RIESGO POR EL CAMBIO DE USO PROPUESTO

FACTORES QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO.-

LA INCORPORACIÓN Y VALORACIÓN DEL CONCEPTO DE SERVICIOS AMBIENTALES, REQUIERE DE UN TRABAJO DE SENSIBILIZACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES. ELLO IMPLICA, UNA NEGOCIACIÓN Y RESPETO MUTUOS ENTRE POSEEDORES Y USUFRUCTUARIOS DE LOS RECURSOS NATURALES Y LAS INSTANCIAS PROMOTORAS (GOBIERNOS, AGENCIAS DE COOPERACIÓN Y ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES), PARA LLEVAR A CABO ACCIONES COORDINADAS PARA DESALENTAR LA TALA CLANDESTINA Y LA EROSIÓN DE SUELOS, BAJO LA DEDUCCIÓN DE QUE EL AGUA Y LOS BOSQUES SON TEMAS PRIORITARIOS.

PODEMOS ENTENDER LOS SERVICIOS AMBIENTALES COMO LOS PROCESOS Y LAS FUNCIONES DE LOS ECOSISTEMAS QUE, ADEMÁS DE INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL MANTENIMIENTO DE LA VIDA, GENERAN BENEFICIOS Y BIENESTAR PARA LAS PERSONAS Y LAS COMUNIDADES.

ES IMPORTANTE TENER CLARA LA DIFERENCIA ENTRE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES. LOS PRIMEROS SON PRODUCTOS TANGIBLES DE LA NATURALEZA (MADERA, FRUTOS, AGUA, SUELO, PLANTAS MEDICINALES) DE LOS QUE NOS BENEFICIAMOS DIRECTAMENTE LOS SERES HUMANOS. LOS SERVICIOS AMBIENTALES, EN CAMBIO, SON BENEFICIOS INTANGIBLES CUYA UTILIZACIÓN (CUANDO HAY) ES INDIRECTA (CAPTURA DE CARBONO, REGULACIÓN DEL CLIMA, BELLEZA ESCÉNICA, CONTROL DE LA EROSIÓN, ETC.).

NO SE DETECTARON FACTORES MEDIO AMBIENTALES EXISTENTES QUE PUDIERAN AFECTAR EL USO PROPUESTO (USO MINERO) YA QUE LA SUPERFICIE HA DE AFECTAR EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL ES MÍNIMA, EL ÁREA YA FUE IMPACTADA CON ANTERIORIDAD LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN VEGETAL SON MUY BAJOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE PREVÉ LA REFORESTACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN DURANTE LA CONSECUCIÓN Y EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO, EL TITULAR DEL PROYECTO CUMPLIRÁ Y HARÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO LAS NORMAS Y LEYES QUE PARA EL CASO EMITA LA SEMARNAT, PUDIENDO EXISTIR OTROS FACTORES QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, MISMOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- PRESIONES SOCIALES CONTRA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

- PRESIONES GUBERNAMENTALES CONTRA LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA EN EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS.

- PÉRDIDA DE EMPLEOS Y LA BAJA EXPECTATIVA DE GENERACIÓN DE ÉSTOS POR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.

- DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA PROFEPA Y SEMARNAT.
- NEGATIVA DE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES.
- COMPETENCIA INADECUADA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PREDIO.
- USO INADECUADO DEL SUELO EN EL PREDIO POR LA PROPUESTA DEL PROYECTO.

SEGÚN LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, LOS SERVICIOS AMBIENTALES SON AQUELLOS QUE BRINDAN LOS ECOSISTEMAS FORESTALES DE MANERA NATURAL O POR MEDIO DEL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES, TALES COMO: LA PROVISIÓN DEL AGUA EN CALIDAD Y CANTIDAD; LA CAPTURA DE CARBONO, DE CONTAMINANTES Y COMPONENTES NATURALES; LA GENERACIÓN DE OXÍGENO; EL AMORTIGUAMIENTO DEL IMPACTO DE LOS FENÓMENOS NATURALES; LA MODULACIÓN O REGULACIÓN CLIMÁTICA; LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, DE LOS ECOSISTEMAS Y FORMAS DE VIDA; LA PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS; EL PAISAJE Y LA RECREACIÓN, ENTRE OTROS.

TODOS LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE MENCIONAN EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, SE AFECTARÁN POCO, DEBIDO A QUE EN LA ACTUALIDAD EL ÁREA ESTÁ MUY IMPACTADA.

EL SUELO ACTUALMENTE ESTÁ DESCUBIERTO EN SU MAYORÍA DE VEGETACIÓN, Y SE PUEDEN APRECIAR PROBLEMAS DE EROSIÓN, POR LO QUE SEGURAMENTE, EL SUELO SE VERÁ BENEFICIADO CUANDO SE LLEVEN A CABO TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA (CURVAS Y PEQUEÑOS BORDOS) ACOMPAÑADOS CON TRABAJOS DE SIEMBRA CON GRAMÍNEAS PERENNES, AMACOLLADAS QUE OFREZCAN UNA BUENA COBERTURA VEGETAL Y PROTECCIÓN AL SUELO. LAS ESPECIES RESCATADAS DE LA ZONA SEAN TRASPLANTADAS EN LAS ÁREAS VERDES.

DEBIDO A QUE EL ÁREA ESTÁ MUY PERTURBADA, SE AFECTARÁ MUY POCO A LA FAUNA SILVESTRE, PORQUE ÉSTA HA EMIGRADO A OTRAS ÁREAS ADYACENTES.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN PARA LLEVAR A CABO TRABAJOS DE EXPLORACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

EL PROYECTO ***"URSUS",*** SE JUSTIFICA POR LA CRECIENTE DEMANDA DE MINERALES DE HIERRO, ESPECIFICAMENTE DE MAGNETITA Y HEMATITA Y LOS PRECIOS CON COTIZACION A LA ALZA HISTORICOS EN LOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL. LA TENDENCIA EN LOS PRECIOS ACTUALES Y FUTUROS DE LOS METALES Y QUE SE PROYECTAN PARA LOS PROXIMOS AÑOS, HACE QUE ESTE PROYECTO TENGA GARANTIZADA SU VIABILIDAD ECONOMICA Y AUNADO A QUE LA ZONA DONDE SE PLANEA EXPLOTAR EL MINERAL TIENE COSTOS AMBIENTALMENTE BAJOS. CON LA OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO SE GARANTIZA LA CONTINUIDAD EN EL MERCADO NACIONAL DE PRODUCCION DE ACEROS PARA DIFERENTES USOS EN BENEFICIO DE LA POBLACION NACIONAL.
LA MATERIA PRIMA ES MINERAL CON CONTENIDOS ECONOMICOS DE MINERALES CONCESIBLES DE ACUERDO A LA LEY MINERA Y SU REGLAMENTO VIGENTES EN SU ARTICULO CUARTO).
LA SITUACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO "URSUS", EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, BAJA CALIFORNIA, SE ENCUENTRA EN DONDE SE LOCALIZAN DEPOSITOS DE MINERALES METALICOS QUE SE ESTUVIERON EXPLORANDO DESDE LOS AÑOS 60 DEL SIGLO PASADO.

LOS OBJETIVOS DE ESTE PROYECTO ES EL EXPLOTAR Y BENEFICIAR MINERAL DE HIERRO.
ESTE PROYECTO CONTINUARA CON LA DERRAMA ECONOMICA Y DE BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES DE ROSARIO, POR LA GENERACION DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DEL PROMOVENTE QUE REALIZARA LOS TRABAJOS, ADEMAS DE FOMENTAR EL ARRAIGO DE SUS POBLADORES Y ENRIQUECER SU CULTURA MEDIANTE PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL A LOS NIÑOS Y JOVENES DE LA REGIÓN.

LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE, EN SU ARTÍCULO 28, FRACCIÓN VII Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU FRACCIÓN "O", NOS INDICA QUE TODOS LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO EN ZONAS ÁRIDAS, REQUERIRÁN PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL (ACTUALMENTE ESTÁ EN PROCESO DE ELABORACIÓN EL ESTUDIO CORRESPONDIENTE A ESTE PROYECTO).

DURANTE LA REALIZACIÓN DE TODO EL PROYECTO, SE ESTARÁ A LOS ESTABLECIDO EN TODAS LAS REGULACIONES APLICABLES EN EL MANEJO DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE, USO DE AGUA, GENERACIÓN DE RESIDUOS, SEGURIDAD, CONSTRUCCIÓN, ETC.

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA CUENTA CON UN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL, DEL CUAL SE ARROJA QUE EL

PRESENTE PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL NUMERO 12, CORRESPONDIENTE A SAN QUINTIN-PARALELO 28. ADEMÁS EXISTE UN PROGRAMA DE MANEJO POR PARTE DE LA ANP, MISMO QUE SE RESPETARA Y SE APEGARA A ELLO.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CONSULTADAS

ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S.T., E. RIOS, P. CORTÉS-CALVA, N. GONZÁLEZ-RUIZ Y C.G. SUÁREZ-GRACIDA. 2008. MAMÍFEROS DE LAS RESERVAS DE EL VALLE DE LOS CIRIOS Y EL VIZCAÍNO. CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE. LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO. 353 P.

ANÓNIMO. CHECKLIST OF THE BIRDS OF BAJA CALIFORNIA. EN: HTTP://WWW.BIRDLIST.ORG/NAM/MEXICO/BAJA_CALIFORNIA/BAJA_CALIFORNIA.HTM

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. 2009. DETERMINACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ACUÍFERO 0230 SAN FERNANDO-SAN AGUSTÍN, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA. GERENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. SUBGERENCIA DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO DE ACUÍFEROS.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. 2007. ESTADÍSTICAS DEL AGUA EN MÉXICO. CONAGUA. MÉXICO.

COMISION TÉCNICO CONSULTIVA PARA LA DETERMINACIÓN REGIÓNAL DE LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO. 1980. GUÍA PARA LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA. MEXICALI, B.C. MÉXICO. 209 P.

COMPAÑÍA INGEO, S.A. 1987. SERVICIOS DE PROSPECCIÓN Y LEVANTAMIENTOS GEOLÓGICOS Y GEOFÍSICOS EN LA ZONA DE LLANOS DE SAN AGUSTÍN, ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. 2008. PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS (BORRADOR). 148 P.

CONABIO. ANFIBIOF Y REPTILES DE BAJA CALIFORNIA. EN: HTTP://WWW2.INE.GOB.MX/PUBLICACIONES/LIBROS/536/ANFIBIOS.PDF

CHARLOTTE E. GONZÁLEZ–ABRAHAM, P. P. GARCILLÁN, E. EZCURRA Y EL GRUPO DE TRABAJO DE ECORREGIONES. 2010. ECORREGIONES DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA: UNA SÍNTESIS. BOL. SOC. BOT. MÉX NO.87. MÉXICO.

ESPEJEL, I., C. LEYVA, A. ESPINOZA-TENORIO, R. MARTÍNEZ, G. ARÁMBURO, H. RIEMANN, Y. CRUZ, S. BULLOCK Y T. MENDOZA. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE LA ZONA COSTERA: ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, VALLE DE LOS CIRIOS, BAJA CALIFORNIA. *IN* PATRICIA MORENO-CASASOLA, P., E. PERESBARBOSA-ROJAS Y A. C. TRAVIESO-BELLO, EDITORES. 2005. MANEJO COSTERO INTEGRAL: EL ENFOQUE MUNICIPAL. INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C., PP. 737-752.

GRISMER, L. LEE. 2002. AMPHIBIANS AND REPTILES OF BAJA CALIFORNIA, INCLUDING ITS PACIFIC ISLANDS AND THE ISLANDS IN THE SEA OF CORTES. THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS.

INEGI. 1995. ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. INEGI. GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. AGUASCALIENTES, AGS. MÉXICO. 1ER IMPRESIÓN.

LEÓN-DE-LA-LUZ, J.L. AND J.P. REBMAN. 2010. A NEW AMBROSIA (ASTERACEAE) FROM THE BAJA CALIFORNIA PENINSULA, MEXICO. BOL.SOC.BOT.MÉX. 86: 65-70

RIOS, E. Y S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2002. MAMÍFEROS DE LA RESERVA DEL VALLE DE LOS CIRIOS, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO. ACTA ZOOLÓGICA MEXICANA (NUEVA SERIE), NÚMERO 086. INSTITUTO DE ECOLOGÍA A.C. XALAPA, MÉXICO, PP. 51-85

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS, DIRECCIÓN DE GEOHIDROLOGÍA Y DE ZONAS ÁRIDAS. 1981. CENSO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES EN LA ZONA LLANOS DE SAN AGUSTÍN.

INFORMACIÓN REQUERIDA EN LA GUIA GRIS PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO PARA EL PROYECTO “SANTA URSULA”, LOCALIZADO EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS, EN EL MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, BAJA CALIFORNIA.

NOTA ACLARATORIA:

AUN QUE EN ESTE CASO NO APLICA EL CAMBIO DE USO DE SUELO, POR EXISTIR UN PROGRAMA DE MANEJO EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL VALLE DE LOS CIRIOS, SE PRESENTA ESTA INFORMACIÓN COMO RESPALDO.

PROMOVIDO POR:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA, S.A. DE C.V.

AGOSTO DEL 2022

INFORMACIÓN REQUERIDA EN LA GUIA GRIS PARA CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL PROYECTO “SANTA URSULA”, LOCALIZADO EN EL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, MUNICIPIO DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

1.- OBJETIVOS Y USOS QUE SE PRETENDE DAR AL TERRENO A TRAVES DE LA MODIFICACION DE SU CUBIERTA VEGETAL, DESCRIBIENDO OBRAS Y ACTIVIDADES, ORIGÉNES DE LA NECESIDAD DEL CAMBIO. DE SER EL CASO INDICAR LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS ESTÁBLECIDOS EN EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN SUS DIFERENTES CATEGORIAS ACORDES AL CAMBIO DE USO DE SUELO QUE SE PRETENDE REALIZAR Y LOS FACTORES QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, INDICAR CUAL ES EL USO ACTUAL Y LA EXTENSION EN HECTÁREAS QUE SE PRETENDE MODIFICAR.

OBJETIVOS GÉNERALES.-

- EXPLORAR EL POTENCIAL MINERO EXISTENTE EN EL LOTE MINERO CONOCIDO COMO “URSUS” AL INTERIOR DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, BAJA CALIFORNIA.

- PROTEGER LA ZONA DE LA EXTRACCIÓN DE FLORA Y FAUNA.

- DESARROLLAR UNA FUENTE DE TRABAJO PARA LOS HABITANTES DE LA REGIÓN DE LA DELEGACION EL ROSARIO, MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, BAJA CALIFORNIA.

- DIVERSIFICAR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (AGROPECUARIAS) DE LA REGIÓN.

- ARRAIGAR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE EMIGRACIÓN Y DESEMPLEO DE LOS POBLADORES DE ESTÁ ZONA, HACIA CIUDADES COMO ENSENADA Y TIJUANA.

- PROMOVER LA INVERSIÓN PRIVADA (EXTRANJERA Y NACIÓNAL) EN EL SECTOR MINERO DE LA ENTIDADY NACIÓNAL.

FACTORES QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO EL CAMBIO DE USO DE SUELO.

LA INCORPORACIÓN Y VALORACIÓN DEL CONCEPTO DE SERVICIOS AMBIENTALES, REQUÍERE DE UN TRABAJO DE SENSIBILIZACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES. ELLO IMPLICA, UNA NEGOCIACIÓN Y RESPETO MUTUOS ENTRE POSEEDORES Y USUFRUCTUARIOS DE LOS RECURSOS NATURALES Y LAS INSTANCIAS PROMOTORAS (GOBIERNOS, AGÉNCIAS DE COOPERACIÓN Y ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES), PARA LLEVAR A CABO ACCIÓNES COORDINADAS PARA DESALENTAR EL SOBREPASTOREO, TALA CLANDESTINA, LA EROSIÓN DE SUELOS Y LA COMERCIALIZACION DE ESPECIES VEGETALES Y DE FAUNA, TODO BAJO LA DEDUCCIÓN DE QUE EL AGUA Y LOS BOSQUES SON TEMAS PRIORITARIOS.

PODEMOS ENTENDER LOS SERVICIOS AMBIENTALES COMO LOS PROCESOS Y LAS FUNCIONES DE LOS ECOSISTEMAS QUE, ADEMÁS DE INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL MANTENIMIENTO DE LA VIDA, GÉNERAN BENEFICIOS Y BIENESTÁR PARA LAS PERSONAS Y LAS COMUNIDADES.

ES IMPORTANTE TENER CLARA LA DIFERENCIA ENTRE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES. LOS PRIMEROS SON PRODUCTOS TANGIBLES DE LA NATURALEZA (MADERA, FRUTOS, AGUA, SUELO, PLANTAS MEDICINALES) DE LOS QUE NOS BENEFICIAMOS DIRECTAMENTE LOS SERES HUMANOS. LOS SERVICIOS AMBIENTALES, EN CAMBIO, SON BENEFICIOS INTANGIBLES CUYA UTILIZACIÓN (CUANDO EXISTE) ES INDIRECTA (CAPTURA DE CARBONO, REGULACIÓN DEL CLIMA, BELLEZA ESCÉNICA, CONTROL DE LA EROSIÓN, ETC.).

NO SE DETECTARON FACTORES MEDIO AMBIENTALES EXISTENTES QUE PUDIERAN AFECTAR EL USO PROPUESTO (USO MINERO) YA QUE LA SUPERFICIE A AFECTAR EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL ES MÍNIMA, EL ÁREA YA PRESENTA ALTERACION Y LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN VEGETAL SON MUY BAJOS. EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE PREVÉ LA REFORESTÁCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, DURANTE LA CONSECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO, EL PROMOVENTE DEL PROYECTO CUMPLIRÁ Y HARÁ CUMPLIR EN TODO MOMENTO LAS NORMAS Y LEYES QUE PARA EL CASO EMITA LA SEMARNAT, PUDIENDO EXISTIR OTROS FACTORES QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, MISMOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- PRESIONES SOCIALES CONTRA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

- PRESIONES GUBERNAMENTALES Y SOCIALES CONTRA LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA EN EL ESTÁDO Y LOS MUNICIPIOS.

- COMPETENCIA INADECUADA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PREDIO.

- USO INADECUADO DEL SUELO EN EL PREDIO POR LA PROPUESTÁ DEL PROYECTO.

- DISCORDANCIA CON LO ESTIPULADO EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN SU PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO.

- CONTRAPOSICIÓN CONTRA LO ESTÁBLECIDO EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTÁDO DE BAJA CALIFORNIA.

SEGÚN LA LEY GÉNERAL DE DESARROLLO FORESTÁL SUSTENTABLE, LOS SERVICIOS AMBIENTALES SON AQUELLOS QUE BRINDAN LOS ECOSISTEMAS FORESTÁLES DE MANERA NATURAL O POR MEDIO DEL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTÁLES, TALES COMO: LA PROVISIÓN DEL AGUA EN CALIDAD Y CANTIDAD; LA CAPTURA DE CARBONO, DE CONTAMINANTES Y COMPONENTES NATURALES; LA GÉNERACIÓN DE OXÍGÉNO; EL AMORTIGUAMIENTO DEL IMPACTO DE LOS FENÓMENOS NATURALES; LA MODULACIÓN O REGULACIÓN CLIMÁTICA; LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, DE LOS ECOSISTEMAS Y FORMAS DE VIDA; LA PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS; EL PAISAJE Y LA RECREACIÓN, ENTRE OTROS.

TODOS LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE MENCIONAN EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, SE AFECTARÁN LEVEMENTE, DEBIDO A QUE EN LA ACTUALIDAD EL ÁREA ESTÁ MUY IMPACTADA. SIN EMBARGO, PARA CONTRIBUIR CON LA MITIGACIÓN DE LOS DAÑOS, SE RESCATARÁN LOS INDIVIDUOS SUSCEPTIBLES DE SER TRANSPLANTADOS, POR LO QUE NO SE TRANSPLANTARÁN ORGANISMOS QUE ESTÁN EN MAL ESTÁDO Y QUE PUEDEN TRANSPORTAR PLAGAS.

EL SUELO ACTUALMENTE ESTÁ DESCUBIERTO EN SU MAYORÍA DE VEGETACIÓN, Y SE PUEDEN APRECIAR PROBLEMAS DE EROSIÓN, POR LO QUE SEGURAMENTE, EL SUELO SE VERÁ BENEFICIADO CUANDO LAS ESPECIES RESCATADAS DE LA ZONA SEAN TRANSPLANTADAS EN LAS ÁREAS VERDES.

DEBIDO A QUE EL ÁREA ESTÁ MUY PERTURBADA, SE AFECTARÁ MUY POCO A LA FAUNA SILVESTRE, PORQUE ÉSTA A EMIGRADO A OTRAS ÁREAS ADYACENTES.

PARA NO AFECTAR LA REGULACIÓN CLIMÁTICA, LA CAPTURA DE CARBONO, LA PÉRDIDA DE SUELOS DE LA ZONA CUANDO SE REALICEN LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE. SE HAN CONSIDERADO CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS VERDES, PARA SU PROTECCIÓN O RECUPERACIÓN, QUE

CONTRIBUIRÁN A SU VEZ A MEJORAR EL PAISAJE Y SERVIRÁN PARA RECREACIÓN DE LOS HABITANTES DEL LUGAR.

2.- INCLUIR PLANO TOPOGRÁFICO ACTUALIZADO DETALLANDO LAS POLIGONALES, INCLUYENDO OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE APOYO, INCLUSO ESTÁS ULTIMAS CUANDO S EPRETENDA REALIZARLAS FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO Y LAS COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO. PRESENTAR PLANO DEL PROYECTO CON LA DISTRIBUCION TOTAL Y LA CUANTIFICACION DE LAS SUPERFICIES PARA CAMBIO DE USO DE SUELO.

SE ENCUENTRAN ANEXADOS EN LOS APENDICES DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. EL CAMBIO DE USO DE SUELO NO APLICA POR EXISTIR UN PROGRAMA DE MANEJO.

3.- ESPECIFICAR LA SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO, DESGLOSANDOLA COMO:

EL LOTE MINERO DENOMINADO “URSUS”, SE UBICA DENTRO DE LOS TERRENOS DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, BAJA CALIFORNIA.
EL PROYECTO SE LOCALIZA EN INMEDIACIONES DEL EJIDO REFORMA AGRARIA INTEGRAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, BAJA CALIFORNIA. LA RUTA DE ACCESO ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE ENSENADA, SE TOMA LA CARRETERA FEDERAL No 1(TRANSPENINSULAR) HACIA AL SUR HASTA LLEGAR AL POBLADO DEL ROSARIO EN UN RECORRIDO DE 259 KM, DE ESTE PUNTO SE RECORRE UNA DISTANCIA DE APROXIMADAMENTE DE 46 KMS. PARA LLEGAR AL ENTRONQUE DE LA CARRETERA CON EL CAMINO DE ACCESO, TOMANDOSE DE ESTE PUNTO UN CAMINO DE TERRACERIA HACIA EL SURESTE Y EN UN RECORRIDO DE 12 KMS. SE LLEGA AL SITIO PROYECTO PARA UN RECORRIDO TOTAL DE 317 KMS.
EL POLIGONO DEL LOTE MINERO DENOMINADO “URSUS”, ESTÁ DESCRITO POR LOS SIGUIENTES LADOS, RUMBOS Y DISTANCIAS HORIZONTALES:
COORD. UTM. DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS” (NAD 27).

Y= 3’317,025.490 metros al N

X= (11) 659,813.030 metros al E

LADO	RUMBO	DISTANCIA METROS
PP-1	NORTE	600.00
1-2	ESTE	1200.00
2-3	SUR	1500.00
3-4	OESTE	2000.00
4-5	NORTE	1500.00
5-1	ESTE	800.00

SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE MINERO 300-00-00 HECTÁREAS

COORDENADAS UTM (DATUM WGS84) QUE DEFINEN LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS VÉRTICES DEL ÁREA DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA Y EL CAMPAMENTO.. (00-91-93 HAS).
ESTE PROYECTO DENOMINADO "SANTA URSULA", CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLORAR MINERAL DE HIERRO, MEDIANTE 15 PLANILLAS DE BARRENACIÓN CON DIMENSIONES DE 10 X 12 METROS (120 METROS CUADRADOS) QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:
BARRENOS CON DIAMANTE EN COORDENADAS UTM WGS84:

ID BARRENO	COORDENADA PLANILLA BARRENACIÓN EN X (METROS AL ESTE)	COORDENADA DE PLANILLA DE BARRENACIÓN EN Y (METROS AL NORTE)
1	659,609	3´317.199
2	659,645	3´317.216
3	659,682	3´317.233
4	659,718	3´317.250
5	659,754	3´317.267
6	659,621	3´317.178
7	659,658	3´317.189
8	659,694	3´317.206
9	659,730	3´317.223
10	659,767	3´317.240
11	659,634	3´317.145
12	659,671	3´317.162
13	659,707	3´317.179
14	659,743	3´317.196
15	659,778	3´317.212

SUPERFICIE POR AFECTAR POR ACTIVIDADES DE BARRENACIÓN: 1,800 M2 = 0.1800 HECTÁREAS.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR, SE ABRIRÁN 6 ZANJAS DE EXPLORACIÓN QUE TIENEN LAS SIGUIENTES COORDENADAS EN UTM (DATUM WGS84)

ZANJAS DE EXPLORACIÓN

IDENTIFICACIÓN	INICIO EN X (METROS AL ESTE)	INICIO EN Y (METROS AL NORTE)	FINAL EN X (METROS AL ESTE)	FINAL EN Y (METROS AL NORTE)	DIMENSIONES EN METROS LARGO X ANCHO)	SUPERFICIE EN M2 DE AFECTACIÓN REAL
Z1	659,742	3´317,340	659,754	3´317,319	12X21	252
Z 2	659,719	3´317,301	659,731	3´317,273	12X28	336
Z3	659,693	3´317,262	659,705	3´317,237	12X25	300
Z4	659,663	3´317,235	659,673	3´317,208	10X27	270
Z5	659,623	3´317,223	659,634	3´317,197	11X26	286
Z6	659,575	3´317,230	659,583	3´317,205	8X25	200

SUPERFICIE POR AFECTAR: 1,644.00 METROS CUADRADOS = 0.1644 HECTÁREAS

PARA LO ANTERIOR, SE REQUÍERE INSTALAR UN CAMPAMENTO QUE SE UBICARÁ EN LAS SIGUIENTE COORDENADAS (VÉRTICES) EN DATUM WGS84:

VERTICE	X (EN METROS AL ESTE)	Y(EN METROS AL NORTE)
1	659,437	3´317.120
2	659,372	3´317,097
3	659,372	3´317,038
4	659,437	3´317,003

LA SUPERFICIE POR AFECTAR PARA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO ES DE 5,749 METROS CUADRADOS = 0.5749 HECTÁREAS.

LA SUPERFICIE TOTAL DE AFECTACIÓN ASCIENDE A 9,193 METROS CUADRADOS = 0.9193 HECTÁREAS.

SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN NORESTE (NE) DE LA CARTA TOPOGRÁFICA INEGI ESC. 1:50,000

EMILIANO ZAPATA……...H11D15

SOBRE ALTURAS QUE VARÍAN DE 590 A 700 MSNM.

LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO ES DE 00-91-93 HECTÁREAS (9,193.00 M^2), QUE REPRESENTAN EL 0.306% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE MINERO.

4.- USO ACTUAL DEL SUELO.

a) EL USO COMUN O REGULAR DE SUELO. DESCRIBIR LOS USOS ACTUALES DE SUELO EN EL SITIO SELECCIÓNADO, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE LLEVEN A CABO EN DICHO SITIO Y EN SUS COLINDANCIAS. A MANERA DE EJEMPLO SE PRESENTAN LAS SIGUIENTES CLASIFICACIONES DE USO DE SUELO: AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTÁL, ASENTAMIENTOS HUMANOS, INDUSTRIAL, TURISMO, MINERIA, ANP, CORREDOR NATURAL, SIN USO EVIDENTE, ETC.

USO ACTUAL

POR SUS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS, TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS Y DE ASOCIACIONES VEGETALES ESTÁ ÁREA NO TIENE POTENCIAL AGRÍCOLA, NI FORESTÁL. EL ÁREA ESTÁ CONSIDERADA MUY POBRE (CON BAJO POTENCIAL) PARA LLEVAR A CABO UNA GANADERÍA EXTENSIVA DE FORMA PERMANENTE, OBSERVANDOSE EN EL ÁREA DE ESTUDIO EXCRETAS DE GANADO BOVINO MISMO QUE UTILIZA DE MANERA ESTÁCIONAL EL ESCASO FORRAJE QUE SE PRODUCE DURANTE ESTÁ EPOCA DEL AÑO Y ESTÁ DADO POR EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE HIERBAS Y GRAMINIAS ANUALES, ASI COMO EL RAMONEO DE ARBUSTIVAS COMO JOJOBA Y COSAHUIS. EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRAN BANCOS DE MATERIALES DE MINERALES NO METÁLICOS QUE PUEDEN SER UTILIZADOS INDUSTRIALMENTE.

b) EL USO POTENCIAL CONSIDERANDO LA CARTOGRAFÍA EXISTENTE Y LOS CRITERIOS TECNICOS QUE SUSTENTEN EL O LOS POSIBLES USOS QUE SE LE PUDIESEN DAR.

SE CONSIDERAN TERRENOS CON USO FORESTÁL COMERCIAL, CON ESPECIES NO MADERABLES BAJO CRITERIOS DE EXPLOTACIÓN Y GRADO DE APTITUD BAJA Y EN CUANTO A TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN SE CONSIDERAN TAMBIÉN BAJOS.

USO GANADERO

SEGÚN COTECOCA-SARH E INEGI EL TIPO DE VEGETACIÓN Y SITIOS DE PRODUCTIVIDAD EXISTENTES EN ESTÁS ÁREAS, SE CONSIDERAN COMO NO GANADERAS O GANADEROS CONDICIONADOS AL FACTOR LLUVIA EN EL LOTE MINERO. TODA VEZ QUE POR SU CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIONES VEGETALES, MEZCLAS DE ESPECIES FORRAJERAS ASI COMO COBERTURA VEGETAL Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA Y ESCASAS FUENTES DE ABREVADEROS EXISTENTES (POZOS, NORIAS, AGUAJES, REPRESOS, ETC.). ADEMÁS ESTÁS ÁREAS NO PROPORCIÓNAN UNA CANTIDAD DE FORRAJE SUFICIENTE PARA CONSIDERAR ESTOS SITIOS COMO APTOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE GANADO VACUNO DE TIPO EXTENSIVO Y ECONÓMICAMENTE REDITUABLE.

USO AGRÍCOLA
LOS TERRENOS DEL ÁREA DE ESTUDIO NO SE CONSIDERAN APTOS PARA NINGÚN TIPO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA (RIEGO O TEMPORAL) YA QUE BAJO LOS CRITERIOS Y APTITUDES DE EXPLOTACIÓN NO SON APTOS PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS BAJO LABRANZA Y APLICACIONES DE RIEGO, ADEMÁS QUE POR LAS CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS, TOPOGRÁFICAS Y CLIMÁTICAS, ESTOS SUELOS REQUÍEREN DE UN ALTO RÉGIMEN DE HUMEDAD PARA CONSIDERARLOS DE USO DE TEMPORAL.

c) INDICAR EN CASO DE QUE EL PROYECTO SE LOCALICE EN ALGUNA CONDICION ESPECIAL COMO SON LAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA.

DE ACUERDO A LA CONABIO ESTÁ CONSIDERADA COMO REGIÓN PRIORITARIA TERRESTRE ASIGNADA CON LA CLAVE RPT-7 SE LOCALIZA FUERA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS. DE LA MISMA MANERA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTÁDO DE BAJA CALIFORNIA VIGÉNTE, LO UBICA EN LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL No 12.

.SUB-SISTEMA	RASGO DE IDENTIFICACION	POLITICA
1.2.S.1.1.c-2	RANCHO EL DESCANSO, RANCHO EL PROGRESO	PUAT-PUAF

PUAT.-PROTECCIÓN CON USO ACTIVO TURISTICO.
PUAF.- PROTECCIÓN CON USO ACTIVO FORESTÁL.

5.- PROGRAMA GÉNERAL DE TRABAJO, INCLUIR DIAGRAMA DE GANTT.

DIAGRAMA DE GANTT

ACTIVIDAD	MES 1*	MES 2	MES 3	MES SUBSECUENTES
	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4
PREPARACIÓN DEL TERRENO(LIMPIEZA Y NIVELACIÓN)	*			
INSTALACIÓN DE EQUÍPO	* *	* * * *	* * * *	
OPERACIÓN	* *	* * * *	* * * *	* * * *
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	* *	* * * *	* * * *	* * * *

MES 1* A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN DEL MIAP.

LA ETAPA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUÍPO DE EXTRACCIÓN Y BENEFICIO SE HARA CADA SEPTIMO DIA DE OPERACIÓN.
LA ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES SE HARA EN UN TÉRMINO NO MAYOR DE 4 SEMANAS, AQUÍ SE CONSIDERA INICIA LA ETAPA DE RESTÁURACIÓN DEL SITIO

6.- ESTUDIOS DE CAMPO Y GABINETE REALIZADOS.

SE REALIZARON ESTUDIOS DE CAMPO, PROSPECCIÓN, MUESTREOS SUPERFICIALES, ANÁLISIS QUÍMICOS, PRUEBAS DIVERSAS Y ESTUDIOS DE FLORA Y FAUNA. LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS ANTERIORES CONFIRMARON LA VIABILIDAD DEL PROYECTO "SANTA URSULA".
SE REALIZARA LA PROSPECCIÓN DEL ÁREA POR PARTE DE GEÓLOGOS PARA RECOLECTAR MUESTRAS DE MANO PARA ENVIARLAS A UN LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO EN ESTÁDOS UNIDOS Y EN HERMOSILLO, SONORA. SI LOS RESULTADOS DE ENSAYES ESTÁN EN CONCENTRACIONES DE MINERAL ECONÓMICAMENTE VIABLES, SE PROCEDERÁ A MUESTREAR DE MANERA MAS EXHAUSTIVA LA ZONA PARA TENER UNA IDEA MÁS CLARA DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE MATERIAL FACTIBLE DE EXPLOTAR. UNA VEZ CUANTIFICADAS LAS MUESTRAS SE DESARROLLARÁN VARÍAS PRUEBAS DE CALIDAD QUE CORROBORARÁN SI EL MATERIAL CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES QUE DEMANDA EL MERCADO.
EN LA REVISION BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL, SE ENCONTRÓ QUE EL SITIO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS.

- DEFINIR TIPOS DE VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTOS DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y DE CONTROL PARA LA EROSIÓN, ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS Y AL HOMBRE.
INEGI, SEGÚN LA SINTESIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ESTÁDO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN SU APARTADO DE VEGETACIÓN DESCRIBE EL ÁREA DE ESTUDIO COMO UN GRUPO DE VEGETACIÓN XERÓILA, CON UN TIPO DE VEGETACIÓN QUE CORRESPONDE AL MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO (MDR) CON UN DESARROLLO DE VEGETACIÓN PRIMARIO SIN FASE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA.

SEGÚN INEGI.- MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO (MDR)
ESTÁ COMUNIDAD VEGETAL, SE CARACTERIZA POR LA DOMINANCIA DE ESPECIES CON HOJAS EN ROSETA (AGAVES), CON O SIN ESPINAS, SIN TALLO DESARROLLADO O BIEN APARENTE. SE LE ENCUENTRA GÉNERALMENTE SOBRE SUELOS DE ORIGÉN SEDIMENTARIO, ASI COMO EN LAS PARTES

ALTAS DE LOS ABANICOS ALUVIALES O SOBRE CONGLOMERADOS EN CASI TODAS LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMI-ÁRIDAS DEL CENTRO, NORTE Y NOROESTE DEL PAIS.

EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SE LOCALIZA DENTRO DE LA SUBPROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE PUEDEN OBSERVAR ÁREAS REGULARES EN LAS LADERAS DE ALGUNOS CERROS QUE SE LOCALIZAN A LOS COSTADOS DE LA CARRETERA QUE CONDUCE DE SAN FELIPE A ENSENADA, Y MAS AL NORTE EN LOS CERROS UBICADOS ENTRE LAS SIERRAS LAS TINAJAS Y DE JUAREZ, EN EL FLANCO ORIENTAL DE ESTÁ ÚLTIMA.

ADEMÁS, TIERRA ADENTRO DE LA PENÍNSULA, EN LA LADERA OCCIDENTAL DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETOFILO SE EXTIENDE AMPLIAMENTE HASTA LIMITAR CON EL SARCO-CRASICAULE, UNOS KILÓMETROS AL NORTE DE SANTA INÉS (CATAVIÑA), INTERRUMPIDO ESPORÁDICAMENTE POR LOS CAMBIOS DE SUBSTRATO, DONDE SE ENCUENTRAN PEQUEÑOS ALUVIONES CON MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO Y LOMERÍOS PEDREGOSOS DE ORÍGÉN IGNEO CON MATORRAL SARCOCRASICAULE.

OTRA ÁREA DONDE SE UBICA, ES DESDE SANTA INÉS (CATAVIÑA) HASTA CASI LA INTERSECCIÓN CON LA CARRETERA A BAHÍA DE LOS ANGELES, DONDE SE VE INTERRUMPIDA COMO EN EL CASO ANTERIOR, POR MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO, MATORRAL SARCOCRASICAULE Y VEGETACIÓN HALÓFILA EN CUENCAS CERRADAS COMO LA DE CHAPALA.

ADEMÁS SE DISTRIBUYE EN PEQUEÑAS ÁREAS DONDE EXISTEN SUBSTRATOS SEDIMENTARIOS, DESDE ROSARITO HASTA EL NORTE DE GUERRERO NEGRO, TAMBIÉN PROSPERA EN ALGUNOS LOMERÍOS SITUADOS AL OESTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD Y EN CERROS HASTA EL LÍMITE SUR DEL ESTÁDO, CON UNA ORIENTACIÓN DE NOROESTE A SURESTE.

EL CLIMA BAJO EL CUAL SE ENCUENTRA, ES EL TIPO MUY SECO CON SUBTIPOS MUY SECO SEMICÁLIDO Y MUY SECO TEMPLADO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE VAN DE 18° A 22° C Y UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL OSCILANTE ENTRE 60 Y 190 MM.

ENTRE LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUE CARACTERIZAN EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO EN ESTÁ LOCALIDAD SE TIENEN, *FouquiÍeria columnaris* (CIRIO), *Agave deserti* (MAGUEY), *Agave shawii* (MAGUEY) Y *Ferocactus* sp. (BIZNAGA), ENTRE OTROS.

LA COMUNIDAD ESTÁ SOMETIDA PRINCIPALMENTE AL PASTOREO DE GANADO BOVINO Y CAPRINO, PRESENTA DIVERSOS GRADOS DE DISTURBIO Y EROSIÓN, COMO CONSECUENCIA DE LA INTENSIDAD DE MANEJO.

SEGÚN **COTECOCA-SARH**, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DOMINA LA VEGETACIÓN DE TIPO:

MATORRAL MEDIANO SUBINERME CRASICAULESCENTE Db (h)r.

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN OCUPA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1´079,900 HAS. A NIVEL ESTÁTAL Y SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN CENTRO- SUR DEL ESTÁDO Y DENTRO DEL MUNCIPIO DE SAN QUINTÍN. SUS LÍMITES SON; AL NORTE CON EL MATORRAL ALTO ESCLERÓFILO Y EL MATORRAL MEDIANO SUBINRME PARVIFOLIO, AL SUR EL MATORRAL BAJO SARCÓFILO Y EL MATORRAL ALTO SUBINERME CRASICAULSECENTE, AL ESTE CON EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO Y AL OESTE CON EL MATORRAL BAJO SARCÓFILO.
DICHA COMINIDAD VEGETAL COMRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO; GUAYAQUÍL, SAN AGUSTÍN, LAGUNA CHAPALA, LAS ARRASTRAS, EL CRUCERO, PUNTA PRIETA, YUBAY, SAN BORJA, CAÑÓN DE MONTEVIDEO, AGUA DE LA HIGUERA Y LA ZONA DEL ARCO, CONSIDERANDOSE ESTOS LUGARES COMO PARTE DE LOS EJIDOS; HERMENEGILDO GALEANA, REVOLUCIÓN, REFORMA AGRARIA INTEGRAL, SAN JOSÉ DE LAS PALOMAS, TIERRA Y LIBERTAD, ENTRE OTROS.

EL ASIENTO GEOLÓGICO DONDE SE DESARROLLA ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE ORIGINÓ DURANTE LAS ERAS MESOZOICO (M) Y CENOZOICO (C), PRINCIPALMENTE. ESTÁN PRESENTES ROCAS SEDIMENTARIAS Y METAMORFICAS COMO ESQUÍSTOS Y GNEISS (Pz-met); ARENISCAS, CALIZAS, ROCAS IGNEAS INSTRUCTIVAS Y EXTRUSIVAS VOLCÁNICAS FORMADAS DURANTE EL CRETÁCICO INFERIOR (Kib, Kim). OTRAS ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS COMO BASALTOS, TOBAS Y SEDIMIENTOS MARINOS, FLUVIALES Y LACUSTRES SE ORIGINARON DURANTE LOS PERÍODOS TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL CENOZOICO (Tc, Tpb, Q).
LOS SUELOS PERTENECEN AL GRAN GRUPO DE SUELOS DE SUELOS DENOMINADO YERMOSOLES Y LITOSOLES, (SEGÚN CARTA MUNDIAL DE SUELOS FAO-UNESCO), LA MAYOR PARTE DE ELLOS SON IN-SITU, COLUVIAL DE ORÍÍEN, PERO LOS DE TIPO ALUVIAL TAMBIÉN SE PRESENTAN ÁREAS PEQUEÑAS. PRESENTAN GRAN VARÍABILIDAD DE TEXTURAS, DESDE ARENOSAS A ARCILLOSAS Y SUS COMBINACIÓNES. ADEMÁS LAS ÁREAS CON GRANDES SUPERFICIES CON SUELOS CALICHOSOS, DOLOMITICOS (CARBONATO DE CALCIO) SON MUY FRECUENTES A TRAVÉS DEL TIPO. LAS COLORACIONES SON VARÍABLES DESDE CLARAS A OSCURAS, ROJIZAS O “BARRILOSOS” SON COMUNES, ASI COMO LAS BLANQUESINAS POR EL CALICHE.

LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS VARÍA DE SOMEROS, MENORES DE 0.25 MT., A PROFUNDOS, MAYORES DE 1.00 MT.; LA ESTRUCTURA VARÍA DE GRANULAR A BLOCOSA ANGULAR Y SUBANGULAR; EL PORCENTAJE DE PIEDRA ES MAYOR DE 35% EN ALGUNAS ÁREAS Y LA ROCA, TANTO DE GRANITO COMO VOLCÁNICA, SUPERA EN ALGUNAS ZONAS DE CERRILES EL 80%; EL DRENAJE INTERNO ES RÁPIDO EN ÁREAS DE POCA PENDIENTES Y LENTO CON ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL MODERADO A SEVERO EN LOMERÍOS ALTOS, EXISTE EROSIÓN HIDRICA LAMINAR Y EN SURCOS EN GRADO LEVE, MODERADO Y SEVERO; EL PH VARÍA DE 7.3 A 87.7, CON REACCIONES LEVES, MODERADAS Y VIOLENTAS AL HClE; EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA ES MUY BAJO, AL IGUAL QUE EL NITROGÉNO, EL FOSFORO Y POTASIO SE PRESENTAN EN CONCENTRACIONES MODERADAS Y ALTAS, Y ES COMUN EN ESTOS SUELOS ALTAS CONCENTRACIONES DE SALES MINERALES. GÉNERALMENTE SE CONSIDERAN SUELOS NORMALES Y DE CONSISTENCIA MUY SUELTA A MODERABLEMENTE FRIABLE.

LA FISOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR ARROYOS, CAÑONES, VALLES, MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS, Y CERRILES PEDREGOSOS ESCARPADOS, RELIEVE NORMAL Y EXCESIVO, PENDIENTES UNIFORMES Y COMPLEJAS CON VARÍACIONES DE 3 A 65% DE INCLINACIÓN, QUEDANDO COMPRENDIDOS EN LAS CLASES DE “CASI A NIVEL” A “ESCARPADOS”, Y ALTITUD VARÍABLE ENTRE 100 Y 1,100 MSNM., APROXIMADAMENTE. LOS ARROYOS PRINCIPALES EN EL TIPO DE VEGETACIÓN SON: SAN IGNACITO Y SAN FERNANDO; LOS VALLES Y PLANICES DE SANTA TERESA, SAN SIMON, LA BOCANA, LAS ARRASTRAS, LAGUNA DE CHAPALA, SAN AGUSTIN, BUENOS AIRES, LAGUNA SECA, AGUA AMARGA Y AGUA HIGUERA; Y LAS SIERRAS PRINCIPALES SON: COLOMBIA, CALAMAJUE, SAN IGNACITO, SAN BORJA Y CALMALLI.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MUY SECO, TEMPLADO CON VERANO CALIDO, RÉGIMEN DE LLUVIAS IRREGULAR Y OSCILACIÓN ISOTERMAL EXTREMOSA ENTRE 7° Y 14° C. (BWh Y BWk). LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL VARÍA ENTRE 100 Y 145 MM. Y LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 17 Y 21° C., PROMEDIANDO 19°C., Y LIBRE DE HELADAS LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DENTRO DE ESTÁ ZONA SON ÚNICAS Y ESPECIALES Y SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: ESTE TIPO PARA SU DESCRIPCION ES NECESARIO SEPARARLO POR ESTRATROS DE VEGETACIÓN, UNO DE ELLOS Y PARA EL CASO DEL ÁREA ESTUDIADA CORRESPONDE AL ESTRATO DE MEDIANA ALTURA CON PROMEDIO ENTRE 1.00 Y 2.00 MTS. ALGUNAS ESPECIES SON ESPINOSAS Y OTRAS INERMES Y SON LOS QUE POR SU COMPOSICIÓN BOTÁNICA DOMINAN AL TIPO DE VEGETACIÓN, ESTÁS PLANTAS GÉNERALMENTE SON DE LOS GÉNEROS *Franseria, Encelia y Larrea*.

ES NECESARIO MENCIONAR QUE DENTRO DE ESTE TIPO VEGETATIVO LA PLANTA CONOCIDA COMO CIRIO *(FouQUÍeria columnaris*), CONSIDERADA PLANTA ENDÉMICA DEL DESIERTO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, ES CONSIDEERADA COMO LA MAS VISTOSA Y FOCAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, PRESENTANDO EN LOS SITIOS PROYECTOS BAJA COBERTURA, DENSIDAD Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA.

OTRAS ESPECIES COMUNES POR EL TIPO DE HOJA SON LAS YUCAS Y MAGUEYES QUE ESTÁN DISTRIBUIDOS A TRAVES DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN.

PARA EL CASO DEL SITIO DE ESTUDIO SE PUDO DETECTAR UN SOLO SITIO Y/O ASOCIACION VEGETAL CORRESPONDIENDO ESTE AL:

SITIO Db(h)r13: EN MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS EN LA ZONA DEL ARENOSO Y LA TURQUEZA CON FRANSERIAS, *Franseria chenopodifolia* y *Franseria camphorata*, Margarita del monte, *Encelia californica*, Mezcales, *Agave shawii* y *Agave deserti* y Choyas *Opuntia spp.*

ESTE SITIO ESTÁEDISEMINADO EN UNA GRAN PARTE DE LA PORCIÓN NORTE DEL TIPO VEGETATIVO. COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO MESA DE SAN CARLOS, MESA DE SANTA CATARINA, PARTE DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE EL ROSARIO Y GUAYAQUÍL, Y ALGUNOS OTROS LUGARES DE MENOR SUPERFICIE.

SU SIMILITUD CON EL SITIO Dcs 12, DEL MATORRAL BAJO SARCÓFILO ES NOTABLE, YA QUE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES SIMILAR, PERO POR SU DISTANCIA LEJOS DE LAS COSTAS DEL OCÉANO PACÍFICO, Y LA FALTA DE INFLUENCIA DE LOS VIENTOS QUE PROVIENEN DEL MISMO, ESTAS ESPECIES PRESENTAN UN MEJOR VIGOR, UNA MAYOR ALTURA ENTRE SI, UNA COBERTURA VEGETAL POCO MAYOR COMPARADA CON EL DEL MATORRAL BAJO SARCÓFILO.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS, ALTOS Y CERRILES, DONDE EL RELIEVE VARÍA DE NORMAL A EXCESIVO. LAS PENDIENTES VARÍAN DESDE “CASI A NIVEL” EN LOS PLANOS Y MESAS, HASTA “ESCARPADOS” EN LOS LOMERÍOS Y CERRILES. LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR OSCILA ENTRE LOS 400 Y 800 METROS APROXIMADAMENTE.

LA GEOLOGÍA DEL SITIO ESTÁ REPRESENTADA POR ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS E INTRUSIVAS, SEDIMENTARIAS Y METAMORFICAS, COMO GRANITOS, TOBAS, CALIZAS Y BASALTOS, FORMADOS DURANTE LOS PERÍODOS DEL CRETACICO SUPERIOR E INFERIOR (Ks, Kim, Kia, Pbv), Y EL PERIODO TERCIARIO DEL CENOZOICO (Tpb, Tmv, Tmm).

LOS SUELOS SON DE ORIGEN COLUVIAL, ALUVIAL E IN- SITU, DONDE SU COLORACIÓN VARÍA DE CASTAÑO ROJIZO POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS BASALTICAS, DANDO FORMACIÓN A LOS SUELOS ARCILLOSOS HASTA GRIS CLARO DONDE LOS SUELOS SON DE TEXTURA ARENOSA POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE GRANITO. NORMALMENTE ESTOS SUELOS SON MUY SOMEROS (MENORES DE 0.25 CMS.), Y ALGUNOS DE PROFUNDIDAD MEDIA. ES NECESARIO MENCIONAR QUE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE *Franseria camphorata* SE DESARROLLA EN AQUELLOS LUGARES DONDE LA TEXTURA ES MUY ARCILLOSA Y LOS SUELOS CARECEN DE AEREACION POR SER MUY COMPACTOS. ASI TAMBIÉN LA PRESENCIA DE *Larrea tridentata* EN SUELOS QUE PRESENTAN CARBONATO DE CALCIO (CALICHOSOS) EN SU TOTALIDAD ES MUY NOTABLE A TRAVÉS DE TODO EL SITIO. LA ESTRUCTURA VARÍA DESDE GRANULAR A BLOCOSA DEPENDIENDO DE SU TEXTURA. LOS PORCENTAJES DE PIEDRA Y ROCA SON MUY VARÍABLES Y PODEMOS LOCALIZAR ÁREAS CASI LIMPIAS, ASI COMO ÁREAS CON PORCENTAJES SUPERIORES AL 90%.

EL DRENAJE INTERNO ES DE LENTO A RÁPIDO Y LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES VARÍAN SEGÚN LA PENDIENTE Y TEXTURA DEL SUELO. LOS pH SON VARÍABLES, ALGUNOS ÁCIDOS PERO LA MAYORIA BÁSICOS CON RANGOS ENTRE 7.6 Y 8.5.
LA EROSIÓN PRESENTE EN EL ÁREA ES HÍDRICA LAMINAR Y LA EÓLICA SE PRESENTA EN MENOR PROPORCIÓN, PRESENTANDO LAS CARACTERÍSTICAS EN ALGUNOS CASOS DE LO CONOCIDO COMO PAVIMENTO DEL DESIERTO.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MISMO QUE LOS SITIOS ANTERIORES Y YA DESCRITOS.

LA COBERTURA VEGETAL DEL SITIO ES DESÉRTICA Y DISPERSA Y NO PROPORCIONA FORRAJE EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA EXPLOTACIÓN GANADERA DE TIPO EXTENSIVO, CON GANADO DOMÉSTICO.

ES NECESARIO HACER NOTAR QUE DENTRO DE ESTE SITIO SE OBSERVAN ASOCIACIONES VEGETALES DE 2 A 3 ESPECIES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA EN QUE SE ENCUENTRAN, PERO EN FORMA GENERAL, LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES LA MISMA PARA TODO EL SITIO.

OTRAS ESPECIES EN EL SITIO SON: CHOYAS, NOPALES, SIEMPRE VIVAS, CARDON, CIRIO, COPAL, TOROTES, CANDELILLA, GUAYACAN, JOJOBA, PALO ADAN, MARIOLA, CANUTILLO, OCOTILLO, GOBERNADORA, DATILILLO, FRUTILLAS, MAL DE OJO, PELUDA, ESTÁFIATE, GOLONDRINA Y GANGRENA.

ESTE SITIO NO OFRECE POSIBILIDADES PARA QUE SE DESARROLLE GANADERIA DE TIPO EXTENSIVO, YA QUE LA BAJA COBERTURA VEGETAL, ESCASEZ DE PRECIPITACION, SUELOS POBRES Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA FORMADA EN PORCENTAJES MAYORES DEL 90% DE ESPECIES INAPETECIBLES POR EL GANADO LO DESCRIBE COMO ÁREA SIN POTENCIAL GANADERO, POR LO TANTO LOS FACTORES FISIOGRÁFICOS SE CONSIDERARON COMO UN TODO, YA QUE EN CUANTO A PRODUCTIVIDAD SE REFIERE NO EXISTE UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

LA COBERTURA VEGETAL ES CONSIDERADA DESDE ABIERTA O DISPERSA HASTA ABUNDANTE CON COBERTURA VEGETAL AEREA QUE VAN DEL 33.9 AL 43 %.

LAS ESPECIES VEGETALES DOMINANTES SON: ARBUSTOS; Chamizos o Costillas de vaca *Atriplex julacea y A. polycarpa*, Uña de gato *Acacia greggii*, Franserias y Flor amarilla o margarita del monte *Franseria Chenopodifolia, F. magdalenae, F. camphorata, F. bryantii* y *Encelia californica,* Valeriana *Eriogonum fasciculatum,* Frutilla *Lycium californicum,* Palo de humo *Dalea spinosa*, Matacora *Jatropha cuneata,* Jojoba *Simmondsia chinensis*, Santa Lucia *Trixis californica*, Mariola *Solanum hindsianum*, Gobernadora *Larrea tridentata,* MezQUÍtillo *Krameria grayi,* Salvia *Hyptis emoryi,* Chuparrosa *Beloperone californica,* Canutillo *Ephedra californica* Guayacan *Viscainoa GÉNiculata,* Chicura *Ambrosia ambrosioides.* LOS ÁRBOLES SON ESCASOS, PRINCIPALMENTE SE ENCUENTRAN Torote *Bursera microphylla*, CopalQUÍn o Torote blanco *Pachycormus discolor,* MezQUÍte *Prosopis juliflora,* Palo verde *Cercidium spp.,* Cirio *Idria columnaris*. LAS SUCULENTAS SON Agave o Mezcal *Agave shawii*, *Agave deserti*, Datilillos *Yucca valida y Y. whippleii var. Eremita*. LAS CACTACEAS SON: Choyas y cibiris *Opuntia spp*., Pitaya agria *Machaerocereus gummosus*, Cochal *Myrtillocactus cochal*, Cardon *Pachycereus pringlei*, Biznagas *Ferocactus spp*., Cabezas de viejo *Mammillaria spp., Echinocereus spp*, Sina o Garambullo *Lophocereus schottii*.

LISTA DE ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO SANTA URSULA, MUNICIPIO DE SAN QUÍNTÍN, B.C.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Agave shawii (A. sebastiana)	Maguey o Mescal	Agavaceae (Amaryllidaceae)
Ambrosia camphorata	Chamizo	Asteraceae (Compositae)
Ambrosia chenopodiifolia	Franseria	Asteraceae
Carnegiea gigantea	Sahuaro	Cactaceae
Colubrina californica	Palo Colorado	Rhamnaceae
Dalea mollis		Fabaceae (Leguminosae)
Echinocereus brandegeei	Pitayita	Cactaceae
Encelia californica	Incienso/Margarita del Monte	Asteraceae
Ephedra californica	Canutillo- Té Mormón	Ephedraceae
Eriogonum fasciculatum	Valeriana	Polygonaceae
Euphorbia misera	Hierba lechosa	Euphorbiaceae
Ferocactus chrysacanthus	Biznaga	Cactaceae
Gutierrezia californica	Escobilla	Compositae
Idria columnaris (FouQUÍeria columnaris)	Cirio	FouQUÍeriaceae
Jatropha cuneata	Matacora	Euphorbiaceae
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce	Cactaceae
Lophocereus schottii	Garambullo	Cactaceae
Lycium andersonii	Frutilla	Solanaceae
Lycium brevipes	Frutilla	Solanaceae
Lycium exsertum	Frutilla	Solanaceae
Machaerocereus gummosus (Stenocereus gummosus)	Pitahaya agria	Cactaceae
Mammillaria dioica	Viejito/ Cabeza de viejo	Cactaceae
Myrtillocactus cochal	Cochal	Cactaceae
Opuntia calmalliana	Choya	Cactaceae
Opuntia cholla	Choya pelona	Cactaceae
Opuntia alcahes	Tasajo	Cactaceae
Pachycereus pringlei	Cardón	Cactaceae
Simmondsia chinensis	Jojoba	Buxaceae
Solanum hindsianum	Ojo de liebre/ Mariola	Solanaceae
Trixis californica	Santa Lucía	Asteraceae
Viscainoa GÉNiculata	Garbancillo/ Guayacan	Zygophyllaceae
Yucca whipplei (Y. peninsularis)	Palmilla/ Datilillo	Liliaceae

SISTEMA Y DISEÑO DEL MUESTREO

CUALQUIER ESTUDIO DE VEGETACIÓN ESTABLECE, PRIMERAMENTE LA DESCRIPCIÓN DE SEGMENTOS, TIPOS DE VEGETACIÓN O ASOCIACIONES VEGETALES Y/O SITIOS CON CARACTERÍSTICAS COMUNES QUE LOS HACEN APARECER COMO UNA POBLACIÓN O COMUNIDAD QUE ENCIERRA CIERTA VARIABILIDAD EN LOS INDIVIDUOS. EL MÉTODO DE CUADRANTES DE 20 X 20 MTS. (400 M^2). CON OBSERVANCIA Y REPORTE DE ALTURA Y DIAMETROS DE CADA UNO DE LOS INDIVIDUOS ENCONTRADOS, ES UN MÉTODO DE MUESTREO QUE NOS PERMITEN OBTENER UNA SERIE DE VALORES QUE NOS AYUDAN A ESTIMAR VARÍAS CARACTERÍSTICAS DE UNA COMUNIDAD, AL REALIZAR ESTE MÉTODO PODEMOS ESTIMAR, CARACTERÍSTICAS TALES COMO: COBERTURA VEGETAL, DENSIDAD, FRECUENCIA, COMPOSICIÓN BOTÁNICA, ALTURA, VIGOR, ETC., AL REALIZAR ESTÁS EVALUACIONES TAMBIÉN OBTENDREMOS VALORES EN CUANTO A CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS SE REFIERE, A TRAVES DE LEVANTAMIENTOS DE SITIOS EDAFOLÓGICOS PARA CADA CUADRANTE.
LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE DESCRIBEN EN EL ESTUDIO BIOFISICO DE ESTÁ MIA.

TÉCNICAS DE DESMONTE.

EL DESMONTE SE REALIZARA DE MANERA SELECTIVA, TANTO MANUAL COMO MECANIZADO, UTILIZANDO SI ASI SE REQUÍERE LA MAQUÍNARIA ADECUADA PARA ELLO, PREVIO RESCATE DE LAS ESPECIES DE FLORA QUE SEAN SUSCEPTIBLE DE HACERLO, ASI COMO TRASPLANTE O CONSERVACION EN UN VIVERO.

- PROGRAMA DE PROTECCIÓN PARA ESPECIES PROTEGIDAS DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

DEBIDO A QUE EN EL ÁREA PROYECTO SE ENCUENTRAN ESPECIES NATIVAS DE FLORA COMO BISNAGA (*Ferocactus spp*), SINITA O GARAMBULLO (*Lophocereus schottii*) y CABEZA DE VIEJO (*Mammillaria spp*), MISMAS QUE SE ENCUENTRAN ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, COMO ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL(Pr). POR LO QUE DEBERÁ ESTÁBLECER UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN PARA ESTÁS ESPECIES PARA EL CASO DE FAUNA SILVESTRE SE REGISTRA EL DE VIBORA DE CASCABEL *Crotalus spp*(A)(Pr), LIEBRE COLA NEGRA *Lepus californicus* (Pr).

- PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA, PREVIO A INICIO DE ACTIVIDADES, INCLUYENDO TECNICA DE TRASPLANTE.

SE INCLUYE EN EL PROGRAMA DE MANEJO DEL SITIO Y EL CUAL ESTÁ INCLUIDO EN EL DOCUMENTO DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

- PROGRAMA DE CONSERVACION DE SUELOS

EDAFOLOGÍA

EN LAS ÁREAS DONDE SE LLEVARA A CABO EL PROYECTO, PRESENTA SUELOS DOMINANTES DE LAS UNIDADES DE REGOSOLES EUTRICOS EN PRIMER TÉRMINO, ASOCIADO CON SUELOS LITOSOL EN SEGUNDO TÉRMINO DE CLASES TEXTURAL GRUESA (Re+I/3)

REGOSOLES (R)

DEL GRIEGO REGHOS: MANTO, COBIJA O CAPA DE MATERIAL SUELTO QUE CUBRE A LA ROCA. SUELOS UBICADOS EN MUY DIVERSOS TIPOS DE CLIMA, VEGETACIÓN Y RELIEVE. TIENEN POCO DESARROLLO Y POR ELLO NO PRESENTAN CAPAS MUY DIFERENCIADAS ENTRE SI. EN GENERAL SON CLAROS O POBRES EN MATERIA ORGÁNICA, SE PARECEN BASTANTE A LA ROCA QUE LES DA ORIGÉN. EN MEXICO CONSTITUYEN EL SEGUNDO TIPO DE SUELO MAS IMPORTANTE POR SU EXTENSION. MUCHAS VECES ESTÁN ASOCIADOS CON LITOSOLES Y CON AFLORAMIENTOS DE ROCA O

TEPETATE. FRECUENTEMENTE SON SOMEROS, SU FERTILIDAD ES VARÍABLE Y SU PRODUCTIVIDAD ESTÁ CONDICIONADA A LA PROFUNDIDAD Y PEDREGOSIDAD.

CARACTERÍSTICAS GÉNERALES

ESTE TIPO DE SUELO SON LOS DOMINANTES Y SE ENCUENTRAN DISPERSOS EN TODO EL ESTADO. SON SUELOS POCO EVOLUCIONADOS QUE NO PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES EN EL PERFIL.
EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN DOS TIPOS DE REGOSOLES: LOS CALCÁRICOS Y LOS EUTRICOS.
LOS REGOSOLES CALCÁRICOS LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA ES QUE EN ALGUNA DE SUS CAPAS PRESENTAN ACUMULACIÓN DE CARBONATOS DE CALCIO (CALICHE).
LOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re) SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS EN SIERRAS, LOMERÍOS Y MESETAS, ASÍ COMO EN ALGUNAS BAJADAS Y LLANURAS, SON DE COLOR BLANQUECINO O CASTAÑO Y POCO PROFUNDOS, POSEEN BAJO O MODERADOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA POR O CUAL SU FERTILIDAD ES BAJA. SON BASTANTE SUSCEPTIBLES A EROSIONARSE Y SUSTENTAN TODO TIPO DE VEGETACIÓN QUE EXISTEN EN EL ESTÁDO DE BAJA CALIFORNIA.

LITOSOL

EN BAJA CALIFORNIA ESTOS SUELOS SE DISTRIBUYEN CON MÁS FRECUENCIA EN LA SUBPROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN DONDE CORONAN A LAS SIERRAS SAN PEDRO MARTIR, JUAREZ, SANTA ISABEL, LAS TINAJAS; COMO TAMBIÉN EN LAS SUBPROVINCIAS SIERRA DE LA GIGANTA, DESIERTO DE ALTAR Y EN LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VISCAINO. SON SUELOS MENORES DE 10 CENTIMETROS DE PROFUNDIDAD QUE SE PRESENTAN ADEMÁS ASOCIADOS A OTROS SUELOS (REGOSOLES, VERTISOLES, FEOZEMS), PREDOMINANTEMENTE TIENEN TEXTURA MEDIA Y PH QUE OSCILA ENTRE 6 Y 8.3.
SU ESCASA PROFUNDIDA Y PEDREGOSIDAD IMPIDEN SU UTILIZACION AGRÍCOLA, PERO SI ES POSIBLE EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL QUE SUSTENTAN, YA SEA CON FINES PECUARIOS O FORESTALES.

CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS PARA LAS ÁREAS DE ESTUDIO

EN BASE A LOS SITIOS EDAFOLÓGICOS LEVANTADOS DURANTE LOS ESTUDIOS REALIZADOS SE DETERMINA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO (LOTE MINERO). LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS DONDE EL RELIEVE VARÍA DE NORMAL A SUB-NORMAL CON PENDIENTES QUE VAN DEL 6 AL 18% CON UNA PENDIENTE MEDIA DOMINANTE DE 14.52%. EN ALTITUDES QUE OSCILAN ENTRE LOS 410 MTS. EN SU PUNTO MAS BAJO A 760 MTS. DE ALTITUD QUE CORRESPONDE AL CERRO DE LA MOJONERA. LOS SUELOS SON DE ORIGEN ALUVIO COLUVIAL EN LOMERÍOS MEDIANOS E IN-SITU EN LAS ÁREAS DE LOMERÍOS ALTOS Y CERRILES, EL COLOR DEL SUELO VARÍA DE CASTAÑO A CASTAÑO ROJIZO CLARO DE TEXTURA ARENOSA Y ARENO ARCILLOSA Y ESTRUCTURAS GRANULAR A BLOCOSA, GÉNERALMENTE ESTOS SUELOS SON DE PROFUNDIDAD MUY SOMERA (MENORES A 30 CM.), SU DRENAJE INTERNO ES GÉNERALMENTE MEDIA CON ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES MODERADOS A RÁPIDOS EN ALGUNAS ÁREAS, PRESENTAN EROSIÓN DE TIPO HIDRICA LAMINAR (EN PEQUEÑOS SURCOS) Y EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTA LA EROSIÓN EOLICA.

EROSIÓN

LA EROSIÓN ES UN PROCESO NATURAL QUE SE DESARROLLA A TRAVÉS DE L TIEMPO Y TIENDE A MODELAR EL PAISAJE.
LA EROSIÓN ES EL DESPRENDIMIENTO Y MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR EFECTO DE LAS FUERZAS EROSIVAS (VIENTO O AGUA). EL SUELO ES DESPRENDIDO Y TRANSPORTADO DE UN LUGAR Y DEPOSITADO EN OTRO. AUNQUE LA EROSIÓN PUEDE CONTROLARSE, ES IMPOSIBLE DETENERLA POR COMPLETO.

ESTIMACION DE LA EROSIÓN DEL SUELO

PARA CONOCER LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS, ES NECESARIO ESTIMAR LAS PERDIDAS DE SUELOS EN TERRENOS DE USO AGROPECUARIO Y FORESTAL
PARA ESTIMAR LA EROSIÓN DE LOS SUELOS, SE HA UTILIZADO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO (EUPS), MISMA QUE HA MOSTRADO SER UN MODELO QUE PERMITE ESTIMAR EN CAMPO, LA EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL.
SE UTILIZA Cv OMO UN INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN PARA DEFINIR LAS PRÁCTICAS Y OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS QUE PERMITAN QUE LA EROSIÓN ACTUAL SEA MENOR O IGUAL QUE LA TASA MÁXIMA PERMISIBLE DE EROSIÓN Y SE UTILIZA LA SIGUIENTE ECUACIÓN:

E = RKLSCP

DONDE:

E = Erosión del suelo ton/ha. Año
R = Erosivilidad de la lluvia. Mj/ha mm/hr
K = Erosiónabilidad del suelo
LS =Longitud y grado de pendiente
C = Factor de vegetación
P = Factor de practicas mecánicas

PARA LA APLICACIÓN DE ESTE MODELO EN FORMA PRACTICA PARA LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, (LOTE MINERO MISION ÁREA DE EXPLORACIÓN UNICAMENTE), SE UTILIZARÁN ALGUNOS RESULTADOS QUE SE HAN OBTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y QUE HAN PERMITIDO HACER UN USO ADECUADO DE ESTE MODELO PREDICTIVO.

PARA EL CASO DE EROSIÓN POTENCIAL SE ESTIMA COMO:

$$\mathbf{EP = RKLS}$$

CONSIDERANDO ESTOS FACTORES COMO INMODIFICABLES.

LA EROSIÓN ACTUAL, SE ESTIMA UTILIZANDO LA ECUACIÓN ANTERIOR, QUE CONSIDERA LOS FACTORES INMODIFICABLES (RK Y LS), Y LOS FACTORES DE PROTECCIÓN DE SUELO COMO: COBERTURA VEGETAL, PRÁCTICAS Y OBRAS DE MANEJO DE SUELO Y VEGETACIÓN QUE AYUDAN A REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE SUELO.
PARA UTILIZAR ESTE MODELO, SE HA GÉNERADO UNA METODOLOGÍA SIMPLIFICADA Y ADECUADA PARA UTILIZARSE EN NUESTRO PAÍS.
PARA EL CASO ESPECIFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SE RELACIÓNARÁN LOS DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL, DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 02-033, CONOCIDA COMO LA MISIÓN DE SAN FERNANDO Y CON LOS VALORES DE R, ESTIMADO EN EL PAÍS Y QUE CORRESPONDEN A LA ZONA II DEL PAÍS, EN LA QUE SE UBICA EL ESTÁDO DE BAJA CALIFORNIA NORTE.

$$\mathbf{R = 3.4555P + 0.006470\ P^2}$$

DONDE:
R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr.
P = Precipitación media anual de la región que es igual a 89.1mm al año.

$$\mathbf{R} = 3.4555\ (89.1) + 0.006470\ (89.1)^2$$
$$\mathbf{R} = 307.885 + 51.364$$
$$\mathbf{R = 359.249}$$

EROSIÓNABILIDAD (K)

LA SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SUELOS A EROSIÓNARSE DEPENDE DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS DEL SUELO, DEL TAMAÑO DE LOS AGREGADOS, DE LA PERMEABILIDAD Y LA ESTRUCTURA DEL SUELO, POR LO TANTO EXISTEN VALORES DE (K) POR UNIDADES DE SUELO Y CLASE TEXTURAL.
PARA ESTÁ REGIÓN DE TRABAJO, SE CONSIDERAN TERRENOS CON ORDEN DE SUELOS REGOSOLES EUTRICOS (Re), DE CLASE TEXTURAL GRUESA.

K = 0.026

LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE (LS)
ESTE FACTOR CONSIDERA LA LONGITUD Y EL GRADO DE LA PENDIENTE, POR LO QUE PARA ESTIMAR ESTE VALOR ES NECESARIO DETERMINAR LA PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO, QUE SE OBTIENE DETERMINANDO LA DIFERENCIA DE ELECCIÓN DEL PUNTO MAS ALTO DEL TERRENO AL MÁS BAJO, DE TAL FORMA QUE:

$$S = \frac{Hf - Hi}{L}$$

DONDE:
S = Pendiente media del terreno (%)
Hf = Altura más alta del terreno (m)
Hi = Altura más baja del terreno (m)
L = Longitud del terreno

$$S = \frac{516 - 410}{500}$$

$$S = \frac{106}{500} = 0.212 \times 100 = 21.2\%$$

S =21.2%

SI CONOCEMOS LA PENDIENTE Y LA LONGITUD DE LA PENDIENTE SE PUEDE UTILIZAR LA SIGUIENTE FORMULA:

$$LS = (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)^2$$

DONDE:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente
λ = Longitud de la pendiente
S = Pendiente media del terreno
m = Parámetro cuyo valor es 0.5

$$\mathbf{LS} = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (21.2) + 0.00138 (21.2)^2$$
$$\mathbf{LS} = 17.3205 (0.0138 + 0.20458 + 0.62022)$$
$$\mathbf{LS} = 17.3205 (0.8386)$$
$$\mathbf{LS = 14.52}$$

CON LOS DATOS ANTERIORES Y LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA SE TIENEN LOS SIGUIENTES RESULTADOS DE LA EROSIÓN POTENCIAL EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN (LOTE MINERO URSUS, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA).

E = (359.249) (0.026) (14.52)
EROSIÓN POTENCIAL = 13.5623 TON/HA. AL AÑO

CONSIDERANDO QUE EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE MATORRAL CON UN NIVEL QUE VARÍA DE MODERADO A BAJO EL VALOR DE LA COBERTURA (C) ES IGUAL A 0.083 POR LO QUE SE ESTIMA UNA PÉRDIDA DE SUELO ACTUAL DE

EROSIÓN ACTUAL = (359.249) (0.026) (14.52) (0.083) = 1.1256 TON/HA AL AÑO.

LO QUE SIGNIFICA QUE ANUALMENTE SE PIERDE UNA LÁMINA DE SUELO DE 0.11256 MM, SI CONSIDERAMOS QUE 1 MM DE SUELO ES IGUAL A 10 TON/HA DE SUELO.

7.- DESCRICION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES PARA EL PROYECTO.

NO EXISTEN OBRAS PROVISIONALES NI ACTIVIDADES ASOCIADAS.

8.- DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

OBRAS CIVILES:

OBRAS DE EXPLORACIÓN MINERA
YACIMIENTOS MINERALES
SE EMPEZARÁ CON LA PREPARACIÓN DE LOS YACIMIENTOS MINERALES QUE SE ENCUENTRAN EN NUESTRAS CONCESIONES MINERAS, PARA SU EXPLORACIÓN.
EL TIPO DE MINERALIZACIÓN QUE PRESENTA ESTÁ ÁREA DEL PROYECTO CONSISTE EN UNA GRAN CANTIDAD DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS AFLORAMIENTOS DE MINERAL DE HIERRO, ESTO IMPLICA QUE SE REALIZARÁN EXPLORACIONES MUY PARTICULARES PARA CADA UNO DE ESTOS CUERPOS MINERALIZADOS.
EL PROCESO DE EXPLORACIÓN DE LOS YACIMIENTOS MINERALES, SE

EFECTUARÁ APLICANDO EL MÉTODO DE BARRENACIÓN Y ZANJEO A CIELO ABIERTO.

II.2.4 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

NO HABRÁ CONSTRUCCIÓN DE OBRAS.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁ SUMINISTRADA EN EL INICIO POR PLANTAS GÉNERADORAS Y SOBRE LA CONTINUIDAD DEL PROYECTO POR ENERGIA ELECTRICA GÉNERADA, TRANSMITIDA Y DISTRIBUIDA POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (SUJETO A LA DISPONIBILIDAD EN EL SITIO DEL PROYECTO).

10.- DESCRIPCION DE ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO, CON SU RESPECTIVO PROGRAMA.

LA ETAPA DE ABANDONO SE DESARROLLARÁ A MEDIDA QUE SE AVANCE EL PROYECTO Y SE CONOZCAN MÁS A DETALLE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTARSE, PERO SE CONSIDERA SE TENDRÁN LOS SIGUIENTES IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION A IMPLEMENTAR,

ETAPA DE ABANDONO.

SUELO:
SE REUBICARÁ LA CAPA DE SUELO QUE FUE REMOVIDA DE SU LUGAR ORIGINAL DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. DICHA CAPA DE SUELO SE REACOMODARA EN LA SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN PARA SU REFORESTACION CON ESPECIES NATIVAS Y/O ADAPTATIVAS.

ATMOSFERA:
LOS EQUÍPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR ANTES DE INGRESAR AL PROYECTO SE LES DARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A FIN DE EVITAR LAS EMANACIONES INNECESARIAS DE GASES DE COMBUSTIÓN. LOS CAMINOS DE ACCESO SE LES DARÁ MANTENIMIENTO CONSTANTE A FIN DE EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR POLVO.

FLORA:
LA CUBIERTA VEGETAL SERÁ RESTARADA EN LA MAYOR PARTE DE LOS SITIOS AFECTADOS POR LAS OPERACIONES.

FAUNA:
DESPÚES DE QUE SE RESTITUYA LA CUBIERTA VEGETAL, LA FAUNA MIGRARÁ DE NUEVO A LA ZONA PARA CREAR LOS NICHOS DE REPRODUCCIÓN.

PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA QUE PUDIERAN RESULTAR AFECTADAS Y SU ADAPTACIÓN AL NUEVO HÁBITAT, EN CASO DE AUTORIZARSE LA SOLICITUD DE EXPLORACIÓN MINERA, CASO DEL PROYECTO DENOMINADO, *"SANTA ÚRSULA",* CON UNA SUPERFICIE DE 0.9193 HECTÁREAS (9,193 M2), UBICADO EN LA REGIÓN DEL "ARENOSO", MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Agosto del 2022

PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE QUE PUDIERA VERSE AFECTADO POR LA EJECUCION DE TRABAJOS DE EXPLORACION DEL PROYECTO MINERO DENOMINADO *"URSUS",* CON UNA SUPERFICIE DE 0.849152 HAS. (8,491.52 m2), UBICADO EN EL REGION DEL ARENOSO, MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

I. Introducción.

La Empresa Minera Mexicana, MINERALES Y METALES CALIFORNIA, S.A. DE C.V., mantiene desde hace años exploraciones mineras en la Centro del Estado de Baja California y actualmente pretende obtener la autorización de un Proyecto de exploración minera, en la región conocida como "El Arenoso", para el "***Proyecto "Ursus",* en** una superficie total de 0.9193 Has., conformado por (03) polígonos, donde se pretende llevar a cabo la apertura de Zanjas, Barrenos y un área de Campamento, para la exploracion de mineral de Hierro.

La totalidad del proyecto ocurre en el Estado de Baja California, en el **Municipio de Quintin, Region conocida como "El Arenoso**".

El proyecto se encuentra en el Ecosistema Árido y Semiárido, con vegetación forestal de un solo tipo denominado como **MATORRAL DESERTICO ROSETOFILO (MDR**). En la superficie del proyecto no se cuenta con alguna especie vegetal enlistada en la ***NOM-059-SEMARNAT-2010.***

En el área destinada al proyecto, se presentan diversos grados de disturbio atribuibles en menor medida a fenómenos naturales y en grado mayor a causas de origen antropogénico (Ganaderia extensiva) y minería a baja escala que han impactado el área donde eventualmente se desarrollará este proyecto energético, siendo dicha característica propicia para la obra, con la finalidad de una menor afectación al entorno.

Como se ha venido observando a través de los años, algunas especies están consideradas de importancia ecológica, ya sea por varios motivos como por ejemplo el tráfico ilegal de especies, aprovechamiento desmedido, falta de conciencia, entre otros; el presente programa de rescate de flora nace como una medida de mitigación para conservar y proteger a las especies en estatus y de difícil regeneración, además de cumplir con el requisito del artículo 123 Bis del RLGDFS que dice que todo proyecto de estas dimensiones debe de contar con dicho programa. En el presente documento se presentan las metas, objetivos, el mantenimiento, la metodología de rescate a seguir y las evaluaciones de sobrevivencia de seguimiento del establecimiento de las especies rescatadas con el fin de asegurar el 60% de sobrevivencia y cumplir con la legislación en la materia, para asegurar la sustentabilidad del proyecto.

Previo al desmonte y despalme, un equipo integrado por ingenieros forestales y agrónomos realizará el rescate y reubicación de todos los ejemplares de las especies de flora propuestas en el programa correspondiente y que se ubiquen dentro del área solicitada.
Las actividades consisten en el reconocimiento, registro y marcaje de cada elemento a rescatar, colocando una marca o etiqueta a través de una nomenclatura o clave que permita la identificación y tratamiento que recibirá; posteriormente se realizará la reubicación en un cuadrante adyacente al patio de lexiviacion, identificando las áreas con características mejores al lugar de donde fueron rescatados. El número de ejemplares estimados es de 324, para ser reubicados una superficie estimada de 1.00 has. (10,000 m2.), en una área adyacente al sitio del proyecto.

El presente programa inicial de Rescate y Reubicacion, contempla la selección de especies consideradas bajo algún estatus bajo la NOM – 059 - SEMARNAT – 2010,si se llegasen a

encontrar y posteriormente especies de interes Ecologico que por su Valor de Importancia pudieran considerarse amenazadas, asi como especies que por sus características de vigor puedan tener un alta posibilidad de supervivencia, con el objetivo de mejorar el entorno inmediato, permitir el flujo de parentesco las plantas y apoyar en revertir los potenciales efectos erosivos y de pérdida de captación de agua.

II. Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo General

Formular el Programa de Rescate y Reubicacion de Flora Silvestre para el proyecto, mediante el establecimiento de criterios, especificaciones y procedimientos de carácter ténico para contribuir al mantenimiento de la diversidad de las especies de plantas silvestres de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

Objetivos específicos

Con la elaboración y ejecución del presente proyecto se plantean los siguientes objetivos particulares:

- Plantear la justificación legal, técnica y ecológica en relación con las especies consideradas como prioritarias.

- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de Especies de flora silvestre en el sitio a afectar.

- Describir las acciones y actividades que implica la realización del rescate de especies de plantas silvestres.

- Definir las bases y principios bio-ecológicos en que se sustenta la ejecución del programa de rescate de especies silvestres.

- Fomentar el mantenimiento de la diversidad de especies de flora silvestre en la zona donde se ubica el proyecto.

- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de la región.

Se llevara a cabo el rescate y reubicación (transplante), de la flora que tenga algún estatus especieal de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y sobre todo otras especies de interés ecológico (muy frecuentes y abundantes en el sitio del proyecto), por lo que se tiene programada un área (superficie de 1.00 Ha) que reúne condiciones agroecológicos muy aceptables, exclusiva para una Propuesta de Programa de Propuesta de Rescate y Reubicacion de flora, donde se les brindara atenciones tales como riegos, apliacion de “Caldo Bordelex”, a especies que se requieran, asi como aplicación de productos tendientes a raíces (Raizal 400), todo con el frin de presentar un buen índice de sobrevivencia, de las diversas especies nativas seleccionadas, observando su adaptabilidad a su nuevo sitio, asi como la velocidad de crecimiento y desarrollo, esto se propone realizar en los tiempos y lugares mas adecuados para su transplante.

III. Metas y resultados esperados

El proyecto, pretende el rescate y reubicación del mas del 75% de las abundancias de cactáceas registradas en las tres areas sujetas a trabajos de exploración bajo el argumento forestal de ser organismos sanos y juveniles con alta probabilidad de supervivencia y producción de germoplasma futuro.

Se esta considerando tambien, el recate de la totalidad de 57 plantas de Jojoba *(Simmondsia chinensis*), que se encuentan en su etapa adulta y juvenil que tienen una alta posibilidad de supervivencia en su rescate y reubicación.
Cabe mencionar que el monto total de las especies sujetas a rescate tienen un porcentaje de variación de mas – menos un 6%.

TIPO DE VEGETACIÓN	CLAVE	ESPECIE		ESTRATO	No. DE EJEMPLARES A RESCATAR
		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO		
MATORRAL DESÉRTICO ROSETOFILO	MDR	Cirio	*Fouquieria columnaris*	Arboreo	45
		Bisnaga delgada	*Ferocactus gracilis i*	Cactáceo	84
		Viejito	*Echinocereus sp.*	Cactáceo	35
		Bisnaga barril	*Ferocactus acanthodes*	Cactáceo	04
		Cabeza de viejo	*Mammillaria spp.i*	Cactáceo	58
		Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Cactaceo	17
		Nopal	*Opuntia basilaris*	Cactaceo	12
		Sinita o Garambullo	*Lophocereus schottii*	Arbustivo	06
		Viejito.	*Echynocactus sp.*	Cactaceo	06
		Jojoba	*Sismmondsia chinensis*	Arbustivo	57
		T o t a l			**324**

Las especies que no se incluyen en el es debido a que se encuentran ampliamente representadas en la MHF y en el caso de las cactáceas, éstas son incluidas en el programa de rescate y reubicación de especies, por lo que las especies presentes consideradas de interes ecologico, merecen especial atención para resguardar la conservación de elementos bajo estatus de protección.

El establecimiento del proyecto de exploración, está contemplado para una superficie total de 0.849152 hectáreas (8,491.52 m2), cuyo período de ejecución será de 15 meses y vida útil de 25 años, donde la remoción de la vegetación forestal se hará en la totalidad del área del proyecto durante dicho período. Las 324 plantas serán reubicadas en una superficie de 1.00 ha. (Se anexa cuadro de construcción del área propuesta).

IV. Metodología para el rescate de especies

Marcaje de especies

Previo al rescate de especies vegetales por la brigada de campo asignada a la actividad, es necesario que el responsable de campo apoyado por técnicos en identificación de especies, conozcan el plan de trabajo de avance por etapas para el desmonte y realicen el marcaje de especies susceptibles de ser rescatadas. (Flaging color rojo, preferentemente).

Rescate de especies

El rescate de las cactáceas contempla el siguiente procedimiento:

Identificación de especies:

Se realizará un recorrido por las áreas de rescate, para realizar el marcaje de los organismos que son susceptibles de rescate.

Rescate:

Para rescatar cactáceas grandes o difíciles de operar manualmente por los brazos que la componen, se realizarán las siguientes labores:

a) Fragmentar la planta en trozos con una navaja afilada y esterilizada con alcohol y flama.

b) Aplicar caldo Bordeles a plantas o partes de ellas que hayan recibido algún corte o herida con el fin de prevenir afectación por plagas y/o enfermedades. (Dejar cicatrizar en lugar fresco y ventilado).

c) Registrar para cada planta removida, la planta más cercana, localización con coordenadas y si se localizó bajo una planta o un hueco y de qué tipo, para promover su trasplante de esta misma manera.

Rescate manual (se usarán palas y picos):

- Remover manualmente con cuchara de jardinero, pico o pala todo el ejemplar con todo y raíces, cuidando de no dañarla.

- Recortar las raíces largas hasta 1/3 de su longitud original para promover el crecimiento de raíces nuevas.

- Lavar con agua corriente y remover el sustrato natural con objeto de descubrir daños o heridas producidas al momento de realizar la extracción o detectar la presencia de alguna plaga o parásitos.

- Cortar con una navaja afilada y desinfectada primero con alcohol y luego con flama, las partes dañadas por plagas.

Ecanizado: Se rescatarán todos aquellos organismos que tengan 1.5 m y que no puedan ser rescatados de manera manual.

Reubicación:

Época de replante: La ejecución del programa de replante en general estará sujeta a una época en especial (Octubre y Noviembre), considerada anterior a la presencia de lluvias de invierno, asi como al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto.

En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesarios para su supervivencia en la medida de lo posible.

Construcción de microcuencas y cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados. las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad en su alrededor. El propósito de esto es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá provenir de la precipitación pluvial o de la

aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la microcuenca se requerirá el uso de pala de mano y pico.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un solo riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicado las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente, serán utilizados recipientes manuales (cubetas de 19 lts.)
El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante todo el día, de 6:00 a 12:00 hrs. y de 16:00 a 18:00 hrs. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

Mantenimiento:
Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa, realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat.

Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante.

Control de replante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el area destinada para el trasplante.

Diseño de plantación a usar: No se usará ningún método de plantación, esto debido a que muchas de las cactáceas necesitan reubicarse a la sombra de otras, como por ejemplo las especies del género *Mamillaria, Opuntia y Echinocereus,* otras necesitan más espacio como las del género *Fouquieria y Ferocactus*, por tal motivo cada planta se irá reubicando de acuerdo a sus necesidades y a las condiciones del área de rescate donde se encuentren.

Metodología para la reforestación de plantas de Jojoba.

Como se ha mencionado, se contempla el rescate y rehubicacion de casi la totalidad de las plantas de Jojoba encontradas, mediante el desarrollo de cepa común. Consiste en un hoyo de dimensiones variables según la calidad del terreno, puede ser cúbico o cilíndrico, generalmente de 40X40X50 cm, aunque esto varía de acuerdo con la calidad del terreno.

Es un método simple y económico, pero sólo se recomienda en sitios que tengan buena calidad (profundos y de textura adecuada), y que no presenten fuerte pendiente. La construcción de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para que el suelo y las paredes de la cepa se aireen y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo.

La forma de hacer la cepa es la siguiente:

- Se abre un hoyo de las dimensiones deseadas con ayuda de una pala. En sitios con suelos muy compactos se tendrá que auxiliar con pico o barreta.

- La tierra que se extraiga de la cepa se amontona a un lado de ésta, para permitir el oreado de la tierra y de las paredes de la cepa.

- Se recomienda que las cepas queden en una distribución especial conocida “Marco Real”, ya que de esta forma se mejora la eficiencia en la captación del escurrimiento superficial y se previene la formación de cárcavas.

Método de cepa común, mostrando cortes de la cepa a construir

Trasplante

a) Época de trasplante.

El conocimiento de la época adecuada de trasplante, es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas rescatadas y reubicadas señaladas en el programa propuesto de rescate y reubicación.

El trasplante, debe coincidir con el momento en que la humedad del sitio ideal. Para el caso de las zonas que presentan una marcada estación lluviosa, el trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias. Se reconoce que éste es el más adecuado, porque la planta cuenta con mayor tiempo para establecerse, antes de que el medio ambiente la someta a condiciones estresantes, *como* pueden ser temperaturas extremas y sequía, para el caso del proyecto se recomienda realizarse durante los meses de Octubre y Noviembre.

b) Cómo hacer el trasplante

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase. La mala costumbre de no retirar la bolsa de polietileno, muchas veces justificada con el ahorro de tiempo, conduce a deformaciones radiculares irreversibles. Esa práctica ocasiona graves daños, apreciables sólo a largo plazo, lo cual conduce inevitablemente al fracaso de la reforestación.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o, cuando sea el caso, sostener en una posición recta el cepellón.

- Con la otra mano se va rellenando con tierra uniformemente aredeor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra de relleno llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se dbee compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo, en donde se encuentra el cepellón, no es

necesario realizar esta operación, al menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.

c) Cuidados posteriores al trasplante.

Es muy común pensar que la reforestación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben seguir proporcionando cuidados a la plantación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

A continuación se mencionan loos aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación:

Deshierbe

- Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

Control de plagas

- Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga qe está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

Aplicación de insumos.

- La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si se presenta amarillento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

Riegos auxiliares.

- Es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación.

Lugares de acopio y reproducción de especies

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

Tampoco se prevé la reproducción de especies en el sitio, ni se contempla la producción de plantas en el sitio.

Localización de los sitios de reubicación y reforestación mediante coordenadas UTM

La totalidad de los organismos a rescatar que serán reubicados fuera del área sujeta al CUSTF.

Las coordenadas de ubicación de polígono para realizar la reubicación de las especies flora principalmente cactáceas y arbustivas son las siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO RESCATE DE FLORA (UTM ITRF92)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	659,338.96	3,317,181.72
1	2	N 54°22'35.58" W	57.42	2	659,292.29	3,317,215.17
2	3	S 26°06'14.25" W	55.67	3	659,267.79	3,317,165.17
3	4	S 07°34'41.15" E	75.38	4	659,277.73	3,317,090.46
4	5	S 26°32'58.22" E	40.31	5	659,295.75	3,317,054.40
5	6	S 63°17'51.60" E	57.27	6	659,346.91	3,317,028.67
6	1	N 02°58'23.09" W	153.26	1	659,338.96	3,317,181.72
SUPERFICIE: 10,056.57 m2 (1-00-56.6 ha.)						

Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia mínima del 50% de ejemplares rescatados y reubicados.

Control y seguimiento

Los criterios técnicos y procedimientos descritos en este documento serán la base de la ejecución técnica del proyecto, por lo que quienes encabecen la dirección de la realización de las actividades que se han considerado, deberán seguir lo establecido en el programa de rescate.

El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse durante cinco meses dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 50% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación al incremento, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia minimo del 50%.

El proyecto se sujetará a laborar estrictamente en las superficies solicitadas, marcándose desde inicio los límites de las áreas a intervenir a efecto de respetar el resto del ecosistema.

Las labores de reubicación, tasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 50%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados, de no ser posible se remplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Se darán mantenimientos mensuales para asegurar el porcentaje de sobrevivencia y que durante este monitoreo se le dará seguimiento a la sobrevivencia y sanidad de las plantas durante el primer año.

Programa de actividades (plazo mínimo de 5 años)

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de dos semanas, respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 15 meses que durará la construcción del **Proyecto de exploración minera *"Ursus".*** Sin embargo, el monitoreo permanecerá durante cinco años en el aseguramiento de no afectación a la fauna silvestre.

Actividades contempladas	**Meses**															**12 en adelante hasta completar los 5 años de seguimiento**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	
Recorrido de identificación donde se ubican los ejemplares Susceptibles.																
Revisión, ubicación y señalización de Ejemplares.																
Tareas de extracción y reubicación temporal o trasplante de Individuos.																
Monitoreo (durante el primer año de forma trimestral) y Mantenimiento.																
Informes semestrales y Mantenimiento.																

El calendario de ejecución del programa de reforestación es el siguiente:

Programa de ejecución del programa de rescate y reubicación.

ACTIVIDAD	**Años**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
SELECCIÓN DE ESPECIES					
IDENTIFACION y MARCAJE DE LA PLANTA					
EXTRACCIO DE PLANTA.					
MONITOREO (SOBREVIVENCIA, SANIDAD, REPOSICIÓN DE ORGANISMOS)					
MANTENIMIENTO					

Las principales acciones por aplicar para resolver y compensar el problema de la reforestación cuando estén presentes sobrevivencias menores del 80% será la aplicación del replante en todas las fallas detectadas y con las mismas especies establecidas, en este replante se buscará quen la planta reúna características mejores de las que presentaba la planta que sea utilizada al momento de la primera reforestación.

Evaluación del rescate y reubicación (indicadores)

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (sobrevivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora y reforestación.

$$\textbf{Sobrevivencia} = \left(\frac{\textit{total de individuos vivos}}{\textit{total de individuos reubicados}} \right) \textbf{100}$$

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate, Reubicación y Reforestación de la vegetación forestal que será afectada por la construcción del Proyecto "San Leonardo", serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados y reforestados.

Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de sobrevivencia de los individuos rescatados.
- Estado fitosanitario de los individuos rescatados.
- Porcentaje de cobertura vegetal presente dentro del sitio de acopio temporal o del área de trasplante permanente, al realizar el monitoreo correspondiente.

Al desarrollar las actividades de manera adecuada, así como con la experiencia previa adquirida, ayuda a garantizar el éxito del programa.

Todas las actividades estarán respaldadas por evidencias fotográficas, mismas que acompañarán los informes de seguimiento.

Informe de avances y resultados

Se entregarán informes semestrales, sin embargo se realizará el monitoreo durante el primer año de forma trimestral. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de sobrevivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

ANEXO FOTOGRÁFICO DE LAS ESPECIES CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO DEL RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA.

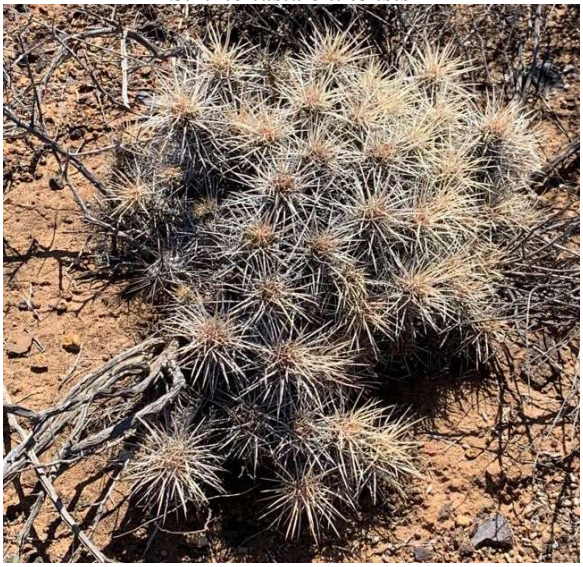
Opuntia cholla

Stenocereus gummosus

Ferocactus gracilis

Fouquieria columnaris

Simmondsia chinensis



Echinocereus sp.

Opuntia basilaris

Agave shawii

Echinocactus sp.

Yucca valida

Mammillaria sp.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos, eliminan lo que se conoce como “hábitat” de flora y fauna silvestre.

Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

Es importante considerar que los ejemplares capturados en el caso de la fauna y colectados, seran reubicados un sitio que NO será posteriormente afectado por un proyecto sean relocalizados en otro ecológicamente similar para de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia.

La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de animales desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizado como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

El Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del Proyecto. Las principales actividades a desarrollar son:

Colecta, captura e identificación de los individuos, que incluye mediciones morfométricas;

Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar, las características que los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate son:

1. Que el sitio destino presente condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados,
2. Que el sitio se encuentre a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar, y
3. Que el sitio de reubicación cuente con protección o inaccesibilidad para minimizar la perturbación de los ejemplares o que puedan poner en riesgo a las personas, cuando se trata de especies venenosas (ej. Serpientes de cascabel) o que entran en conflicto con el humano.

Con base en todo lo anterior, se preparó el Plan de Manejo de Rescate y Reubicación de y Fauna, que tiene como finalidad ahuyentar, rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales y de vertebrados para su protección y conservación, distribuidas en del área del Proyecto, clasificadas como endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción dentro de la NOM- 059-SEMARNAT-2010, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región. Adicionalmente este

programa cumplirá con las condicionantes y requerimientos que dictamine la SEMARNAT a través del resolutivo a emitir en materia de flora y fauna.

ANTECEDENTES

Se llevó a cabo una línea base ambiental, que comprendió una caracterización a detalle de la fauna, donde se encontraron especies protegidas por ***la NOM-059-SEMARNAT-2010,*** las cuales se mencionan a continuación:

REPTILES (HERPERTOFUANA)

*De las especies registradas se destacan, la Vibora de Cascabel de Baja California, (Crotalus enyo) que se encuentra enlistada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujeta a Amenazada (**A**) y la Vibora de cascabel de diamantes rojos (Crotalus ruber) que se encuentra enlistada bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujeta a Protección especial (**Pr**).*

Crotalus enyo – Víbora de cascabel de Baja California (A)

Crotalus ruber – Víbora de cascabel de diamantes rojos (Pr)

AVES (AVIFAUNA)

De las especies de aves registradas en el área de studio, tres de ellas se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corresponde al Halcon *(Falco mexicanus*), bajo estaus de especie Amenaza (**A**) y el Halcon peregrino (Falco peregrinus anatum) y Gavilan pechorufo (Accipiter cooperi) ambas con status de Proteccion especial (**Pr**).

Accipiter cooperi – Gavilan pechirufo (Pr)

Falco mexicanus – Halcon (A)

Falco peregrinus anatum – Halcon peregrino (Pr)

MAMÍFEROS (MASTOFAUNA)

De este grupo taxonomico, no se reportan especies en algún estado de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

OBJETIVOS

Objetivo general

Elaborar y aplicar un Plan de manejo de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, con la descripción de las técnicas apropiadas para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate dentro del área del Proyecto.

Objetivos particulares

Identificar los sitios idóneos para la captura y ahuyentamiento de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto.

Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fue rescatado y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.

Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección, ya sea por instrumentos mexicanos como la ***NOM-059-SEMARNAT-2010***.

Ahuyentar dentro del área del Proyecto, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes de hábitos cursoriales, mediante técnicas de amedrentamiento, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el Proyecto.

Capturar en el área del Proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban.

MÉTODO

FAUNA

Para efectuar el rescate y reubicación de la fauna silvestre en la “huella” del Proyecto, se aplicarán técnicas propuestas por Hawthorne (1987), denominadas de amedrentamiento y de modificación del hábitat, buscando con ello, que las especies de aves, mamíferos voladores y de hábitos cursoriales, se desplacen fuera del SAP.

Para el caso de especies de lento desplazamiento, así como de especies endémicas, se emplearán técnicas seguras tanto para las especies de fauna como para el personal encargado de llevar a cabo estas tareas. Dichas técnicas incluyen la captura manual de lagartijas y la recolección de nidos de aves, uso de ganchos herpetológicos en el caso de serpientes (las serpientes siempre deberán tratarse como si fueran venenosas), uso de trampas tipo “Sherman” y “Tomahawk” para mamíferos de pequeña y mediana talla y la

utilización de redes ornitológicas, en el caso de encontrar especies de aves con baja capacidad de desplazamiento y alta filopatría (que permanecen en una misma área durante su vida).

El rescate debe ser realizado una vez que haya concluido la época de reproducción de la mayoría de las especies, para evitar abandono de camadas y nidos por parte de los padres al haber intervención humana. Una vez capturados los individuos, se procederá a su reubicación en áreas aledañas al área de influencia del proyecto que presenten condiciones ecológicas similares, principalmente en las zonas destinadas dentro del mismo predio.

Las medidas para garantizar la sobrevivencia de los individuos a relocalizar, comienzan desde la aplicación de las técnicas para la captura y el manejo de fauna silvestre, las cuales están encaminadas a evitar daños y/o estrés en los ejemplares para lo cual se iniciará el Plan de Rescate con prácticas de amedrentamiento, continuando con una ligera alteración al hábitat. Esta última etapa estará enfocada al traslado de troncos y rocas principalmente, arbustos que sirvan como refugio y que funcionen como hábitat de individuos pequeños y de lento desplazamiento, finalizando con un trampeo selectivo.

Lo anterior, con la finalidad de que las especies de vertebrados terrestres se desplacen por sus propios medios, evitando con ello que los organismos corran riesgos innecesarios; sólo en el caso de especies de poca vagilidad, será preciso emplear métodos estándares para la captura, manejo y transportación, por la seguridad tanto de los ejemplares como del personal capacitado que realice estas tareas.

Las medidas propuestas para garantizar la sobrevivencia de los ejemplares reubicados, son en general muy confiables, prácticas y seguras; pero si a pesar de ello, se detectara que la sobrevivencia de los individuos es menor al 70%, se tomarán medidas correctivas para la captura, manejo y transportación de los ejemplares.

Amedrentamiento /Ahuyentamiento.

Con la finalidad de propiciar la migración de individuos de especies de fauna silvestre, es necesario recurrir a técnicas de amedrentamiento y modificación al hábitat (Hawthorne, 1987), encaminadas sobre todo a desplazar o ahuyentar especies de aves, murciélagos y mamíferos de hábitos cursoriales, dada su elevada capacidad de desplazamiento.

Las técnicas de amedrentamiento o ahuyentamiento a utilizar, estarán basadas en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves,como a murciélagos y mamíferos de mediana y gran talla.

Dichas medidas, deberán llevarse a cabo como mínimo una semana antes de realizar el muestreo con trampas y posteriormente realizarse cada semana hasta terminar el rescate complete, a continuacion se muestra un ejemplo de sirena empleada para ahuyentar a los individuos.

Sirena para envío de señales de uso marino (Marca EcoBlast).

Los organismos que sean capturados en el sitio del proyecto, serán liberados en un sitio seguro, el lugar se determinará de acuerdo a los requerimientos ambientales de las propias especies, eligiendo aquellos lugares con las condiciones ambientales adecuadas y de seguridad en términos de conservación, esto es, que no pueda ser cazado o extraído fácilmente.

Técnicas de captura

Captura de mamíferos

Las trampas “Tomahawk”, son trampas de puerta que pueden ser utilizadas para la captura de mamíferos de tamaño mediano como: mapaches, tlacuaches, ardillas, conejos, liebres y zorras. El cebo que se coloca adentro varía dependiendo de la especie que se pretende capturar, para ello es necesario conocer los hábitos de cada una. Usualmente se utiliza fruta picada, carne, semillas, sardina o atún en aceite, etc. Se debe colocar en el suelo y, si se conoce la entrada de la madriguera o los caminos de paso de las especies blanco, es mejor colocarlas directamente cortando el paso. Además se debe amarrar la trampa a un árbol o una roca para evitar que el animal dentro pueda moverla.

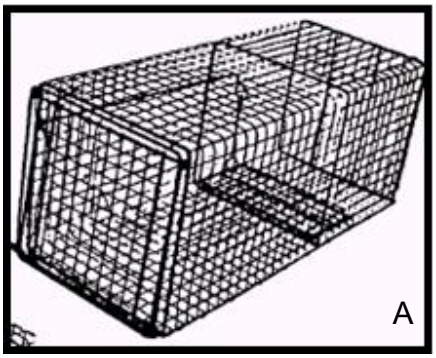
Para el caso de los mamíferos pequeños se usan las trampas tipo “Sherman”, las cuales se colocaran para el caso en hileras separadas cada 15 m para completar transectos de 26 trampas.

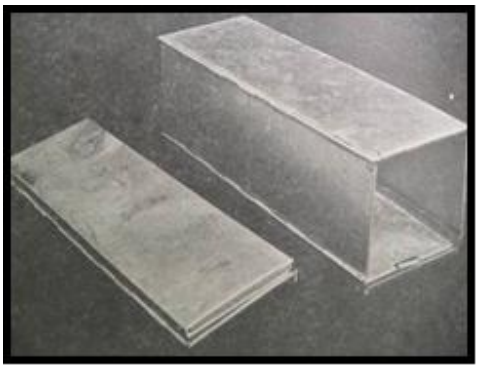
Si no se hace con base en transectos sino en grandes áreas, la cantidad de trampas recomendable es de unas 100 por ha.

El avance de las brigadas que realizarán el rescate debe ser de aproximadamente 02 (Dos) revisiones por dia. El cebo que se utiliza es avena con gotas de vainilla. El éxito en la utilización de las trampas para mamíferos pequeños requiere un alto grado de habilidad y experiencia. Dado que lo que se pretende es capturar el mayor número de ejemplares posible, es necesario que las trampas se coloquen en sitios clave identificados por expertos

(ej. cerca de madrigueras, junto a escalones naturales que funcionan como paredes y son utilizados para el tránsito de roedores y musarañas y cualquier cavidad entre rocas).
Una vezinstaladas, deben revisarse frecuentemente, por lo menos una vez cada 24 horas y más frecuentemente en climas calurosos o de frío intenso (si es necesario, es recomendable colocar papel periódico o algodón dentro de las trampas para disminuir la incidencia de muerte por frío).

La tasa de mortalidad de las musarañas durante la captura es muy alta, debido a su rápido metabolismo, por lo que pocas veces se logra encontrar un individuo con vida al momento de revisar las trampas. Se sugiere que el cebo utilizado esté compuesto por avena, vainilla y crema de cacahuate, con el objetivo de que sean atraídos también insectos que sirvan de alimento para las musarañas capturadas. En caso de colectar un ejemplar vivo se podrá mantener con lombrices y escarabajos hasta su liberación.


A


B

Trampas para la captura de mamíferos. (A) Trampa "Tomahawk" para la captura de mamíferos medianos, (B) Trampa "Sherman" para captura de roedores

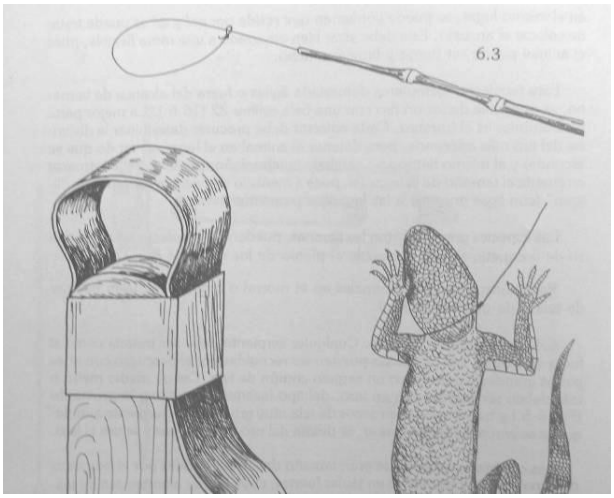
Todos los ejemplares capturados deberán ser marcados con crotales enumerados para su posterior identificación en el monitoreo. Se registrarán los datos de especie, edad, sexo, longitud total, longitud de la cola, longitud de la pata, longitud de la o y tipo de vegetación en el que se capturó.

Figura 3 Método de marcaje en mamíferos pequeños con alicate especial y crotales enumerados

Captura de anfibios y reptiles

Las lagartijas pequeñas, así como algunas especies arborícolas o subterráneas podrán ser atrapadas manualmente. La captura de las especies más difíciles de recolectar se hace generalmente con un lazo en la punta de una varita. El largo de ésta varía de acuerdo con la especie de lagartija, aunque en general va de 1.8 a 2 m de largo (vara herpetológica).

El lazo debe ser de nylon o de seda para que quede bien abierto y tenga una circunferencia de más o menos el doble de la cabeza del animal. La captura se realiza acercando lentamente la vara, paralela al cuerpo de la lagartija y por encima, de atrás hacia delante, se hace entrar el lazo hasta el pescuezo y se da un jalón para arriba y hacia atrás.



Esquema del tipo "vara" con hilo usada para la captura de lagartijas y serpientes Pequeñas. Tomado de Vanzollini y Papavero (1985)

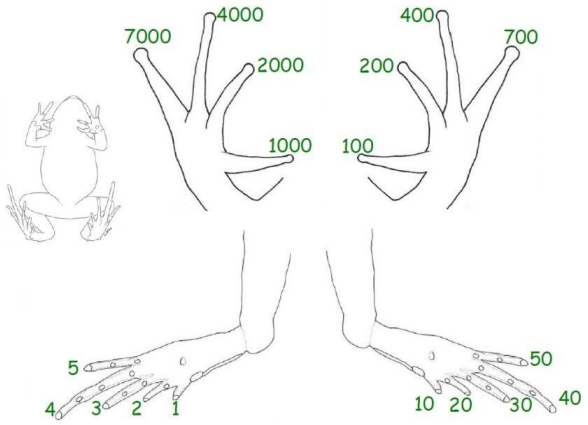
Si se trata de una serpiente, se deberá tratar siempre como si fuese venenosa aunque ésta no lo sea. No se le debe tomar por la cola ni agarrarle directamente, se deben usar unas pinzas grandes y se toma al ejemplar del cuello o usando un gancho herpetológico para evitar ser mordido.

Si se trata de lagartijas de tamaño mediano se debe procurar no acercar las manos a la boca del ejemplar y se debe manipularla con cuidado. Todas las especies de reptiles deberán ser colocadas en costales de tela resistentes pero a la vez porosos; la manta suele funcionar siempre y cuando se asegure que no haya orificios en los costales y que el tamaño de los mismos sea proporcional al tamaño del animal.

En el caso de los anfibios (ranas, sapos, etc.), estos se atraparán y colocarán en bolsas de plástico tipo ziploc con un poco de sustrato húmedo para evitar su desecación, ya que estos individuos dependen de condiciones de elevada humedad para su sobrevivencia.

Se debe tener mucho cuidado de guardar adecuadamente al animal al momento de colocarlo dentro del costal o bolsa para su transporte. Es importante que se vigile que costal o la bolsa esté bien cerrado(a) y que no dañe ninguna de las extremidades del animal.

Todos los ejemplares capturados deberán ser marcados para su posterior identificación en el monitoreo. Los anfibios serán marcados con el método de corte de falanges siguiendo la enumeración estándard. En este caso se asigna una codificación a cada falange y se corta solamente la punta de las mismas, de manera que la locomoción del individuo no se vea afectada.

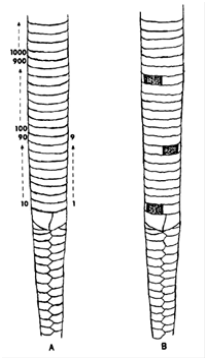


Numeración estándar para el marcaje de anfibios por el método de corte de falanges

Los reptiles pueden ser marcados por medio de pequeñas incisiones o perforaciones en las escamas. Mediante esta técnica se puede marcar un gran número de organismos de manera sencilla. Sin embargo, también puede utilizarse el método de corte de falanges en patas y manos en este grupo, utilizando la misma codificación.

Las serpientes deben ser marcadas mediante el corte de escamas ventrales en sentido ascendente desde la abertura de la cloaca hacia la cabeza.

Para cada individuo se registrarán los datos de especie, localidad, fecha, hora de captura, tipo de vegetación, microhábitat, no. de marca, peso, sexo y datos biométricos de acuerdo a la especie.



Codificación del sistema de marcaje para serpientes

Con el fin de tener un registro confiable de las especies de animales rescatadas, se deberá llenar una ficha de campo por cada organismo capturado, el formato que deberá completarse se presenta a continuación en la siguiente tabla propuesta.

Formato de la ficha de campo para el rescate de especies animales capturadas

Localización general (poblado más cercano): Latitud: _____ Longitud: _____ Altitud: _____ Clave o No. asignado en campo: _____ Colector: _____ Familia: _____ Especie : Determinó: _____ Condiciones de captura: : _____	Fecha: Hora:
Descripción del hábitat:	FOTO O DIBUJO
Breve descripción del animal: (Color, tamaño, etc.)	

Observaciones: (Número total de animales de la misma especie capturados, etc.).	

Técnicas de transportación

Transportación de reptiles y anfibios

A las especies de reptiles se les deberá transportar en costales de manta bien cerrados. Los anfibios deberán ser transportados en las bolsas tipo ziploc en que fueron colectados, siempre cuidando de que no estén expuestas al sol y se mantenga la humedad dentro de éstas.

Los renacuajos, deberán ser transportados en frascos con agua tomada del mismo sitio donde fueron capturados. El resto de los reptiles, si fueran muy grandes, deberán transportarse en recipientes de plástico sellados pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Transportación de mamíferos

Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto “Sherman” como “Tomahawk” deberán estar cubiertas con alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destaparán para fines de identificación y liberación. No se deberá olvidar el uso de guantes de carnaza para la manipulación de los ejemplares.

Técnicas de liberación

Antes de ser liberados, habrá que asegurarse que los animales capturados se encuentren sanos y en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad o enfermedad será necesario que sea revisado in situ por un médico veterinario. De ser necesario se proporcionará agua a los ejemplares antes de la liberación. Se deberá tratar de determinar la especie a la que pertenece o bien fotografiar el ejemplar, en el caso en que se desconozca su identidad específica.

Liberación de Mamíferos

Para los mamíferos en general será necesario que su liberación sea durante el crepúsculo o en la noche, cualquiera que sea la especie en cuestión. Los roedores generalmente requieren de estar en movimiento debido a su elevado metabolismo, por lo que se sugiere que sean liberados de forma rápida y eficaz.

Debido a que las trampas son metálicas, éstas no se deben exponer al sol o al calor porque podrían ocasionar la muerte de los ejemplares. La apertura de las trampas debe realizarse con sumo cuidado y utilizando siempre guantes de carnaza.

Liberación de Reptiles

Este grupo es relativamente sencillo de manipular y de liberar, exceptuando las serpientes, las cuales se sugiere que sean manipuladas siempre por un experto. En general, las lagartijas son especies cuyos hábitos son diurnos, por lo que deberán ser liberadas durante el día, nunca en la noche. En su relocalización sólo se deberá desatar el nudo del costal, colocarlo al nivel del suelo y moverlo un poco para que el animal salga solo.

Sitios propuestos para la liberación

Con respecto a los sitios donde se reubicarán los ejemplares capturados, se dispone de algunas propuestas que se encuentran en evaluación, debiendo considerarse como los factores más importantes en sitio de destino:

La vegetación;
Disponibilidad de agua;
Grado de conservación;
Seguridad para el ejemplar y las personas.

Dichos factores deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible, la sobrecarga (tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). Otro punto importante a ser considerado será que los sitios para relocalización no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar. A tal fin se utilizarán las zonas aledañas a la “huella” del Proyecto.

A continuacion, se presentan las coordenadas en UTM, del sitio elegido para la reubicacion de los ejemplares de fauna y que corresponde a una area de aprox. 2.50 has.
Que reunen mejores condiciones mediambientales a la de los sitios originales Toda vez que regista un dosel semi cerrado, en sitios bajios, area de facil acceso y sobre que cercanamnete dipone aunque de forma temporal de agua.

Coordenadas del sitio proyecto para la reubicacion de fauna silvestre.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO RESCATE DE FAUNA (UTM ITRF92)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	659,277.95	3,316,922.61
1	2	N 64°27'33.14" W	79.5	2	659,206.22	3,316,956.89
2	3	S 41°24'15.40" W	53.08	3	659,171.11	3,316,917.08
3	4	S 34°13'56.61" W	121.47	4	659,102.78	3,316,816.65
4	5	S 32°35'15.96" E	66.21	5	659,138.44	3,316,760.86
5	6	S 62°51'02.56" E	68.14	6	659,199.07	3,316,729.77
6	7	S 80°09'54.41" E	47.08	7	659,245.45	3,316,721.73
7	8	N 04°54'29.14" E	112.09	8	659,255.04	3,316,833.41
8	1	N 14°24'18.47" E	92.1	1	659,277.95	3,316,922.61
SUPERFICIE: 24,990.43 m2 (2-49-90.43 HAS.)						

MONITOREO

Posteriormente a la liberación de los ejemplares rescatados y reubicados, se realizarán monitoreos con énfasis en los grupos de anfibios, reptiles, mamíferos pequeños y medianos de poca movilidad que previamente fueron marcados durante su captura, con el objetivo de determinar la sobrevivencia y con ello el éxito de la reubicación. Para ello, se utilizará el método de captura y recaptura el cual consiste en la captura constante de una parte de la población, por medio de trampas. Los individuos liberados son identificados por medio del marcaje que se realizó para estimar la supervivencia de los mismos. Es importante determinar el número de individuos que se reproducen en el año para estimar la adaptación de la población a su nuevo ambiente. El monitoreo del grupo de reptiles deberá realizarse a los 15 y 30 días después de su reubicación, debido a que mudan de piel y si el marcaje es por escamas desaparecerá rápidamente. El monitoreo de anfibios, de igual manera, deberá realizarse a los 15 y 30 días después de su liberación en el nuevo sitio. El monitoreo de mamíferos pequeños y medianos, deberá realizarse a los 30 y 60 días después de su liberación, con el objetivo de abarcar la temporada de reproducción y evaluar su adaptación.

INDICADORES

Para verificar la correcta aplicación de este programa se cuenta con los siguientes indicadores:

Supervivencia de todos los organismos capturados durante el rescate y liberación o trasplante de los mismo en los sitios seleccionados para dicho fin; Que el número de especies de flora y fauna susceptible de rescate, sea de al menos el 80% de las encontradas en la Línea base.

RECURSOS HUMANOS

Se recomienda que el personal que realice las actividades de captura, transporte y liberación de fauna posea entrenamiento previo en estas tareas, de modo de minimizar el riesgo de muerte de los individuos a reubicar durante su manejo.

Por ello se sugiere que un mismo equipo de personas se encargue de dichas actividades. Esto permitirá adquirir la experiencia y las habilidades necesarias para la mejora continua de esta tarea. Con esto se pretenden evitar los riesgos de daño que pueda sufrir tanto la fauna, así como el personal a cargo, dado que, en algunos casos, deberán ser capturados y trasladados animales peligrosos: serpientes y/o mamíferos medianos.

El personal responsable de la aplicación de este plan será contratado directamente por EDPR.

Se propone el siguiente personal para la supervisión de las tareas propuestas para las actividades de rescate y reubicación de fauna, cabe mencionar que todos los participantes serán biólogos con nivel de posgrado (doctores o candidatos a doctores), excepto en el caso de los guías de campo:

- Un Coordinador general del programa;

- Un especialista de rescate (Se recomienda un herpetólogo y mastozoólogo), se proponen UNA brigada.

- Un ayudante.

MATERIALES Y EQUIPO

Material	E
1 juegos de Cartas topográficas Esc. 1: 50 000	1 GPS
1 Cinta métrica de 50 m (cinta de plástico)	1 cámaras fotográficas
30 m de piola o cordel (2 tramos de 15 m)	1 camioneta tipo pick - up
2 libretas de campo	2 Pinzas herpetológicas
2 palas rectas	3 ganchos herpetológicos
2 picos	10 trampas modelo
2 carretilla	80 trampas modelos
6 cajas de cartón	2 binoculares
Claves taxonómicas	5 frascos de sueros
2 prensas botánicas	
4 Machetes	
Cinta de colores	
100 Bolsas de polietileno negras	
2 Lotes de papelería (500 hojas, 10 lápices, regla metálica de 30	

Como equipo de protección personal (EPP) individual:

- Guantes de carnaza;
- Polainas viboreras;
- Botas de hule;
- Impermeable;
- Camisa de manga larga.

TIEMPO DE EJECUCIÓN Y COSTOS

El tiempo aproximado para la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de la vegetación, será de aproximadamente 8 semanas. En la siguiente Tabla, se presentan los costos estimados de la aplicación de este subprograma.

Concepto	Costo unitario (Diario/person	Costo Total (Mensual)
Personal especializado (1 persona)		
Personal de apoyo (3 ayudantes		
Alimentos		
Insumos		
Equipos (trampas, sacos, ganchos,		
Equipo de protección personal y de primeros auxilios		
Renta de vehículos (un vehículo.)		

Aunado a este costo, se contempla un presupuesto que se determinará en base a los resultados del programa, de forma que se dé seguimiento y monitoreo durante las etapas de construcción y operación para asegurar su éxito. Estas acciones tomarán en cuenta la identificación de individuos y se asegurara que cumplan con los índices de abundancia y riqueza necesarios para la conservación de su población, procurando incluso restablecer positivamente el numero ordinal.

PROGRAMA DE PREVENCION DE ACCIDENTES Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

PROYECTO “SANTA URSULA”

PARA:

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA.

AGOSTO DEL 2022.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN, DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES. 5

I.1 Establecimiento o Instalación..... 5

I.1.1 Nombre o Razón Social.
..... 5

I.1.2 Actividad principal productiva del establecimiento. 5

I.1.3 Clave Mexicana de Actividades Productivas (CMAP) de INEGI.
…..... 5

I.1.6 Nombre y cargo del Representante Legal o Datos del Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA).
..... 6

I.1.7 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificACIÓNes.
……..... 6

I.2 Responsable de la información contenida en el Programa para la Prevención de Accidentes
..... ……...……6

I.2.1 Puesto o cargo dentro de la organización de la empresa….....6

II. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN DONDE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS 7

II.1.- Descripción de las características físicas del entorno 7

II.2.- Descripción de las características socio-económicas..... 15

II.3.- Infraestructura, Servicios de Apoyo y Zonas Vulnerables 16

III. MATERIALES PELIGROSOS MANEJADOS Y ZONAS POTENCIALES DE AFECTACIÓN 17

III.1.- Listado de materiales peligrosos.
..... 19

III.2.- Eventos detectados en el Estudio de Riesgo Ambiental..... 20

IV. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR, MITIGAR O ELIMINAR LAS CONSECUENCIAS Y REDUCIR SU PROBABILIDAD 21

V. PROGRAMA DE ACTIVIDADES A REALIZAR DERIVADAS DEL ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL PRESENTADO POR EL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN. 23

VI. PLAN DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS..... 28

VI.1- Procedimientos Específicos para la Respuesta a los Posibles Eventos de Riesgo Identificados dentro de la instalación. 37

VII. DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS……. 76

VIII. PLAN PARA REVERTIR LOS EFECTOS DE LAS LIBERACIÓNES POTENCIALES DE LOS MATERIALES PELIGROSOS, EN LAS PERSONAS EN Y EN EL AMBIENTE (CUERPOS DE AGUA, FLORA, FAUNA, SUELO) 78

IX.CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EMITIDAS POR LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL QUE CONFORMAN LA COMISIÓN, EN TERMINOS DEL ARTÍCULO 147 DE LA LGEEPA. 82

X. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS NIVEL EXTERNO. 85

X.1- Identificación de Grupos o instituciones de apoyo 85

X.2- Procedimientos Específicos para la Respuesta a Emergencias cuando el nivel de afectación rebasa
..... 86

X.3- Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias.

..... 86
XI. COMUNICACIÓN DE RIESGOS..... 87
XI.1- Procedimientos Específicos para la comunicación de Riesgos.
..... 87
XI.2- Procedimientos para el desarrollo de simulacros con la población aledaña.
..... 87
XI.3 – Programa de simulacros.
..... 87

I.1 ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN.

PROYECTO "SANTA URSULA"

I.1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

MINERALES Y METALES CALIFORNIA, S.A. DE C.V. ES UNA EMPRESA MEXICANA, CONSTITUIDA DE ACUERDO A LAS LEYES MEXICANAS, SEGÚN LA ESCRITURA PÚBLICA No. 003 DE FECHA 21 DE ENERO DEL 2002, EFECTUADA EN LA NOTARIA PUBLICA NUMER0 56, EN LA CIUDAD DE SALTILLO, COAHUILA, Y PASADA ANTE LA FE PUBLICA DE LA LICENCIADA ARMINDA RODRIGUEZ GIL.

I.1.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO.

ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN MINERA, ASÍ COMO EL BENEFICIO DEL MINERAL, INCLUYENDO LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA MISMA Y QUE ESTAN CONTENIDAS EN EL OBJETO SOCIAL DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA.

I.1.3 CLAVE MEXICANA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (CMAP) DE INEGI.

212 MINERÍA DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS

I.1.4 CÓDIGO AMBIENTAL

POR ASIGNAR

I.1.5 DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO MINERO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA, EN TERRENOS PARCELADOS PERTENECIENTES AL SR. JEPTE DOMINGUEZ SANDOVAL DONDE SE ENCLAVA EL PROYECTO, CON QUIEN SE TIENE FIRMADO UN CONTRATO PARA LA OCUPACIÓN TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO. EL PROYECTO ESTA DENTRO DEL AREA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA DENOMINADO VALLE DE LOS CIRIOS.

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO PROYECTO “SANTA URSULA”, ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE ENSENADA, A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL NUMERO 1 EN EL TRAMO ENSENADA - CATAVIÑA, RECORRIÉNDOSE APROXIMADAMENTE 259 KM. HASTA LLEGAR A EL ROSARIO, DE AHÍ SE SIGUE AL SUR HASTA EL ENTRONQUE CON EL CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO POR UNA DISTANCIA DE 46 KM DE AHÍ SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERIA CON RUMBO OESTE-SUROESTE POR UNA DISTANCIA DE 12.0 KILOMETROS Y LLEGAR AL SITIO DEL PROYECTO

CUADRO DE DISTANCIAS

ENSENADA	ROSARIO	259 KM (CARRETERA FEDERAL 1)
ROSARIO	ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO	46 KM POR CARRETERA FEDERAL 1 RUMBO A CATAVIÑA.
ENTRONQUE CAMINO DE ACCESO	SITIO DEL PROYECTO “SANTA URSULA”	12 KM. CAMINO DE TERRACERIA EN BUEN ESTADO

COORDENADAS GEOGRÁFICAS.

LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS”, OBJETO DE LA EXPLORACIÓN SON LAS SIGUIENTES:

COORD. UTM. DEL PUNTO DE PARTIDA DEL LOTE MINERO “URSUS” (NAD 27).

3’317,025.490 metros al N

11- 659,813.030 metros al E

LADO	RUMBO	DISTANCIA METROS
PP-1	NORTE	600.00
1-2	ESTE	1200.00
2-3	SUR	1500.00
3-4	OESTE	2000.00
4-5	NORTE	1500.00
5-1	ESTE	800.00

ESTE PROYECTO DENOMINADO “SANTA URSULA”, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLORAR MINERAL DE HIERRO, MEDIANTE 15 PLANILLAS DE BARRENACIÓN CON DIMENSIONES DE 10 X 12 METROS (120 METROS CUADRADOS) QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:

BARRENOS A DIAMANTE EN COORDENADAS UTM WGS84:

ID BARRENO	COORDENADA PLANILLA BARRENACIÓN EN X (METROS AL ESTE)	COORDENADA DE PLANILLA DE BARRENACIÓN EN Y (METROS AL NORTE)
1	659,609	3´317.199
2	659,645	3´317.216
3	659,682	3´317.233
4	659,718	3´317.250
5	659,754	3´317.267
6	659,621	3´317.178
7	659,658	3´317.189
8	659,694	3´317.206
9	659,730	3´317.223
10	659,767	3´317.240
11	659,634	3´317.145
12	659,671	3´317.162
13	659,707	3´317.179
14	659,743	3´317.196
15	659,778	3´317.212

SUPERFICIE POR AFECTAR POR ACTIVIDADES DE BARRENACIÓN: 1,800 M2 = 0.1800 HECTÁREAS.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR, SE ABRIRÁN 6 ZANJAS DE EXPLORACIÓN QUE TIENEN LAS SIGUIENTES COORDENADAS EN UTM (DATUM WGS84)

ZANJAS DE EXPLORACIÓN

IDENTIFICACIÓN	INICIO EN X (METROS AL ESTE)	INICIO EN Y (METROS AL NORTE)	FINAL EN X (METROS AL ESTE)	FINAL EN Y (METROS AL NORTE)	DIMENSIONES EN METROS LARGO X ANCHO)	SUPERFICIE EN M2 DE AFECTACIÓN REAL
Z1	659,742	3´317,340	659,754	3´317,319	12X21	252
Z 2	659,719	3´317,301	659,731	3´317,273	12X28	336
Z3	659,693	3´317,262	659,705	3´317,237	12X25	300
Z4	659,663	3´317,235	659,673	3´317,208	10X27	270
Z5	659,623	3´317,223	659,634	3´317,197	11X26	286
Z6	659,575	3´317,230	659,583	3´317,205	8X25	200

SUPERFICIE POR AFECTAR: 1,644.00 METROS CUADRADOS = 0.1644 HECTÁREAS

PARA LO ANTERIOR, SE REQUIERE INSTALAR UN CAMPAMENTO QUE SE UBICARÁ EN LAS SIGUIENTE COORDENADAS (VÉRTICES) EN DATUM WGS84:

VERTICE	X (EN METROS AL ESTE)	Y(EN METROS AL NORTE)
1	659,437	3´317.120
2	659,372	3´317,097
3	659,372	3´317,038
4	659,437	3´317,003

LA SUPERFICIE POR AFECTAR PARA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO ES DE 5,749 METROS CUADRADOS = 0.5749 HECTÁREAS.

LA SUPERFICIE TOTAL DE AFECTACIÓN ASCIENDE A 9,193 METROS CUADRADOS = 0.9193 HECTÁREAS.

LOS PRODUCTOS DE MINERAL EXPLORADO SE ENVIARÁ COMO MUESTRA INDUSTRIAL TANTO AL MERCADO NACIÓNAL COMO AL EXTRANJERO. EL PROYECTO “SANTA URSULA” SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACIÓN DEL PROPIETARIO Y ESTA PROTOCOLAIZADO TAL ACUERDO, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE TERRENO SUPERFICIAL.

I.1.6 Nombre y cargo del Representante Legal o Datos del Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA).

ING. MIGUEL ANGEL BARAHONA GUTIERREZ
ADMINISTRADOR ÚNICO

I.1.7 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificACIÓNes.

AVENIDA UNIVERSIDAD No. 574 INT 204, FRACCIONAMIENTO INSURGENTES, CODIGO POSTAL 22560, EN LA CIUDAD DE SALTILLO, COAHUILA.

I.2 Responsable de la información contenida en el Programa para la Prevención de Accidentes

ING. MIGUEL ANGEL BARAHONA GUTIÉREZ

I.2.1 Puesto o cargo dentro de la organización de la empresa

ADMINISTRADOR ÚNICO

II. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACIÓN DONDE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES.

II.1.- Descripción de las características físicas del entorno

Clima.

EL CLIMA ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES MÁS DETERMINANTES EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS (FAO, 1981; CRITCHFIELD, 1983). ESTO SE DEBE EN GRAN MEDIDA A QUE NO EXISTEN MÉTODOS CON VIABILIDAD ECONÓMICA NI TECNOLÓGICA PARA CONTROLAR EL CLIMA Y SU VARIACIÓN A GRAN ESCALA (RUIZ, 2002).
GRAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL HOMBRE SE VEN FUERTEMENTE INFLUIDAS POR EL CLIMA. TANTO EL SECTOR PRODUCTIVO COMO EL DE TRANSFORMACIÓN E INCLUSO EL DE SERVICIOS DEPENDEN SIGNIFICATIVAMENTE DE LOS PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DEL CLIMA. LAS FORMAS POSIBLES EN QUE UN TERRENO PUEDE SER CULTIVADO ESTÁN DETERMINADAS ESPECIALMENTE POR EL CLIMA Y EL SUELO; A PARTIR DE ESTAS FORMAS, GENERALMENTE SE ESCOGE UNA OPCIÓN ATENDIENDO A FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS (DENNETT Y ELSTON, 1994). LA INDUSTRIA, SOBRE TODO AQUELLA QUE DEPENDE DE MATERIAS PRIMAS PROVENIENTES DEL CAMPO, PRESENTA PATRONES ESTACIÓNALES DE FUNCIONAMIENTO COMO RESPUESTA A LOS TIEMPOS Y ÉPOCAS DE DISPONIBILIDAD DE DICHA MATERIA PRIMA, LA QUE A SU VEZ SE VE CONDICIONADA POR LOS EFECTOS DEL CLIMA DURANTE EL AÑO. EN EL SECTOR SERVICIOS, EL TURISMO ES CLARO EJEMPLO DE DEPENDENCIA CLIMÁTICA DE ESTE SECTOR.
CON LO ANTERIOR, QUEDA CLARA LA IMPORTANCIA DE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA VIDA DEL HOMBRE Y LO DIFÍCIL QUE RESULTA LA MAYORÍA DE LOS CASOS PRETENDER UN CONTROL SOBRE ESTE COMPONENTE AMBIENTAL. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE BAJO EL CONTEXTO DE RECURSO NATURAL DISPONIBLE (VILLALPANDO Y GARCÍA, 1993; RUIZ ET AL., 1999) Y DENTRO DE ESTE CONTEXTO EVALUAR LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (CASTRO Y ARTEAGA, 1993).
LA DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA QUE SE REALIZA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE ACUERDO AL A CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE TIPOS DE CLIMA DEL ALEMÁN WLADIMIR KÖPPEN (1936), MODIFICADA POR ENRIQUETA GARCÍA PARA LAS

CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA., Y CORRESPONDE AL TIPO MUY SECOS, SUBTIPO SEMI-CÁLIDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).
DEBIDO A LA FORMA PECULIAR DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, AUNADA A LOS FACTORES QUE AFECTAN A LOS CLIMAS, EN LA ENTIDAD SE PRESENTAN DIFERENTES TIPOS CLIMÁTICOS CON UNA DISTRIBUCIÓN BASTANTE PARTICULAR. LOS QUE PREDOMINAN SON LOS MUY SECOS, ÉSTOS ABARCAN EL NORESTE, CENTRO Y SUR DE LA ENTIDAD; LOS SECOS COMPRENDEN LA PORCIÓN NOROESTE PRINCIPALMENTE; LOS SEMIFRÍOS SE LOCALIZAN EN LAS PARTES MÁS ALTAS DE LAS SIERRAS DEL NORTE, Y ALREDEDOR DE ÉSTOS SE ENCUENTRAN LOS TEMPLADOS.

UNA CARACTERÍSTICA RELEVANTE DE LOS CLIMAS EN ESTA REGIÓN ES LA PRESENCIA DE REGÍMENES DE LLUVIA INVERNALES, EXCEPTO EN LOS DE LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA; ESTA PARTICULARIDAD SE DEBE A LA INTERACCIÓN DE LOS FACTORES: LATITUD, RELIEVE, ALTITUD Y CORRIENTES MARINAS.

EN LO QUE RESPECTA A LATITUD, LA MAYOR PARTE DEL ESTADO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA FAJA SUBTROPICAL DE ALTA PRESIÓN. ESTA FAJA EN EL VERANO SE RECORRE HACIA EL NORTE. ENTONCES EL ESTADO QUEDA BAJO LA INFLUENCIA DE LOS VIENTOS ALISIOS, LOS CUALES ATRAVIESAN UNA EXTENSA ZONA CONTINENTAL, POR LO QUE CASI NO CONTIENEN HUMEDAD Y LA PRECIPITACIÓN ES ESCASA EN ESE PERÍODO. SIN EMBARGO. EN EL INVIERNO LA FAJA SUBTROPICAL SE DESPLAZA HACIA EL SUR, DE FORMA QUE LA ENTIDAD QUEDA EXPUESTA A LOS VIENTOS DEL OESTE, LOS CUALES HAN RECOGIDO HUMEDAD A SU PASO POR EL OCÉANO PACÍFICO Y PROPICIAN LAS LLUVIAS DURANTE ESA TEMPORADA.

EL RELIEVE Y LA ALTITUD MANIFIESTAN SU ACCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA A TRAVÉS DE LAS SIERRAS MÁS ALTAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR. QUE ACTÚAN COMO UNA BARRERA OBLIGANDO AL VIENTO HÚMEDO DEL PACÍFICO A ASCENDER DE MANERA SÚBITA, LO QUE PROVOCA QUE SE ENFRÍE, CONDENSE Y PRECIPITE POR EL LADO OESTE; AL PASAR A LA VERTIENTE ORIENTAL, EL AIRE SE ENCUENTRA SECO, DESCIENDE Y SE CALIENTA, POR LO QUE LA CANTIDAD DE LLUVIA DISMINUYE DE FORMA CONSIDERABLE; EFECTO QUE SE CONOCE COMO SOMBRA PLUVIOMÉTRICA U

OROGRÁFICA. ASÍ, EL DELTA DEL RÍO COLORADO NO ALCANZA LOS 50 MM ANUALES DE PRECIPITACIÓN, MIENTRAS QUE EN LAS PARTES ALTAS DE LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR LLEGA A 600 MM.

LAS TEMPERATURAS DE LAS CORRIENTES MARINAS INFLUYEN EN LA DE LOS LUGARES COSTEROS. EN BAJA CALIFORNIA, LA ZONA COSTERA ORIENTAL PRESENTA LAS TEMPERATURAS MEDIAS MÁS ELEVADAS, DEBIDO A LAS AGUAS CÁLIDAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA O MAR DE CORTÉS; PERO LA CORRIENTE FRÍA DE CALIFORNIA EN EL PACÍFICO TIENE UNA INFLUENCIA MAYOR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS. ESTA CORRIENTE, SOBRE LA ZONA COSTERA OCCIDENTAL ORIGINA UN PROMEDIO DE TEMPERATURA MÁS O MENOS BAJO, CON UNA OSCILACIÓN TÉRMICA ANUAL AMORTIGUADA; ADEMÁS, PROVOCA NEBLINAS FRECUENTES, Y DURANTE EL VERANO TORNA ESTABLE AL AIRE, IMPIDIENDO SUS MOVIMIENTOS VERTICALES Y POR TANTO LA PRECIPITACIÓN, INCLUSIVE POR UNO O MÁS MESES EN ESA TEMPORADA NO LLUEVE.

CLIMAS MUY SECOS

ESTOS CLIMAS SON LOS DE MAYOR EXTENSIÓN EN ENTIDAD, DE LA CUAL OCUPAN ALREDEDOR DE 69%. SE PRESENTAN DESDE EL LÍMITE SUR DE BAJA CALIFORNIA, A TODO LO ANCHO DE LA PENÍNSULA (EXCEPTO EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA LA LIBERTAD), HASTA EL LUGAR DE ORIGEN DEL ARROYO SAN JUAN DE DIOS, DONDE SE BIFURCA EN DOS BRAZOS: UNO SE DIRIGE HACIA EL NORTE SOBRE LA MITAD ORIENTAL DE LA PENÍNSULA, HASTA LA FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA; Y EL OTRO. MUCHO MÁS ANGOSTO, SE PROLONGA AL NOROESTE Y LLEGA A LA ALTURA DEL POBLADO SAN VICENTE. EN ELLOS LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL VA DE MENOS DE 100 A 200 MM; SON CLIMAS EXTREMOSOS Y MUY EXTREMOSOS, DE MODO QUE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIURNAS SUELEN SER ALTAS SOBRE TODO EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO, Y LA EVAPORACIÓN EXCEDE EN GRAN MEDIDA A LA PRECIPITACIÓN. CON BASE EN SU TEMPERATURA Y RÉGIMEN DE LLUVIAS EL CLIMA PREDOMINANTE ES EL MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO, SEGUIDO, EN ORDEN DE ABUNDANCIA, POR EL MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN INVIERNO, MUY SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, MUY SECO CÁLIDO

CON LLUVIAS EN INVIERNO Y MUY SECO TEMPLADO CON LLUVIAS EN VERANO. LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN ESTOS CLIMAS ES DE MATORRALES DE DIVERSOS TIPOS.

MUY SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO

COMPRENDE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA PENINSULAR, DESDE EL SUR DE LA ENTIDAD HASTA EL ORIENTE DE SAN VICENTE; PERO TAMBIÉN SE DISTRIBUYE EN LAS PORCIONES MEDIAS Y BAJAS DE LA LADERA ORIENTAL DE LA SIERRA JUÁREZ Y SOBRE LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR; ESTAS ÁREAS VAN DESDE EL NIVEL DEL MAR EN EL LÍMITE CON BAJA CALIFORNIA SUR, HASTA UNA ALTITUD MÁXIMA DE 1,000 M AL PONIENTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD. PRESENTA TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES ENTRE 18° Y 22°C, Y LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO ES INFERIOR A 18°C. SU RÉGIMEN DE LLUVIAS ES DE INVIERNO, PUES LA TEMPORADA EN QUE SE PRODUCEN LAS MÁXIMAS PRECIPITACIÓNES VA DE NOVIEMBRE A MARZO, EN DICHO PERÍODO SE ENCUENTRA EL MES MÁS HÚMEDO, ÉSTE RECIBE POR LO MENOS TRES VECES MÁS PRECIPITACIÓN QUE EL MES MÁS SECO DEL AÑO.

DE ACUERDO CON LAS ESTACIÓNES METEOROLÓGICAS SITUADAS EN ESTAS ZONAS, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL CALCULADA A PARTIR DE LOS REGISTROS VA DE 18.2° A 19.9°C; LOS MESES MÁS CALIENTES SON JULIO Y AGOSTO CON TEMPERATURAS MEDIAS DE 23.5° A 27.3°C; EN TANTO QUE EL MÁS FRÍO ES ENERO CON UNA MEDIA MENSUAL DE 12.7° A 15°C. LOS TOTALES ANUALES PRECIPITADOS VARÍAN DE 89.1 A 189.1 MM; LOS MESES MÁS SECOS SON MAYO Y JUNIO CON LLUVIAS PROMEDIO MENSUALES DE DÉCIMAS DE MILÍMETRO; POR OTRA PARTE, LA MÁXIMA INCIDENCIA DE PRECIPITACIÓN SE PRESENTA DURANTE EL INVIERNO, POR LO GENERAL EL MES MÁS LLUVIOSO ES DICIEMBRE CON UN RANGO DE 17.8 A 51.3 MM. ASÍ, EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA 02-038 SANTA CATARINA SUR, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 18.9°C, EL MES MÁS CÁLIDO ES AGOSTO CON 26.5°C DE TEMPERATURA MEDIA Y EL MES MÁS FRÍO ES ENERO CON 13°C, POR LO QUE LA OSCILACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 13.5°C, VALOR QUE LE CONFIERE LA CALIDAD DE CLIMA EXTREMOSO; EL TOTAL ANUAL DE PRECIPITACIÓN ES DE 110.7 MM, DICIEMBRE ES EL MES MÁS LLUVIOSO CON 25.2 MM Y JULIO EL MÁS SECO, CON 0.4 MM; EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, CALCULADO A

PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN OCURRIDA EN LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y MARZO, CORRESPONDE A MÁS DE 36% DE LA LLUVIA TOTAL ANUAL; LOS VALORES DE TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACIÓN TOTAL DE LOS DEMÁS MESES SE MUESTRAN EN EL CLIMOGRAMA Y LA TABLA DE DATOS CORRESPONDIENTES A LA ESTACIÓN MENCIONADA.

DEL LLANO EL BERRENDO AL OCCIDENTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA, EN EL SUR DE LA ENTIDAD, Y EN LAS SIERRAS CUCAPÁ Y EL MAYOR, EN EL NORTE, LAS CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN SON SIMILARES A LAS DESCRITAS PARA ESTE CLIMA, PERO NO ASÍ EL PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL, PUES EN ESTAS ZONAS ES MENOR DE 36 DEBIDO A QUE LA LLUVIA SE REPARTE EN LOS DEMÁS MESES, LO CUAL LOS ACERCA A LOS CLIMAS DE RÉGIMEN DE LLUVIAS ESCASAS TODO EL AÑO. ESTA DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN IMPLICA UNA MAYOR EFECTIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS, SIN EMBARGO, ES ESCASA Y SU PÉRDIDA POR EVAPORACIÓN ALTA, TANTO EN ESTAS ÁREAS COMO EN LAS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA SANTA CATARINA SUR, POR LO QUE ÚNICAMENTE HA PERMITIDO EL CRECIMIENTO DE MATORRALES Y ES INSUFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LOS DATOS DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA MÁS CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO, CON MÁS DE VEINTE AÑOS DE DATOS.

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA (02-033)

SAN FERNANDO-MISIÓN

MESES	TEMPERATURA ° C	PRECIPITACIÓN MM
ENERO	13.0	14.1
FEBFRERO	13.5	18.0
MARZO	14.8	8.6
ABRIL	16.2	1.3
MAYO	17.6	0.0
JUNIO	21.0	3.2
JULIO	25.4	0.4
AGOSTO	25.5	4.3
SEPTIEMBRE	23.7	5.5
OCTUBRE	19.8	7.8
NOVIEMBRE	15.9	8.4
DICIEMBRE	13.2	17.6
PROM/TOTAL	**18.2**	**89.1**

TIPO DE CLIMA MUY SECO, SUBTIPO MUY SECO SEMI-CÁLIDO CON LLUVIAS EN INVIERNO (BWhs).

- PERIODO MÁS FRIO (DIC-FEB)
- PERIODO MÁS CALUROSO (JUL-SEPT)
- ÉPOCA MÁS SECA (ABRIL-MAYO)

- ÉPOCA MÁS HÚMEDA PERIODO DE EQUIPATAS (DIC-FEB) 55.8% DEL TOTAL ANUAL.

Precipitación promedio anual

LA PRECIPITACIÓN ANUAL ES DE 122.1 MM.

Geología y geomorfología.

LA FORMACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA DEL PROYECTO, DATA DE LA ERA DEL MESOZOICO (M), PERIODO CRETÁCICO (K), REPRESENTADO POR ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS TIPO ANDESITA-TOBA INTERMEDIA Y ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS COMO GRANODIORITA. LA EDAD DE ESTE PERIODO OSCILA ENTRE LOS 65 A 145 MILLONES DE AÑOS.

LOS PRINCIPALES EVENTOS GEOLÓGICOS EN MÉXICO, SUS ROCAS Y ALGUNOS RECURSOS ECONÓMICOS PRESENTADOS EN ESTE PERIODO GEOLÓGICO ES QUE EN SU ETAPA FINAL INICIA LA OROGENIA LARAMIDE (SIERRA MADRE ORIENTAL). EL EMPLAZAMIENTO DE ROCAS INTRUSIVAS FORMA EL NÚCLEO DE LA SIERRA CRISTALINA DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE INICIA LA APERTURA DEL GOLFO DE MÉXICO, INVASIÓN DE LOS MARES Y DEPOSITACIÓN DE ROCAS EVAPORITICAS AL INICIO DEL PERIODO.

FISIOGRAFÍA

EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA COMPRENDE PORCIONES DE DOS DE LAS GRANDES PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS QUE CONFORMAN AL PAÍS: LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, A LA CUAL PERTENECE LA MAYOR PARTE DE LA ENTIDAD; Y LA LLANURA SONORENSE, QUE PENETRA EN EL NORESTE DEL ESTADO, DONDE TIENE ALGUNOS TERRENOS COSTEROS Y DELTAICOS, ENTRE LOS QUE DESTACA EL VALLE DE MEXICALI EN SUS PORCIONES NORORIENTAL Y ORIENTAL.

EL ÁREA DE ESTUDIO SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACIFICO DENTRO DE LA PROVINCIA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA.

PROVINCIA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA

ESTA PROVINCIA ABARCA UNA PEQUEÑA EXTENSIÓN EN TERRITORIO ESTADOUNIDENSE, MÁS DE 80% DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y LA TOTALIDAD DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR. EN LA REPÚBLICA

MEXICANA LA PENÍNSULA ESTÁ UBICADA EN EL NOROESTE Y OCUPA DESDE EL NORTE DEL PARALELO 32° HASTA EL SUR DEL 23° N; EN ESTA ÚLTIMA LOCALIZACIÓN SE HALLA LA REGIÓN DE SAN JOSÉ DEL CABO, QUE LLEGA AL SUR DEL TRÓPICO DE CÁNCER. SE ESTIMA QUE DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA PENÍNSULA HAY 1,330 KILÓMETROS; EN ELLA EL RUMBO ES NOROESTE-SURESTE. EL EJE GEOLÓGICO ESTRUCTURAL QUE DA LA FORMA ALARGADA Y ANGOSTA A LA PROVINCIA ES SU CORDILLERA PENINSULAR, ÉSTA TIENE LA MISMA ORIENTACIÓN QUE LA PROVINCIA Y EL NÚCLEO GRANÍTICO MASIVO (BATOLITO) QUE LA CONSTITUYE AFLORA EN EL NORTE Y QUEDA SEPULTADO HACIA EL SUR. TAL EJE TIENE FORMA DE UN BLOQUE DE FALLA ALARGADO Y BASCULADO HACIA EL SUROESTE, POR LO QUE PRESENTA UN FLANCO ABRUPTO HACIA EL GOLFO DE CALIFORNIA Y OTRO TENDIDO Y DE MAYOR SUAVIDAD HACIA EL OCÉANO PACÍFICO. LA CORDILLERA PENINSULAR REMATA EN SU EXTREMO MERIDIONAL EN EL BLOQUE DEL CABO, DONDE VUELVEN A QUEDAR EXPUESTAS LAS ROCAS GRANÍTICAS. LAS DISTANCIAS MÁXIMA Y MÍNIMA QUE PRESENTA LA PENÍNSULA ENTRE SUS DOS COSTAS SON LAS SIGUIENTES: 220 KILÓMETROS DESDE PUNTA EUGENIA HASTA BAHÍA SAN CARLOS; Y 40 KM DE ARROYO SECO A BAHÍA DE LA PAZ, AMBAS EN BAJA CALIFORNIA SUR.

LOS ÚNICOS LÍMITES CONTINENTALES DE LA PROVINCIA SON: LA SEPARACIÓN INTERNACIÓNAL CON LA CALIFORNIA ESTADOUNIDENSE Y, EN SU EXTREMO NORESTE, LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA LLANURA SONORENSE. EL RESTO LO CONSTITUYEN MÁS DE 3,000 KILÓMETROS DE COSTA SOBRE EL OCÉANO PACÍFICO Y EL GOLFO DE CALIFORNIA.

LAS CUMBRES MÁS ELEVADAS DE LA CORDILLERA PENINSULAR SE ENCUENTRAN EN LAS SIERRAS DEL NORTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, DONDE ALCANZAN DESDE LOS 2,000 MSNM HASTA ALREDEDOR DE 3,000 MSNM, TAL ES EL CASO DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR CUYA MÁXIMA ELEVACIÓN ES DE 3,100 MTS. LA MITAD SUR DE LA CORDILLERA CORRESPONDE A LA SIERRA DE LA GIGANTA, ÉSTA TIENE SUS CUMBRES MÁS ALTAS EN EL NORTE, PERO LA MAYOR PARTE DE ELLAS NO LLEGAN A LOS 1,000 MSNM, ALTITUD QUE ES SUPERADA EN LA REGIÓN DEL CABO. LA PENÍNSULA POSEE UNA PLATAFORMA CONTINENTAL-ZONA DEL PISO OCEÁNICO ADYACENTE AL CONTINENTE QUE SE EXTIENDE DESDE LA LÍNEA DE BAJA MAR HASTA DONDE LA PENDIENTE TIENE UN INCREMENTO NOTORIO Y SE FORMA EL TALUD CONTINENTAL- QUE SE ENCUENTRA HACIA EL OESTE BAJO LAS AGUAS DEL OCÉANO PACÍFICO. LA PLATAFORMA BAJACALIFORNIANA SE AMPLÍA DE

MANERA CONSIDERABLE DESDE LA PUNTA SAN ANTONIO, BAJA CALIFORNIA, HASTA LOS ALREDEDORES DE BAHÍA MAGDALENA, BAJA CALIFORNIA SUR.

EL ORIGEN DE ESTA PROVINCIA COMO PENÍNSULA ES SINGULAR. DE ACUERDO CON LA MODERNA INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS, ES UNA ZONA DE EXPANSIÓN DE LA CORTEZA OCEÁNICA, QUE RECORRE EN FORMA LONGITUDINAL EL FONDO DEL GOLFO DE CALIFORNIA. AL EMERGER NUEVO MATERIAL OCEÁNICO POR ESA ZONA, LAS PLACAS SE DESLIZAN EN SENTIDO CONTRARIO, DE MANERA QUE AMPLÍAN CONSTANTEMENTE LA ANCHURA DEL GOLFO Y ALEJAN A LA PENÍNSULA DEL CONTINENTE.
DENTRO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, EN TERRITORIO PERTENECIENTE A ESTA PROVINCIA, SE TIENEN ÁREAS QUE CORRESPONDEN A LA TOTALIDAD DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, Y A PARTES DE LA DISCONTINUIDAD FISIOGRÁFICA DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y DE LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE

ESTA SUB-PROVINCIA ES LA DE MAYOR EXTENSIÓN (78.90%) EN LA ENTIDAD, OCUPA LAS PORCIONES NORTE, OESTE, CENTRO Y ESTE; POSEE UNA ORIENTACIÓN GENERAL NOROESTE-SURESTE Y LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, AL ESTE CON LA PROVINCIA LLANURA SONORENSE Y EL GOLFO DE CALIFORNIA, AL PONIENTE CON EL OCÉANO PACÍFICO Y AL SUR CON LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO Y LA SUB-PROVINCIA SIERRA DE LA GIGANTA.

ES PARTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR BAJACALIFORNIANA Y ESTÁ CONSTITUIDA EN SU MAYORÍA POR LAS ROCAS DE UN GRAN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO BATOLÍTICO. DE NORTE A SUR, A PARTIR DE LA
FRONTERA CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, SUS PRIMERAS UNIDADES OROGRÁFICAS SON LAS SIERRAS JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR, SEPARADAS ENTRE SÍ POR UNA BARRANCA ANGOSTA QUE MARCA LA LÍNEA DE FALLA AGUA BLANCA, LA CUAL TIENE UN RUMBO OESTE NOROESTE-ESTE SURESTE E INICIA UNOS KILÓMETROS AL SUR DE ENSENADA. ESAS SIERRAS, CONFORME A SU MORFOLOGÍA DE BLOQUE FALLADO Y BASCULADO, PRESENTAN UN FLANCO ABRUPTO SOBRE SU COSTADO ORIENTAL, EN TANTO QUE HACIA EL OCCIDENTE SE TIENDE CON MAYOR SUAVIDAD. SUS CIMAS HAN SIDO DESCRITAS COMO "DE MESA CORRUGADA" DE RELIEVE POCO O MODERADAMENTE PRONUNCIADO, Y CON CUESTAS MARGINALES QUE SE

LEVANTAN DE 150 A 300 M SOBRE EL ELEVADO PISO. LA CUESTA OCCIDENTAL MUESTRA UN BAJO GRADO DE DISECCIÓN Y SU CRESTA ES UNIFORME; MIENTRAS QUE LA ORIENTAL ES ALGO DENTADA Y PRESENTA PROFUNDOS CAÑONES, COMO EL DE EL DIABLO. EN LAS CUMBRES DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, CUYAS ALTITUDES DISMINUYEN EN FORMA GRADUAL HACIA EL SUR, HAY CUESTAS MENORES, VALLES PEQUEÑOS Y ALGUNAS LLANURAS INTER-MONTANAS TAMBIÉN PEQUEÑAS.

EN EL NORESTE, DESDE LAS SIERRAS LAS TINAJAS, SAN FELIPE Y SANTA ISABEL Y HACIA EL SUR, DE MANERA DISPERSA EN LA CADENA DE SIERRAS HASTA LA DE LA ASAMBLEA Y LA ISLA ÁNGEL DE LA GUARDA (TAMBIÉN INTEGRANTE DE LA CORDILLERA PENINSULAR), SE OBSERVAN ROCAS VOLCÁNICAS. ÉSTAS SON MÁS JÓVENES QUE LAS BATOLÍTICAS QUE SEPULTAN, Y A MENUDO DAN MORFOLOGÍA DE MESETA A DIVERSAS ÁREAS, A VECES MUY AMPLIAS COMO LA DE LA SIERRA SANTA ISABEL Y LA QUE SE EXTIENDE DESDE LA CERCANÍA A SANTA INÉS HASTA LA PROXIMIDAD DE CHAPALA. EN LA ZONA COSTERA DEL OCÉANO PACÍFICO, EN TORNO A LA BAHÍA ROSARIO Y HACIA EL NORTE, SE ENCUENTRAN ALGUNAS DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS DE LA SUB-PROVINCIA; ÉSTAS INTEGRAN LAS TERRAZAS MARINAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COSTAS DEL PACÍFICO EN LA PENÍNSULA, Y ATESTIGUAN LEVANTAMIENTOS TECTÓNICOS RECIENTES.

EL TERRITORIO DE LA SUB-PROVINCIA, CON BASE EN LAS FORMAS GENERALES DE SU RELIEVE, PRESENTA: SIERRAS, MESETAS Y LOMERÍOS, QUE SON LOS QUE ABARCAN MAYOR SUPERFICIE; LLANURAS, VALLES Y BAJADAS, EN MENOR EXTENSIÓN; Y CAMPOS DE DUNAS Y BARRAS, EN PROPORCIÓN MUY BAJA. ÉSTAS A SU VEZ ESTÁN DIVIDIDAS Y CONSTITUYEN LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS QUE INTEGRAN A LA SUB-PROVINCIA, ALGUNOS DE ESOS SISTEMAS, EN MAYOR O MENOR GRADO, SE REPITEN EN DIFERENTES ZONAS.

LAS SIERRAS, UNAS DE ELLAS CITADAS CON ANTERIORIDAD, SE LOCALIZAN A TODO LO LARGO DE LA SUB-PROVINCIA Y SON CLASIFICADAS COMO: ALTA, ALTA COMPLEJA, DECLIVE DE SIERRA, BAJA Y BAJA COMPLEJA; ÉSTAS, EN ALGUNAS ZONAS PRESENTAN ASOCIADOS LAMERÍAS, MESETAS O LLANURAS.

LAS MESETAS ESTÁN CLASIFICADAS EN: BAJAS, DISECTADAS Y BASÁLTICAS; A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, LLANURAS Y CAÑADAS, EXCEPTO EN POCO MÁS DE LA MITAD DE LAS UBICADAS EN LA COSTA DEL PACÍFICO. LA LOCALIZACIÓN DE LAS MÁS EXTENSAS SE MENCIONÓ EN PÁRRAFOS

ANTERIORES, PERO CABE CITAR OTRA ZONA DE GRAN AMPLITUD; LA SITUADA EN LAS INMEDIACIÓNES DE LA SIERRA LA LIBERTAD.

EN EL NORTE Y CENTRO-OESTE ESTÁN SITUADAS LAS ÁREAS MÁS GRANDES DE LAMERÍAS; UNOS NO MUESTRAN CARACTERÍSTICAS PARTICULARES, Y OTROS SON DE LOS TIPOS RAMIFICADO Y TENDIDO; SE PRESENTAN SOLOS, O BIEN, ASOCIADOS CON PLANICIES, LLANURAS, CAÑADAS O BAJADAS.

A LO LARGO DE LA PARTE CENTRAL, DE MANERA DISCONTINUA, SE LOCALIZAN LAS LLANURAS ALUVIALES, ALGUNAS SIN ASOCIACIÓN Y LA MAYORÍA ASOCIADAS CON LAMERÍAS. LAS LLANURAS COSTERAS ESTÁN DISTRIBUIDAS DE FORMA DISPERSA SOBRE LA MITAD NORTE DE LA COSTA DEL PACÍFICO PRINCIPALMENTE, COMO ES AL OESTE Y SUR DE LA POBLACIÓN DE ENSENADA, PERO LA MAYOR COMPRENDE DESDE LA LOCALIDAD DE CAMALÚ HASTA VENUSTIANO CARRANZA, A ELLA SE ASOCIAN LAMERÍAS; AL OCCIDENTE DE ÉSTA SE ENCUENTRA EL SISTEMA DE TOPOFORMAS DENOMINADO CIÉNAGA. LAS PLANICIES INTER-MONTANAS SE LOCALIZAN EN LOS ALREDEDORES DE REAL DEL CASTILLO Y AL ORIENTE DE VENUSTIANO CARRANZA. LA LLANURA INTER-MONTANA CON LAMERÍAS SE ENCUENTRA AL NORESTE DE SANTA INÉS. LA GRAN LLANURA ELEVADA CON LAMERÍAS COMPRENDE EL ENTORNO DE EL ÁLAMO, AL SURESTE DE ENSENADA. LAS PEQUEÑAS LLANURAS ESTÁN SITUADAS AL ESTE Y SURESTE DE LA SIERRA LA ASAMBLEA; LA PEQUEÑA LLANURA CON LAMERÍAS SE UBICA AL NORESTE DE PUERTO CANOAS; Y LA LLANURA DE PISO ROCOSO CON LAMERÍAS SE LOCALIZA AL NORTE DE EL METATE.

LOS VALLES SON; RAMIFICADO, INTER-MONTANO, INTER-MONTANO CERRADO, ABIERTO Y DE LADERAS TENDIDAS; SE DISTRIBUYEN POR TODA LA SUB-PROVINCIA Y LA MAYORÍA ESTÁ ASOCIADO CON LOMERÍOS. EL VALLE MÁS EXTENSO ES EL DE SAN FELIPE, ES DE CARÁCTER INTER-MONTANO CERRADO Y TIENE LOMERÍOS ASOCIADOS A ÉL; ÉSTE, EN SU ZONA DE MENOR ALTITUD FORMA OTRO VALLE DEL MISMO TIPO, PERO INUNDABLE Y SIN LOMERÍOS.

EN LA COSTA DEL GOLFO DE CALIFORNIA SOBRE TODO, ESTÁN SITUADAS LAS BAJADAS: A ELLAS SE ASOCIAN LAMERÍAS, EXCEPTO EN LAS SITUADAS AL SURESTE Y NORTE DE LA SIERRA SAN FELIPE.

LOS CAMPOS DE DUNAS COMPRENDEN ALGUNAS ÁREAS DEL CENTRO Y SUR DE LA SUB-PROVINCIA; Y LAS BARRAS SON ESCASAS Y DE POCA EXTENSIÓN, SÓLO SE LOCALIZAN EN CABO SAN QUINTÍN.

EN RESUMEN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, EN LA PROVINCIA FISIOGRÁFICA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA DEL NORTE, CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LOMERÍOS ($I1L_1$).

Presencia de fallas y fracturamientos.
NO SE HAN DETECTADO FALLAS NI FRACTURAMIENTOS RELEVANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundACIÓNes, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
LA ZONA NO ES SUSCEPTIBLE A NINGUNO DE ESTOS POSIBLES EVENTOS EN GRAN MAGNITUD.

Presencia de fallas y fracturamientos.

NO EXISTEN FALLAS NI FRACTURAMIENTOS EN LA ZONA DEL PROYECTO “SANTA URSULA”.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundACIÓNes, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
LA ZONA NO ES SUSCEPTIBLE A NINGUNO DE ESTOS POSIBLES EVENTOS EN GRAN MAGNITUD, POR LO QUE NO EXISTEN REPORTES EN LOS ULTIMOS 100 AÑOS.

Suelos.

EDAFOLOGÍA

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE SUELOS (FAO), LAS ÁREAS DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL PROYECTO, PRESENTA SUELOS DOMINANTES DE LAS UNIDADES DE REGOSOLES EUTRÍCOS EN PRIMER TÉRMINO, ASOCIADO CON SUELOS LITOSOL EN SEGUNDO TÉRMINO, DE CLASES TEXTURAL GRUESA (Re+I/3).

REGOSOLES (R)

DEL GRIEGO REGHOS: MANTO, COBIJA O CAPA DE MATERIAL SUELTO QUE CUBRE A LA ROCA. SUELOS UBICADOS EN MUY DIVERSOS TIPOS DE CLIMA, VEGETACIÓN Y RELIEVE. TIENEN POCO DESARROLLO Y POR ELLO NO PRESENTAN CAPAS MUY DIFERENCIADAS ENTRE SÍ. EN GENERAL SON CLAROS O POBRES EN MATERIA

ORGÁNICA, SE PARECEN BASTANTE A LA ROCA QUE LES DA ORIGEN. EN MÉXICO CONSTITUYEN EL SEGUNDO TIPO DE SUELO MÁS IMPORTANTE POR SU EXTENSIÓN. 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.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

ESTE TIPO DE SUELO SON LOS DOMINANTES Y SE ENCUENTRAN DISPERSOS EN TODO EL ESTADO. SON SUELOS POCO EVOLUCIONADOS QUE NO PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES EN EL PERFIL. EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN DOS TIPOS DE REGOSOLES: LOS CALCÁRICOS Y LOS EÚTRICOS. LOS REGOSOLES CALCÁRICOS LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA ES QUE EN ALGUNA DE SUS CAPAS PRESENTAN ACUMULACIÓN DE CARBONATOS DE CALCIO (CALICHE). LOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re) SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS EN SIERRAS, LOMERÍOS Y MESETAS, ASÍ COMO EN ALGUNAS BAJADAS Y LLANURAS, SON DE COLOR BLANQUECINO O CASTAÑO Y POCO PROFUNDOS, POSEEN BAJO O MODERADOS CONTENIDOS DE MATERIA ORGÁNICA POR LO CUAL SU FERTILIDAD ES BAJA. SON BASTANTE SUSCEPTIBLES A EROSIÓNARSE Y SUSTENTAN TODO TIPO DE VEGETACIÓN QUE EXISTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

LITOSOL (I)

EN BAJA CALIFORNIA ESTOS SUELOS SE DISTRIBUYEN CON MÁS FRECUENCIA EN LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN DONDE CORONAN A LAS SIERRAS SAN PEDRO MÁRTIR, JUÁREZ, SANTA ISABEL, LAS TINAJAS; COMO TAMBIÉN EN LAS SUB-PROVINCIAS SIERRA DE LA GIGANTA, DESIERTO DE ALTAR Y EN LA DISCONTINUIDAD DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO. SON SUELOS MENORES DE 10 CENTÍMETROS DE PROFUNDIDAD QUE SE PRESENTAN ADEMÁS ASOCIADOS A OTROS SUELOS (REGOSOLES, VERTISOLES, FEOZEMS), PREDOMINANTEMENTE TIENEN TEXTURA MEDIA Y PH QUE OSCILA ENTRE 6 Y 8.3. SU ESCASA PROFUNDIDAD Y ALTA PEDREGOSIDAD IMPIDEN SU UTILIZACIÓN AGRÍCOLA, PERO SI ES POSIBLE EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL QUE SUSTENTAN, YA SEA CON FINES PECUARIOS O FORESTALES.

CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS PARA EL AREA DE ESTUDIO

EN BASE A LOS SITIOS EDAFOLÓGICOS LEVANTADOS DURANTE LOS ESTUDIOS REALIZADOS SE DETERMINA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA EL ÁREA

DE ESTUDIO (LOTE MINERO). LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS DONDE EL RELIEVE VARIA DE NORMAL A SUB-NORMAL CON PENDIENTES QUE VAN DEL 6 AL 18% CON UNA PENDIENTE MEDIA DOMINANTE DE 14.52%. EN ALTITUDES QUE OSCILAN ENTRE LOS 410 MTS. EN SU PUNTO MÁS BAJO A 760 MTS. DE ALTITUD QUE CORRESPONDE AL CERRO CONOCIDO LOCALMENTE COMO LA MOJONERA. LOS SUELOS SON DE ORIGEN ALUVIO COLUVIAL EN LOMERÍOS MEDIANOS E IN-SITU EN LAS ÁREAS DE LOMERÍOS ALTOS Y CERRILES, EL COLOR DEL SUELO VARIA DE CASTAÑO A CASTAÑO ROJIZO CLARO DE TEXTURA ARENOSA Y ARENO ARCILLOSA Y ESTRUCTURAS GRANULAR A BLOCOSA, GENERALMENTE ESTOS SUELOS SON DE PROFUNDIDAD MUY SOMERA (MENORES A 30 CM.), SU DRENAJE INTERNO ES GENERALMENTE MEDIA CON ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES MODERADOS A RÁPIDOS EN ALGUNAS ÁREAS, PRESENTAN EROSIÓN DE TIPO HÍDRICA LAMINAR (EN PEQUEÑOS SURCOS) Y EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTA LA EROSIÓN EÓLICA Y SU EXPOSICIÓN CON RESPECTO AL SOL ES CASI TOTAL (E-W).

Grado de erosión del suelo.

SE OBSERVÓ A TRAVES DE LOS LEVANTAMIENTOS DE SITIOS EDAFOLÓGICOS QUE LA EROSIÓN PRESENTE ES DE TIPO HIDRICA Y EOLICA EN GRADOS MODERADOS Y FUERTES (3C) CON LIGERA TENDENCIA A INCREMENTARSE DEBIDO A LA ESCASA COBERTURA VEGETAL EXISTENTE EN LA ZONA.

LA EROSIÓN ES UN PROCESO NATURAL QUE SE DESARROLLA A TRAVÉS DEL TIEMPO Y TIENDE A MODELAR EL PAISAJE. LA EROSIÓN ES EL DESPRENDIMIENTO Y MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR EFECTO DE LAS FUERZAS EROSIVAS (VIENTO O AGUA). EL SUELO ES DESPRENDIDO Y TRANSPORTADO DE UN LUGAR Y DEPOSITADO EN OTRO. AUNQUE LA EROSIÓN PUEDE CONTROLARSE, ES IMPOSIBLE DETENERLA POR COMPLETO.

ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN DEL SUELO

PARA CONOCER LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS, ES NECESARIO ESTIMAR LAS PÉRDIDAS DE SUELOS EN TERRENOS DE USO AGROPECUARIO Y FORESTAL PARA ESTIMAR LA EROSIÓN DE LOS SUELOS, SE HA UTILIZADO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO (EUPS), MISMA QUE HA MOSTRADO SER UN MODELO QUE PERMITE ESTIMAR EN CAMPO, LA EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL. SE UTILIZA CV COMO UN INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN PARA DEFINIR LAS PRÁCTICAS Y OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS QUE PERMITAN QUE LA EROSIÓN ACTUAL SEA MENOR O IGUAL QUE LA TASA MÁXIMA PERMISIBLE DE EROSIÓN Y SE UTILIZA LA SIGUIENTE ECUACIÓN:

E = RKLSCP

DONDE:
E= EROSIÓN DEL SUELO TON/HA. AÑO.
R = EROSIVILIDAD DE LA LLUVIA. MJ/HA MM/HR.
K = EROSIÓNABILIDAD DEL SUELO.
LS = LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE.
C= FACTOR DE VEGETACIÓN.
P = FACTOR DE PRÁCTICAS MECÁNICAS.

PARA LA APLICACIÓN DE ESTE MODELO EN FORMA PRÁCTICA PARA LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, (LOTE MINERO "SANTA ÚRSULA" ÁREA DE EXPLOTACIÓN ÚNICAMENTE), SE UTILIZARAN ALGUNOS RESULTADOS QUE SE HAN OBTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y QUE HAN PERMITIDO HACER UN USO ADECUADO DE ESTE MODELO PREDICTIVO.

PARA EL CASO DE EROSIÓN POTENCIAL SE ESTIMA COMO:

EP = RKLS

CONSIDERANDO ESTOS FACTORES COMO INMODIFICABLES.

LA EROSIÓN ACTUAL, SE ESTIMA UTILIZANDO LA ECUACIÓN ANTERIOR, QUE CONSIDERA LOS FACTORES INMODIFICABLES (RK Y LS), Y LOS FACTORES DE PROTECCIÓN DE SUELO COMO: COBERTURA VEGETAL, PRÁCTICAS Y OBRAS DE MANEJO DE SUELO Y VEGETACIÓN QUE AYUDAN A REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE SUELO. PARA UTILIZAR ESTE MODELO, SE HA GENERADO UNA METODOLOGÍA SIMPLIFICADA Y ADECUADA PARA UTILIZARSE EN NUESTRO PAÍS. PARA EL CASO ESPECÍFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO, SE RELACIÓNARAN LOS DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL, DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA 02-033, CONOCIDA COMO LA MISIÓN DE SAN FERNANDO Y CON LOS VALORES DE R, ESTIMADO EN EL PAÍS Y QUE CORRESPONDEN A LA ZONA II DEL PAÍS, EN LA QUE SE UBICA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE.

$$\mathbf{R= 3.4555P + 0.006470\ P^2}$$

DONDE:
R = EROSIVIDAD DE LA LLUVIA MJ/HA MM/HR
P= PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA REGIÓN QUE ES IGUAL A 89.1MM AL AÑO.

$$R= 3.4555\ (89.1) + 0.006470\ (89.1)^2$$
$$R = 307.885 + 51.364$$
$$\mathbf{R = 359.249}$$

EROSIÓNABILIDAD (K)

LA SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SUELOS A EROSIÓNARSE DEPENDE DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS DEL SUELO, DEL TAMAÑO DE LOS AGREGADOS, DE LA PERMEABILIDAD Y LA ESTRUCTURA DEL SUELO, POR LO TANTO EXISTEN VALORES DE (K) POR UNIDADES DE SUELO Y CLASE TEXTURAL. PARA ESTA REGIÓN DE TRABAJO, SE CONSIDERAN TERRENOS CON ORDEN DE SUELOS REGOSOLES EÚTRICOS (Re), DE CLASE TEXTURAL GRUESA.

K = 0.026

LONGITUD Y GRADO DE PENDIENTE (LS)

ESTE FACTOR CONSIDERA LA LONGITUD Y EL GRADO DE LA PENDIENTE, POR LO QUE PARA ESTIMAR ESTE VALOR ES NECESARIO DETERMINAR LA PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO, QUE SE OBTIENE DETERMINANDO LA DIFERENCIA DE ELECCIÓN DEL PUNTO MÁS ALTO DEL TERRENO AL MÁS BAJO, DE TAL FORMA QUE:

$$\mathbf{S = \frac{HF - HI}{L}}$$

DONDE:
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO (%)
HF = ALTURA MÁS ALTA DEL TERRENO (M)
HI = ALTURA MÁS BAJA DEL TERRENO (M)
L= LONGITUD DEL TERRENO

$$\mathbf{S}= \frac{516 - 410}{500}$$

$$\mathbf{S}= \frac{106}{500} = 0.212 \text{ X } 100 = 21.2\%$$

S =21.2%

SI CONOCEMOS LA PENDIENTE Y LA LONGITUD DE LA PENDIENTE SE PUEDE UTILIZAR LA SIGUIENTE FORMULA:

$$\mathbf{LS} = (\lambda)^{m} (0.0138 + 0.00965 (S) + 0.00138 (S)^2$$

DONDE:

LS = FACTOR DE GRADO Y LONGITUD DE LA PENDIENTE
□□□□LONGITUD DE LA PENDIENTE
S = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO
M = PARÁMETRO CUYO VALOR ES 0.5

$$\mathbf{LS} = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (21.2) + 0.00138 (21.2)^2$$
$$\mathbf{LS} = 17.3205 (0.0138 + 0.20458 + 0.62022)$$
$$\mathbf{LS} = 17.3205 (0.8386)$$
$$\mathbf{\underline{LS= 14.52}}$$

CON LOS DATOS ANTERIORES Y LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA SE TIENEN LOS SIGUIENTES RESULTADOS DE LA EROSIÓN POTENCIAL EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN (LOTE MINERO SANTA ÚRSULA, MUNICIPIO DE ENSENADA BAJA CALIFORNIA).

E = (359.249) (0.026) (14.52)
EROSIÓN POTENCIAL = 13.5623 TON/HA. AL AÑO

CONSIDERANDO QUE EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE MATORRAL CON UN NIVEL QUE VARÍA DE MODERADO A BAJO EL VALOR DE LA COBERTURA (C) ES IGUAL A 0.083 POR LO QUE SE ESTIMA UNA PÉRDIDA DE SUELO ACTUAL DE

EROSIÓN ACTUAL = (359.249) (0.026) (14.52) (0.083) = 1.1256 TON/HA AL AÑO.
LO QUE SIGNIFICA QUE ANUALMENTE SE PIERDE UNA LÁMINA DE SUELO DE 0.11256 MM, SI CONSIDERAMOS QUE 1 MM DE SUELO ES IGUAL A 10 TON/HA DE SUELO.

Estabilidad edafológica.
SE DETECTA UNA LIGERA TENDENCIA A INCREMENTARSE LA EROSIÓN DEBIDO A LA ESCASA COBERTURA VEGETAL QUE EXISTE EN LA REGION DEL PROYECTO Y A LA AUSENCIA DE OBRAS CIVILES QUE CONTRIBUYAN A SU MEJORAMIENTO.

Hidrología superficial.

EL RECURSO AGUA EN BAJA CALIFORNIA ES ESCASO EN RELACIÓN CON LAS BAJAS PRECIPITACIÓNES QUE SE PRESENTAN. EN GENERAL LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SUPERFICIAL ES ESCASA EXCEPTUANDO EL VALLE DE MEXICALI. LA ESCASA PRECIPITACIÓN ESCURRE AL MAR, EN TANTO UN MÍNIMO PORCENTAJE, PERMANECE EN EL CONTINENTE Y SE INFILTRA RECARGANDO LOS ACUÍFEROS DANDO ORIGEN AL MANANTIALISMO. ES ENTONCES EL AGUA SUBTERRÁNEA, LA FUENTE MÁS IMPORTANTE PARA EL APOYO DE MÚLTIPLES ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN EN EL ESTADO. EL ACUÍFERO EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA EN CONDICIÓN DE SOBREEXPLOTACIÓN CONSIDERADO ZONA DE VEDA CUYO CUMPLIMIENTO ESTÁ A CARGO DE LA COMISIÓN NACIÓNAL DEL AGUA.
PARA MAYOR INFORMACIÓN REMITIRSE AL APÉNDICE, DEL ESTUDIO BIOFISICO Y GUIA GRIS.

Vegetación terrestre.

VEGETACIÓN

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTOS DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJÍSTICA Y DE CONTROL PARA LA EROSIÓN, ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS Y AL HOMBRE. INEGI, SEGÚN LA SÍNTESIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, EN SU APARTADO DE VEGETACIÓN DESCRIBE EL ÁREA DE ESTUDIO COMO UN GRUPO DE VEGETACIÓN XERÓFILO, CON UN TIPO DE VEGETACIÓN QUE CORRESPONDE AL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR) CON UN DESARROLLO DE VEGETACIÓN PRIMARIO SIN FASE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA.

SEGÚN INEGI.- MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR)

ESTA COMUNIDAD VEGETAL, SE CARACTERIZA POR LA DOMINANCIA DE ESPECIES CON HOJAS EN ROSETA (AGAVES), CON O SIN ESPINAS, SIN TALLO DESARROLLADO O BIEN APARENTE. SE LE ENCUENTRA GENERALMENTE SOBRE SUELOS DE ORIGEN SEDIMENTARIO, ASÍ COMO EN LAS PARTES ALTAS DE LOS ABANICOS ALUVIALES O SOBRE CONGLOMERADOS EN CASI TODAS LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEL CENTRO, NORTE Y NOROESTE DEL PAÍS.

EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SE LOCALIZA DENTRO DE LA SUB-PROVINCIA SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE, SE PUEDEN OBSERVAR ÁREAS REGULARES EN LAS LADERAS DE ALGUNOS CERROS QUE SE LOCALIZAN A LOS COSTADOS DE LA CARRETERA QUE CONDUCE DE SAN FELIPE A ENSENADA, Y MÁS AL NORTE EN LOS CERROS UBICADOS ENTRE LAS SIERRAS LAS TINAJAS Y DE JUÁREZ, EN EL FLANCO ORIENTAL DE ESTA ÚLTIMA.
ADEMÁS, TIERRA ADENTRO DE LA PENÍNSULA, EN LA LADERA OCCIDENTAL DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO SE EXTIENDE AMPLIAMENTE HASTA LIMITAR CON EL SARCO-CRASICAULE, UNOS KILÓMETROS AL NORTE DE SANTA INÉS (CATAVIÑA), INTERRUMPIDO ESPORÁDICAMENTE POR LOS CAMBIOS DE SUBSTRATO, DONDE SE ENCUENTRAN PEQUEÑOS ALUVIONES CON MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO Y LOMERÍOS PEDREGOSOS DE ORIGEN ÍGNEO CON MATORRAL SARCOCRASICAULE.
OTRA ÁREA DONDE SE UBICA, ES DESDE SANTA INÉS (CATAVIÑA) HASTA CASI LA INTERSECCIÓN CON LA CARRETERA A BAHÍA DE LOS ÁNGELES, DONDE SE VE INTERRUMPIDA COMO EN EL CASO ANTERIOR, POR MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO, MATORRAL SARCOCRASICAULE Y VEGETACIÓN HALÓFILA EN CUENCAS CERRADAS COMO LA DE CHAPALA.
ADEMÁS SE DISTRIBUYE EN PEQUEÑAS ÁREAS DONDE EXISTEN SUBSTRATOS SEDIMENTARIOS, DESDE ROSARITO HASTA EL NORTE DE GUERRERO NEGRO, TAMBIÉN PROSPERA EN ALGUNOS LOMERÍOS SITUADOS AL OESTE DE LA SIERRA LA LIBERTAD Y EN CERROS HASTA EL LÍMITE SUR DEL ESTADO, CON UNA ORIENTACIÓN DE NOROESTE A SURESTE.
EL CLIMA BAJO EL CUAL SE ENCUENTRA, ES EL TIPO MUY SECO CON SUBTIPOS MUY SECO SEMICÁLIDO Y MUY SECO TEMPLADO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE VAN DE 18° A 22° C Y UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL OSCILANTE ENTRE 60 Y 190 MM.
ENTRE LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUE CARACTERIZAN EL MATORRAL DESÉRTICO ROSETOFILO EN ESTA LOCALIDAD SE TIENEN, *FOUQUIERIA COLUMNARIS* (CIRIO), *AGAVE DESERTI* (MAGUEY), *AGAVE SHAWII* (MAGUEY) Y *FEROCACTUS* SP. (BIZNAGA), ENTRE OTROS.
LA COMUNIDAD ESTÁ SOMETIDA PRINCIPALMENTE AL PASTOREO DE GANADO BOVINO Y CAPRINO, PRESENTA DIVERSOS GRADOS DE DISTURBIO Y EROSIÓN, COMO CONSECUENCIA DE LA INTENSIDAD DE MANEJO.

SEGÚN **COTECOCA-SARH**, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, DOMINA LA VEGETACIÓN DE TIPO:
MATORRAL MEDIANO SUBINERME CRASICAULESCENTE Db (h)r.

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN OCUPA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1´079,900 HAS. A NIVEL ESTATAL Y SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN CENTRO- SUR DEL ESTADO Y DENTRO DEL MUNICIPIO DE ENSENADA. SUS LÍMITES SON; AL NORTE CON EL MATORRAL ALTO ESCLERÓFILO Y EL MATORRAL MEDIANO SUBINIRME PARVIFOLIO, AL SUR EL MATORRAL BAJO SARCOFILO Y EL MATORRAL ALTO SUBINERME CRASICAULSECENTE, AL ESTE CON EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO Y AL OESTE CON EL MATORRAL BAJO SARCOFILO. DICHA COMUNIDAD VEGETAL COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO; GUAYAQUIL, SAN AGUSTÍN, LAGUNA CHAPALA, LAS ARRASTRAS, EL CRUCERO, PUNTA PRIETA, YUBAY, SAN BORJA, CAÑÓN DE MONTEVIDEO, AGUA DE LA HIGUERA Y LA ZONA DEL ARCO, CONSIDERÁNDOSE ESTOS LUGARES COMO PARTE DE LOS EJIDOS; HERMEREGILDO GALEANA, REVOLUCIÓN, REFORMA AGRARIA INTEGRAL, SAN JOSÉ DE LAS PALOMAS, TIERRA Y LIBERTAD, ENTRE OTROS.

EL ASIENTO GEOLÓGICO DONDE SE DESARROLLA ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE ORIGINÓ DURANTE LAS ERAS MESOZOICO (M) Y CENOZOICO (C), PRINCIPALMENTE. ESTÁN PRESENTES ROCAS SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS COMO ESQUISTOS Y GÉNESIS (Pz-Met); ARENISCAS, CALIZAS, ROCAS ÍGNEAS INSTRUCTIVAS Y EXTRUSIVAS VOLCÁNICAS FORMADAS DURANTE EL CRETÁCICO INFERIOR (kib, kim). OTRAS ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS COMO BASALTOS, TOBAS Y SEDIMIENTOS MARINOS, FLUVIALES Y LACUSTRES SE ORIGINARON DURANTE LOS PERIODOS TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL CENOZOICO (Tc, Tpb,Q). LOS SUELOS PERTENECEN AL GRAN GRUPO DE SUELOS DENOMINADO YERMOSOLES Y LITOSOLES, (SEGÚN CARTA MUNDIAL DE SUELOS FAO-UNESCO), LA MAYOR PARTE DE ELLOS SON IN-SITU, COLUVIAL DE ORIGEN, PERO LOS DE TIPO ALUVIAL TAMBIÉN SE PRESENTAN ÁREAS PEQUEÑAS. PRESENTAN GRAN VARIABILIDAD DE TEXTURAS, DESDE ARENOSAS A ARCILLOSAS Y SUS COMBINACIÓNES. ADEMÁS LAS ÁREAS CON GRANDES SUPERFICIES CON SUELOS CALICHOSOS, DOLOMITICOS (CARBONATO DE CALCIO) SON MUY FRECUENTES A TRAVÉS DEL TIPO. LAS COLORACIÓNES SON VARIABLES DESDE CLARAS A OSCURAS, ROJIZAS O “BARRILOSOS” SON COMUNES, ASÍ COMO LAS BLANQUECINAS POR EL CALICHE. LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS VARIA DE SOMEROS, MENORES DE 0.25 MT., A PROFUNDOS, MAYORES DE 1.00 MT.; LA ESTRUCTURA VARIA DE GRANULAR A BLOCOSA ANGULAR Y SUB-ANGULAR; EL PORCENTAJE DE PIEDRA ES MAYOR DE 35% EN ALGUNAS ÁREAS Y LA ROCA, TANTO DE GRANITO COMO VOLCÁNICA, SUPERA EN ALGUNAS ZONAS DE CERRILES EL 80%; EL DRENAJE INTERNO ES RÁPIDO EN ÁREAS DE POCA PENDIENTES Y LENTO CON ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL MODERADO A SEVERO EN LOMERÍOS ALTOS, EXISTE EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR

Y EN SURCOS EN GRADO LEVE, MODERADO Y SEVERO; EL PH VARIA DE 7.3 A 87.7, CON REACCIONES LEVES, MODERADAS Y VIOLENTAS AL HCL; EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA ES MUY BAJO, AL IGUAL QUE EL NITRÓGENO, EL FOSFORO Y POTASIO SE PRESENTAN EN CONCENTRACIÓNES MODERADAS Y ALTAS, Y ES COMÚN EN ESTOS SUELOS ALTAS CONCENTRACIÓNES DE SALES MINERALES. GENERALMENTE SE CONSIDERAN SUELOS NORMALES Y DE CONSISTENCIA MUY SUELTA A MODERABLEMENTE FRIABLE.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR ARROYOS, CAÑONES, VALLES, MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS, Y CERRILES PEDREGOSOS ESCARPADOS, RELIEVE NORMAL Y EXCESIVO, PENDIENTES UNIFORMES Y COMPLEJAS CON VARIACIÓNES DE 3 A 65% DE INCLINACIÓN, QUEDANDO COMPRENDIDOS EN LAS CLASES DE “CASI A NIVEL” A “ESCARPADOS”, Y ALTITUD VARIABLE ENTRE 100 Y 1,100 MSNM., APROXIMADAMENTE. LOS ARROYOS PRINCIPALES EN EL TIPO DE VEGETACIÓN SON: SAN IGNACITO Y SAN FERNANDO; LOS VALLES Y PLANICES DE SANTA TERESA, SAN SIMÓN, LA BOCANA, LAS ARRASTRAS, LAGUNA DE CHAPALA, SAN AGUSTÍN, BUENOS AIRES, LAGUNA SECA, AGUA AMARGA Y AGUA HIGUERA; Y LAS SIERRAS PRINCIPALES SON: COLOMBIA, CALAMAJUE, SAN IGNACITO, SAN BORJA Y CALMALLI.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MUY SECO, TEMPLADO CON VERANO CÁLIDO, RÉGIMEN DE LLUVIAS IRREGULAR Y OSCILACIÓN ISOTERMAL EXTREMOSA ENTRE 7° Y 14° C. (Bwh y Bwk). LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL VARÍA ENTRE 100 Y 145 MM. Y LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 17 Y 21°C., PROMEDIANDO 19°C., Y LIBRE DE HELADAS LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DENTRO DE ESTA ZONA SON ÚNICAS Y ESPECIALES Y SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: ESTE TIPO PARA SU DESCRIPCIÓN ES NECESARIO SEPARARLO POR ESTRATOS DE VEGETACIÓN, UNO DE ELLOS Y PARA EL CASO DEL ÁREA ESTUDIADA CORRESPONDE AL ESTRATO DE MEDIANA ALTURA CON PROMEDIO ENTRE 1.00 Y 2.00 MTS. ALGUNAS ESPECIES SON ESPINOSAS Y OTRAS INERMES Y SON LOS QUE POR SU COMPOSICIÓN BOTÁNICA DOMINAN AL TIPO DE VEGETACIÓN, ESTAS PLANTAS GENERALMENTE SON DE LOS GÉNEROS *FRANSERIA, ENCELIA Y LARREA*.

ES NECESARIO MENCIONAR QUE DENTRO DE ESTE TIPO VEGETATIVO LA PLANTA CONOCIDA COMO CIRIO *(Fouquieria columnaris*), CONSIDERADA PLANTA ENDÉMICA DEL DESIERTO DE BAJA CALIFORNIA NORTE, ES CONSIDERADA COMO LA MÁS VISTOSA Y FOCAL DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO, PRESENTANDO EN LOS SITIOS PROYECTOS BAJA COBERTURA, DENSIDAD Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA.

OTRAS ESPECIES COMUNES POR EL TIPO DE HOJA SON LAS YUCAS Y MAGUEYES QUE ESTÁN DISTRIBUIDOS A TRAVÉS DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN.

PARA EL CASO DEL SITIO DE ESTUDIO SE PUDO DETECTAR UN SOLO SITIO Y/O ASOCIACIÓN VEGETAL CORRESPONDIENDO ESTE AL:

Sitio Db(h)r13: EN MESAS, LOMERIOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS EN LA ZONA DEL ARENOSO Y LA TURQUEZA CON: Franserias, F*ranseria chenopodifolia* y F*ranseria camphorata*, margarita del monte, E*ncelia californica*, mezcales, A*gave shawii* y A*gave deserti* y choyas y sibiris O*puntia spp.*

ESTE SITIO ESTÁ DISEMINADO EN UNA GRAN PARTE DE LA PORCIÓN NORTE DEL TIPO VEGETATIVO. COMPRENDE LOS LUGARES CONOCIDOS COMO MESA DE SAN CARLOS, MESA DE SANTA CATARINA, PARTE DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE EL ROSARIO Y GUAYAQUIL, Y ALGUNOS OTROS LUGARES DE MENOR SUPERFICIE. SU SIMILITUD CON EL SITIO Dcs,12, DEL MATORRAL BAJO SARCÓFILO ES NOTABLE, YA QUE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES SIMILAR, PERO POR SU DISTANCIA LEJOS DE LAS COSTAS DEL OCÉANO PACIFICO, Y LA FALTA DE INFLUENCIA DE LOS VIENTOS QUE PROVIENEN DEL MISMO, ESTAS ESPECIES PRESENTAN UN MEJOR VIGOR, UNA MAYOR ALTURA ENTRE SÍ, UNA COBERTURA VEGETAL POCO MAYOR COMPARADA CON EL DEL MATORRAL BAJO SARCOFILO.
LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR MESAS, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS, ALTOS Y CERRILES, DONDE EL RELIEVE VARÍA DE NORMAL A EXCESIVO. LAS PENDIENTES VARÍAN DESDE “CASI A NIVEL” EN LOS PLANOS Y MESAS, HASTA “ESCARPADOS” EN LOS LOMERÍOS Y CERRILES. LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR OSCILA ENTRE LOS 400 Y 800 METROS APROXIMADAMENTE.

LA GEOLOGÍA DEL SITIO ESTÁ REPRESENTADA POR ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS E INTRUSIVAS, SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS, COMO GRANITOS, TOBAS, CALIZAS Y BASALTOS, FORMADOS DURANTE LOS PERIODOS DEL CRETÁCICO SUPERIOR E INFERIOR (Ks, Kim, Kia, Pbv), Y EL PÉRIODO TERCIARIO DEL CENOZOICO (Tpb, Tmv, Tmm).

LOS SUELOS SON DE ORIGEN COLUVIAL, ALUVIAL E IN- SITU, DONDE SU COLORACIÓN VARÍA DE CASTAÑO ROJIZO POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS BASÁLTICAS, DANDO FORMACIÓN A LOS SUELOS ARCILLOSOS HASTA GRIS CLARO DONDE LOS SUELOS SON DE TEXTURA ARENOSA POR EFECTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE GRANITO. NORMALMENTE ESTOS SUELOS SON MUY SOMEROS (MENORES DE 0.25 CMS.), Y ALGUNOS DE PROFUNDIDAD MEDIA. ES NECESARIO MENCIONAR QUE LA PRESENCIA DE LA

ESPECIE F*RANSERIA CAMPHORATA* SE DESARROLLA EN AQUELLOS LUGARES DONDE LA TEXTURA ES MUY ARCILLOSA Y LOS SUELOS CARECEN DE AEREACIÓN POR SER MUY COMPACTOS. ASÍ TAMBIÉN LA PRESENCIA DE *LARREA TRIDENTATA* EN SUELOS QUE PRESENTAN CARBONATO DE CALCIO (CALICHOSOS) EN SU TOTALIDAD ES MUY NOTABLE A TRAVÉS DE TODO EL SITIO. LA ESTRUCTURA VARÍA DESDE GRANULAR A BLOCOSA DEPENDIENDO DE SU TEXTURA. LOS PORCENTAJES DE PIEDRA Y ROCA SON MUY VARIABLES Y PODEMOS LOCALIZAR ÁREAS CASI LIMPIAS, ASÍ COMO ÁREAS CON PORCENTAJES SUPERIORES AL 90%.

EL DRENAJE INTERNO ES DE LENTO A RÁPIDO Y LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES VARÍAN SEGÚN LA PENDIENTE Y TEXTURA DEL SUELO. LOS PH SON VARIABLES, ALGUNOS ÁCIDOS PERO LA MAYORÍA BÁSICOS CON RANGOS ENTRE 7.6 Y 8.5.

LA EROSIÓN PRESENTE EN EL ÁREA ES HÍDRICA LAMINAR Y LA EÓLICA SE PRESENTA EN MENOR PROPORCIÓN, PRESENTANDO LAS CARACTERÍSTICAS EN ALGUNOS CASOS DE LO CONOCIDO COMO PAVIMENTO DEL DESIERTO.

EL CLIMA DOMINANTE ES EL MISMO QUE LOS SITIOS ANTERIORES Y YA DESCRITOS.

LA COBERTURA VEGETAL DEL SITIO ES DESÉRTICA Y DISPERSA Y NO PROPORCIONA FORRAJE EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA EXPLOTACIÓN GANADERA DE TIPO EXTENSIVO, CON GANADO DOMÉSTICO.

ES NECESARIO HACER NOTAR QUE DENTRO DE ESTE SITIO SE OBSERVAN ASOCIACIÓNES VEGETALES DE 2 A 3 ESPECIES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA EN QUE SE ENCUENTRAN, PERO EN FORMA GENERAL, LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA ES LA MISMA PARA TODO EL SITIO.

OTRAS ESPECIES EN EL SITIO SON: CHOYAS, NOPALES, SIEMPRE VIVAS, CARDON, CIRIO, COPAL, TOROTES, CANDELILLA, GUAYACAN, JOJOBA, PALO ADAN, MARIOLA, CANUTILLO, OCOTILLO, GOBERNADORA, DATILILLO, FRUTILLAS, MAL DE OJO, PELUDA, ESTAFIATE, GOLONDRINA Y GANGRENA.

ESTE SITIO NO OFRECE POSIBILIDADES PARA QUE SE DESARROLLE GANADERÍA DE TIPO EXTENSIVO, YA QUE LA BAJA COBERTURA VEGETAL, ESCASEZ DE PRECIPITACIÓN, SUELOS POBRES Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA FORMADA EN

PORCENTAJES MAYORES DEL 90% DE ESPECIES INAPETECIBLES POR EL GANADO LO DESCRIBE COMO ÁREA SIN POTENCIAL GANADERO, POR LO TANTO LOS FACTORES FISIOGRÁFICOS SE CONSIDERARON COMO UN TODO, YA QUE EN CUANTO A PRODUCTIVIDAD SE REFIERE NO EXISTE UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

LA COBERTURA VEGETAL ES CONSIDERADA DESDE ABIERTA O DISPERSA HASTA ABUNDANTE CON COBERTURA VEGETAL AÉREA QUE VAN DEL 33.9 AL 43 %.

LAS ESPECIES VEGETALES DOMINANTES SON: ARBUSTOS; Chamizos o Costillas de vaca *Atriplex julacea y A. polycarpa*, Uña de gato *Acacia greggii*, Franserias y Flor amarilla o margarita del monte *Franseria Chenopodifolia, F. magdalenae, F. camphorata, F. bryantii* y *Encelia californica,* Valeriana *Eriogonum fasciculatum,* Frutilla *Lycium californicum,* Palo de humo *Dalea spinosa*, Matacora *Jatropha cuneata,* Jojoba *Simmondsia chinensis*, Santa Lucia *Trixis californica*, Mariola *Solanum hindsianum*, Gobernadora *Larrea tridentata,* Mezquitillo *Krameria grayi,* Salvia *Hyptis emoryi,* Chuparrosa *Beloperone californica,* Canutillo *Ephedra californica* Guayacan *Viscainoa geniculata,* Chicura *Ambrosia ambrosioides.* LOS ÁRBOLES SON ESCASOS, PRINCIPALMENTE SE ENCUENTRAN Torote *Bursera microphylla*, Copalquin o Torote blanco *Pachycormus discolor,* Mezquite *Prosopis juliflora,* Palo verde *Cercidium spp.,* Cirio *Idria columnaris*. LAS SUCULENTAS SON Agave o Mezcal *Agave shawii*, *Agave deserti*, Datilillos *Yucca valida y Y. whippleii var. Eremita*. LAS CACTACEAS SON: Choyas y cibiris *Opuntia spp*., Pitaya agria *Machaerocereus gummosus*, Cochal *Myrtillocactus cochal*, Cardon *Pachycereus pringlei*, Biznagas *Ferocactus spp*., Cabezas de viejo *Mammillaria spp., Echinocereus spp*, Sina o Garambullo *Lophocereus schottii*.

LISTA DE ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN EL PROYECTO SANTA URSULA, MUNICIPIO DE SAN QUINTIN, B.C.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Agave shawii (A. sebastiana)	Maguey o Mescal	Agavaceae (Amaryllidaceae)
Ambrosia camphorata	Chamizo	Asteraceae (Compositae)
Ambrosia chenopodiifolia	Fransenia	Asteraceae
Carnegiea gigantea	Sahuaro	Cactaceae
Colubrina californica	Palo Colorado	Rhamnaceae
Dalea mollis		Fabaceae (Leguminosae)
Echinocereus brandegeei	Pitayita	Cactaceae
Encelia californica	Incienso/Margarita del Monte	Asteraceae
Ephedra californica	Canutillo- Té Mormón	Ephedraceae
Eriogonum fasciculatum	Valeriana	Polygonaceae
Euphorbia misera	Hierba lechosa	Euphorbiaceae
Ferocactus chrysacanthus	Biznaga	Cactaceae
Gutierrezia californica	Escobilla	Compositae
Idria columnaris (Fouquieria columnaris)	Cirio	Fouquieriaceae
Jatropha cuneata	Matacora	Euphorbiaceae
Lemaireocereus thurberi	Pitahaya dulce	Cactaceae
Lophocereus schottii	Garambullo	Cactaceae
Lycium andersonii	Frutilla	Solanaceae
Lycium brevipes	Frutilla	Solanaceae
Lycium exsertum	Frutilla	Solanaceae
Machaerocereus gummosus (Stenocereus gummosus)	Pitahaya agria	Cactaceae
Mammillaria dioica	Viejito/ Cabeza de viejo	Cactaceae
Myrtillocactus cochal	Cochal	Cactaceae
Opuntia calmalliana	Choya	Cactaceae
Opuntia cholla	Choya pelona	Cactaceae
Opuntia alcahes	Tasajo	Cactaceae
Pachycereus pringlei	Cardón	Cactaceae
Simmondsia chinensis	Jojoba	Buxaceae
Solanum hindsianum	Ojo de liebre/ Mariola	Solanaceae
Trixis californica	Santa Lucía	Asteraceae
Viscainoa geniculata	Garbancillo/ Guayacan	Zygophyllaceae
Yucca whipplei (Y. peninsularis)	Palmilla/ Datilillo	Liliaceae

FAUNA SILVESTRE

LA FAUNA SILVESTRE COMO INTEGRANTE DE LOS ECOSISTEMAS, JUEGA UN PAPEL ESENCIAL EN LA DINÁMICA NATURAL DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS, DE TAL MANERA QUE SU INFLUENCIA AL IGUAL QUE OTROS FACTORES REPERCUTE EN EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE ÉSTOS. LA FAUNA DEPENDE DE UN BINOMIO INDIVORCIABLE CON LA FLORA Y OTROS RECURSOS ABIÓTICOS DEBIDO A FACTORES DE REFUGIO Y HÁBITATS ALIMENTICIOS, TOMANDO EN CUENTA LAS DIFÍCILES CONDICIONES DE HÁBITAT, ALIMENTO Y REFUGIO EXISTENTES, LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES MUY ESCASA, PUDIÉNDOSE DETECTAR ESCASAS Y PEQUEÑAS MADRIGUERAS DE ROEDORES Y LAGOMORFOS

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS QUE PUDIERAN ENCONTRARSE EN LA ZONA, CONSIDERANDO EL ÁREA DE ESTUDIO

MAMÍFEROS

NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**
Coyote	Canis latrans
Zorrillo	*Mephitis mephitis*
Ardillas	*Ammospermophilus spp.* *Spermophilus spp.*
Ratones	*Perognathus spp.* *Neotoma spp.*
Conejo	*Sylvilagus audubonii*
Liebre cola negra	*Lepus californicus*
Mapache	*Procyon lotor*
Tejon	*Taxidea taxus*

AVES

NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**
Auras o zopilotes	Cathartes aura
Codorniz de gambel o perdiz(*)	*Callipepla gambelii*
Paloma pitayera	*Zanaida asiatica*
Paloma toscasa o huilota	*Zenaida macroura*
Tortolitas	*Columbina spp.*
Churea o correcaminos	*Geococcyx californianus*
Cuervo	*Corvus corax*
Gorrión común	*Passer domesticus*

REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Huicos, cachoras y perritas	Callisaurus spp. *Uta spp.* *Gambelia spp.*
Camaleón	Phrynosoma solare
Víboras de cascabel (**)	*Crotalus spp.*

ESPECIE DE VALOR CINEGÉTICO (*)
ESPECIE EN LISTADO DE NOM-059-SEMARNAT-2010 (**)

USO DEL SUELO

EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE DIFERENCIARON DOS PEQUEÑOS SITIOS, QUE DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS DE TOPOGRAFÍA Y COMPOSICIÓN BOTÁNICA SON CONSIDERADOS COMO NO APTOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE GANADO DOMESTICO YA QUE POR LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORMENTE DESCRITAS CORRESPONDEN A UNA VEGETACIÓN DESÉRTICA, DISPERSA, FRÁGIL Y DE BAJA GUSTOSIDAD PARA EL GANADO.
POR LAS CONDICIONES AGRO ECOLÓGICAS ARRIBA DESCRITAS, ES FÁCIL DEDUCIR QUE LOS POTENCIALES PARA LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, FORESTALES, CINEGÉTICAS Y ECO- TURÍSTICAS SON NULAS EN EL SITIO DE EXPLOTACIÓN, DONDE SE PUEDEN APRECIAR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA COMO CORRALES PARA GANADO CAPRINO, ASÍ COMO PILAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGUA, EN TOTAL DESUSO Y ABANDONO.

SISTEMA Y DISEÑO DEL MUESTREO

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO

CUALQUIER ESTUDIO DE VEGETACIÓN, ESTABLECE PRIMERAMENTE LA DESCRIPCIÓN DE SEGMENTOS, TIPO DE VEGETACIÓN O ASOCIACIÓNES VEGETALES Y/O SITIOS CON CARACTERÍSTICAS COMUNES, QUE LOS HACEN APARECER COMO UNA POBLACIÓN O COMUNIDAD QUE ENCIERRA CIERTA VARIABILIDAD EN LOS INDIVIDUOS. LA LÍNEA DE CANFIELD O MÉTODO DE INTERCEPCIÓN EN LÍNEA (1941), ASÍ COMO EL TRANSECTO A PASOS CON OBSERVANCIA Y REPORTE DE PUNTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, SON MÉTODOS DE MUESTREO QUE NOS PERMITEN OBTENER UNA SERIE DE VALORES QUE NOS AYUDAN A ESTIMAR VARIAS CARACTERÍSTICAS DE UNA COMUNIDAD, AL

REALIZAR CUALQUIERA DE ESTOS MÉTODOS, PODEMOS ESTIMAR TOMANDO EN CUENTA ÚNICAMENTE VEGETACIÓN CARACTERÍSTICAS TALES COMO: COBERTURA VEGETAL, COMPOSICIÓN BOTÁNICA, VIGOR, FRECUENCIA ETC., AL REALIZAR ESTAS EVALUACIÓNES TAMBIÉN OBTENDREMOS VALORES EN CUANTO A CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS SE REFIERE.
UNA VEZ CONOCIDO Y UBICADO LOS SITIOS PROYECTOS EN EL LOTE MINERO URSUS", EN CARTA TOPOGRÁFICA, LA POZA H11D16, ESCALA 1:50,000, SE UBICARON LAS ÁREAS DE INTERÉS Y SE UBICARON LOS MUESTREOS (TRANSECTOS A PASOS), EN EL SITIO MÁS REPRESENTATIVO (AREA CLAVE DE MUESTREO), EN CUANTO AL SITIO DE VEGETACIÓN Y DE LAS SUPUESTAS ÁREAS CON MAYOR POTENCIAL MINERO.
CABE MENCIONAR QUE PARA TAL CASO SE IGNORAN LOS MUESTREOS EN ÁREAS QUE PRESENTAN DIVERSOS GRADOS DE PERTURBACIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL.

PROCEDIMIENTO

TRANSECTO A PASOS CON REPORTE DE PUNTO DIRECTO (COBERTURA E INDIRECTOS)
ESTE MÉTODO SE CONSIDERA VARIANTE O MODIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE CANFIELD (1941) SOBRE EL TERRENO SE TRAZA EL RECORRIDO DE UNA LÍNEA EN FORMA PERPENDICULAR AL ÁREA, VISUALIZANDO UN PUNTO QUE PERMITA RECORRER EN ESA DIRECCIÓN APROX. 300 O 500 MTS. PASOS DE TAL MANERA QUE EN CADA TRES O CINCO PASOS SE PUEDA TOMAR UNA LECTURA HASTA TOTALIZAR 100 MUESTRAS.
SE REALIZA PRIMERO UN INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN ENCONTRANDO SOBRE EL FORMATO DE TRANSECTO Y SE INCLUYE LOS VALORES DEL SUELO DESNUDO, PIEDRA Y MANTILLO ORGÁNICO, SE INDICA EL TRANSECTO DE TAL MANERA QUE CON LA PUNTA DEL PIÉ SE TOMAN LOS VALORES, PUNTO DIRECTO SE LE DA A LA O LAS ESPECIES QUE TOCA LA PUNTA DEL PIÉ O QUE QUEDEN ARRIBA DE ESTE, PUDIENDO EN ALGUNOS CASOS DARSE TRES PUNTAS DIRECTAS CUANDO SE ENCUENTREN O SE INTERCEPTEN LOS TRES ESTRATOS DE VEGETACIÓN O SIMPLEMENTE EL CRECIMIENTO ACUMULADO O OTRAS ESPECIES EN UNA ÁREA REDUCIDA, SE LE OTORGA EL VALOR DE UN PUNTO INDIRECTO A LA ESPECIE MAS CERCANA AL FRENTE O LATERAL UNA VEZ CONSIDERANDO EL PUNTO VISADO COMO SUELO DESNUDO, PIEDRA O ROCA Y MANTILLO.
PARA CUALQUIER MÉTODO DE MUESTREO, SE DETERMINAN VALORES PARA CADA ESPECIE DE:

A).- COMPOSICIÓN BOTÁNICA
B).- COBERTURA VEGETAL (ÁREA Y BASAL)
C).- FRECUENCIA
E).- ÁREA DESNUDA
POR ESTOS MÉTODOS O TÉCNICAS DE MUESTREO, NO SE PUEDE OBTENER DATOS DE DENSIDAD (NUMERO DE INDIVIDUOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE), DADO A QUE SE CONSIDERAN MÉTODOS ABIERTOS.

INTENSIDAD DE MUESTREO

PARA EL INVENTARIO FORESTAL SE DETERMINARON 7 SITIOS DENTRO DE LAS ÁREAS CON VEGETACIÓN NATIVA Y SUS DIFERENTES ASOCIACIÓNES EN LAS ÁREAS DE INTERÉS, DEBIDO A LA HOMOGENEIDAD QUE PRESENTAN ESTAS ASOCIACIÓNES SE REALIZARON LOS MUESTREOS Y SITIOS EDAFOLÓGICOS, MISMOS QUE SE ACOMPAÑAN Y QUE MUESTRAN BAJAS COBERTURAS VEGETALES Y FUERTES GRADOS DE EROSIÓN.

MEDICIONES DE CAMPO

LA INFORMACIÓN RECABADA EN CAMPO SE AGRUPA EN DOS CLASES, LA SILVÍCOLA – ECOLÓGICA Y LA DE CONTROL. EN LA PRIMERA SE CAPTA INFORMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES COMO SON: USOS, ESPECIES, ALTURA MEDIA, ETC., EN LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA, SE TOMARON DATOS DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR, PENDIENTE GENERAL, EXPOSICIÓN, TEXTURA, DRENAJE INTERNO, TIPOS Y GRADOS DE EROSIÓN, COLOR DE SUELO, ETC. EN EL TIPO DE DATOS DE CONTROL SE ANOTA LA INFORMACIÓN REFERENTE A LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO COMO ES: ENTIDAD, CARTA TOPOGRÁFICA INEGI, MUNICIPIO, TIPO Y SITIO DE VEGETACIÓN, BRIGADA QUE TOMÓ EL MUESTREO, ETC.

RESULTADOS

SE PRESENTAN EN EL ESTUDIO BIOFISICO.
EL MATERIAL CARTOGRÁFICO UTILIZADO FUERON LAS CARTAS TOGRÁFICAS DE INEGI, A ESCALA 1:50,000

H11D15

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, GEOLÓGICAS, CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS, PLANO DE VEGETACIÓN DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (ELABORADOS POR COTECOCA - SARH).

-EQUIPO DE MEDICIÓN

1 GPS
2 BINOCULARES
3 BRÚJULA DE SILVA
4 NIVEL DE MANO
5 NAVAJA
6 FORMA DE INVENTARIO
7 CLICIMETRO
8 CONTADOR
9 TIJERAS
10 PRENSA PARA COLECTAR ESPECIES VEGETALES

TRANSPORTE DE SUSTANCIAS

CERACANO A EL ÁREA DEL INFLUENCIA EXISTEN CARRETERAS PAVIMENTADAS, Y POR DONDE SE REALICE EL TRANSPORTE Y TRASIEGO DE SUSTANCIAS. TODA SUSTANCIA QUE SE UTILIZA EN EL PROYECTO "SANTA URSULA", SE TRANSPORTA VIA TERRESTRE POR LA CARRETERA FEDERAL NUMERO 1 TRAMO EL ROSARIO-PUNTA PRIETA, SEA DIESEL, GASOLINA, ACEITES Y OTRAS SUSTANCIAS.

ENERGÍA ELÉCTRICA

EN EL AREA DEL PROYECTO NO PASAN A LINEAS DE ALTA TENSION DE ENERGIA ELECTRICA, ACTUALMENTE SE UTILIZAN GENERADORES DE ENERGIA UTILIZANDO DIESEL COMO COMBUSTIBLE.

TIPO DE CONSTRUCCIONES

AL NO EXISTIR POBLACIÓN EN EL RADIO DE AFECTACIÓN DE 12000 M DEL PROYECTO "SANTA URSULA" NO SE ENCUENTRAN CONSTRUCCIONES O VIVIENDAS.
LA POBLACIÓN DE ROSARIO A 58 KM. DE LA UNIDAD MINERA CUENTA EN SU MAYORÍA CON CASAS DE MATERIAL Y PISO DE CEMENTO Y TODOS LOS SERVICIOS.

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

EL TERRENO NO CUENTA CON LOS SERVICIOS DE PIPA, POZOS O AGUA ENTUBADA. CUANDO EL PROYECTO LLEGUE A LA ETAPA DE OPERACIÓN SE PRETENDE USAR AGUA DE POZO POR LO CUAL SE ESTÁN REALIZANDO LOS TRÁMITES CORRESPONDIENTES SEGÚN LA LEY.
EN LA COMUNIDAD DE ROSARIO A 58 KM DE LA UNIDAD MINERA EL ABASTECIMIENTO ES POR MEDIO DE POZOS QUE SE CANALIZAN A UNA RED DE AGUA POTABLE.

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

LAS AGUAS RESIDUALES DEL PROYECTO "SANTA URSULA" SE CONTIENEN EN FOSAS SÉPTICAS, QUE SON LIMPIADAS DOS VECES POR SEMANA POR PARTE DE UNA EMPRESA EXTERNA CALIFICADA.

II.3.- INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS DE APOYO Y ZONAS VULNERABLES

COMO SE HA MENCIONADO EN LOS APARTADOS ANTERIORES, LA POBLACIÓN DE ROSARIO SE LOCALIZA A 58 KM DEL PROYECTO "SANTA URSULA" POR LO QUE EL RADIO DE AFECTACIÓN DE ALGÚN POSIBLE EVENTO ESTA COMPLETAMENTE A SALVO.

LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CUENTA EL MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, EN LA COMUNIDAD DE ROSARIO ES UN CENTRO DE SALUD CON DOS AMBULANCIAS.

CON RESPECTO A ZONAS VULNERABLES EN TORNO AL PROYECTO NO EXISTEN TALES, LOS TEMPLOS, ESCUELAS, PLAZAS Y COMERCIOS SE UBICAN LEJOS DEL PROYECTO.

III. MATERIALES PELIGROSOS MANEJADOS Y ZONAS POTENCIALES DE AFECTACIÓN.

SE REALIZÓ EL EJERCICIO PARA DETERMINAR EL GRADO DE RIESGO DE INCENDIO DE LA NORMA NOM- 002-STPS-2000 (MODIFICADA E L DÍA 17 DE A G O S T O D E L 2 0 1 2).

LA NORMA 002 DE STPS, EN EL NUMERAL A. 1 NOS DICE QUE EL PATRÓN DEBE DE SELECCIONAR EL RUBLO DE LA TABLA A1, PARA ESTABLECER LOS CRITERIOS BÁSICOS PARA DETERMINAR EL GRADO DE RIESGO.

EN EL NUMERAL A.2.1 DICE LA CLASIFICACIÓN SE DETERMINARA POR EL GRADO DE RIESGO MÁS ALTO QUE SE TENGA.
TABLA A1.

CONCEPTO	BAJO	MEDIO	ALTO
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN EN METROS	HASTA 25	NO APLICA	MAYOR DE 25
NÚMERO TOTAL DE PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL, INCLUYENDO TRABAJADORES Y VISITANTES	MENOR DE 15	ENTRE 15 Y 200	MAYOR DE 250
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN METROS CUADRADOS	MENOR DE 300	ENTRE 300 Y 3000	MAYOR DE 3000
INVENTARIO DE GASES INFLAMABLES, EN LITROS (EN FASE LIQUIDA)	MENOR DE 500	ENTRE 5000 Y 3000	MAYOR DE 3000
INVENTARIO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES, EN LITROS	MENOR DE 250	ENTRE 250 Y 1000	MAYOR DE 1000
INVENTARIO DE LÍQUIDOS COMBUSTIBLES, EN LITROS	MENOR DE 500	ENTRE 500 Y 2000	MAYOR DE 2000
INVENTARIO DE SÓLIDOS COMBUSTIBLES EN KILOGRAMOS	MENOR DE 1000	ENTRE 1000 Y 5000	MAYOR DE 5000

INVENTARIO DE MATERIALES PIROFÓRICOS Y EXPLOSIVOS	NO TIENE	NO APLICA	CUALQUIER CANTIDAD

SE REALIZARÁ EL EJERCICIO POR ÁREA DE TRABAJO.

1. EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN SE SUPONE TENDRÁ UN GRADO DE RIESGO ALTO POR EL VOLUMEN DE LÍQUIDO COMBUSTIBLE QUE SE VA ALMACENAR EN EL ÁREA QUE VA SER MAYOR DE 2000 LITROS.
2. ÁREA DE ALMACEN TEMPORAL DE MATERIAL CELDAS EL RIESGO SE DETERMINO BAJO.
3. ALMACÉN DE NÚCLEOS SE DETERMINO GRADO DE RIESGO BAJO.

LA NORMA 002 DE LA STPS, ESTABLECE EN EL NUMERAL 9.3.1 GRADO DE RIESGO ALTO EL EQUIPO QUE DEBE DE CONTAR EL ÁREA.

NUMERAL 9.3.1.4 EN CADA NIVEL DEL CENTRO DE TRABAJO POR CADA 200 METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN SE DEBE DE INSTALAR AL MENOS UN EXTINTOR DE ACUERDO A LA CLASE DE FUEGO.

NUMERAL 9.3.1.5 CONTAR CON EQUIPO FIJO (HIDRANTE O ROCIADORES) CONTRA INCENDIO DE ACUERDO AL ESTUDIO QUE SE REALICE, MISMO QUE DEBE DETERMINAR SU TIPO Y CARACTERÍSTICAS Y SER COMPLEMENTARIO A LOS EXTINTORES.

NUMERAL 9.3.1.6 CONTAR CON DETECTORES DE INCENDIO DE ACUERDO AL ESTUDIO QUE SE REALICE, MISMO QUE DEBE DETERMINAR SU TIPO Y CARACTERÍSTICAS.

EN LOS SISTEMAS FIJOS SE DEBE DE MANTENER UN VOLUMEN DE AGUA ALMACENADO 20 METROS CÚBICOS Y LA PRESIÓN LA PRESIÓN CONSTANTE EN TODA LA RED DE 7 KG/CM CUADRADO.
PONGA A CONSIDERACIÓN PARA SU ANÁLISIS EN LA TOMA DE DECISIÓN DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO A INSTALAR EN LAS INSTALACIÓNES DE LA MINA.

III.1.- LISTADO DE MATERIALES PELIGROSOS.

DIESEL
ACEITE

III.2.- Eventos detectados como de Riesgo Ambiental.

Actividad a realizar	Dispositivos de prevención o proc. Seguro de trabajo	Equipo de seguridad personal	Encargado
Depósito y extracción de combustibles	Extintores, kit para contención de derrames.	Casco, lentes, chaleco, lavaojos, tapabocas con filtro	Jefe de almacén, superintendente de proceso

IV. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR, MITIGAR O ELIMINAR LAS CONSECUENCIAS Y REDUCIR SU PROBABILIDAD

PROGRAMA DE SIMULACROS INTERNOS PROYECTO "SANTA URSULA".

POR DEFINIR	EMERGENCIAS MEDICAS (R.C.P)	PONER EN PRÁCTICAS LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA TEORÍA DE PRIMEROS AUXILIOS.	PATIOS
POR DEFINIR	CONTRA INCENDIOS	PONER EN PRÁCTICAS LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA TEORÍA DE BOMBEROS.	ALMACEN GENERAL
POR DEFINIR	RESCATE VEHICULAR	PONER EN PRACTICAS LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA TEORÍA DE RESCATE VEHICULAR	CAMINO A MINA.
POR DEFINIR	SIMULACRO GENERAL		

CAPACITACIÓN

EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PROYECTO "SANTA URSULA" SERÁ PRESENTADO Y REGISTRADO ANTE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
PROYECTO "SANTA URSULA".

AREA	CURSO	OBJETIVO	TEMARIO	METODOLOGIA	ETAPA	DURACIÓN EN HORAS	INSTRUCTOR
URGENCIAS MEDICAS	PRIMEROS AUXILIOS	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA LOS PRIMEROS AUXILIOS DE UNA FORMA CORRECTA Y PROFESIONAL	PRIMEROS AUXILIOS, HEMORRAGIAS, HERIDAS, FRACTURAS, ESTADO DE SHOCK, RCP, TRASLADO DE PACIENTES.	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICAS	1	8	Por definir
URGENCIAS MEDICAS	URGENCIAS MEDICAS	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA TÉCNICAS DE URGENCIAS MEDICAS DE UNA FORMA CORRECTA	PACIENTES POLITRAUMATIZADOS, URGENCIAS CARDIACAS, MANEJO DE VÍAS AÉREAS, MANEJO DEL DAE, URGENCIAS ESPECIALES	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICAS	1	24.	Por definir
SIMULACRO	URGENCIAS MEDICAS	PONER EN PRACTICA TODO LO APRENDIDO	SIMULACRO	PRACTICAS EN SIMULACRO	1	3	Por definir
RESCATE	RESCATE VEHICULAR	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA TÉCNICAS DE RESCATE VEHICULAR DE UNA FORMA CORRECTA	SISTEMAS DE SEGURIDAD, TÉCNICAS DE ESTABILIZACIÓN, TÉCNICAS	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICA	1	24 HRS.	Por definir
RESCATE	MATERIALES PELIGROSOS	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA TÉCNICAS DE MATERIALES PELIGROSAS DE UNA FORMA CORRECTA	IDENTIFICACIÓN DE A. TOXICAS, IDENTIFICACIÓN DE	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICA	1	24 HRS.	Por definir
SIMULACROS	PENDIENTE	PONER EN PRÁCTICA TODO LO APRENDIDO			3		Por definir
INCENDIOS (BÁSICO)	PREVENCIÓN Y COMBATES DE INCENDIOS	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE UNA FORMA CORRECTA	TRIANGULO Y TETRAEDRO DEL FUEGO, TIPOS DE FUEGO, TIPOS	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICA	1	24 HRS.	Por definir
URGENCIAS MEDICAS/RESCATES	MANEJO DE URGENCIAS MAYORES	EL PERSONAL CONOCERÁ Y APLICARA TÉCNICAS DE MANEJO DE URGENCIAS MAYORES DE UNA FORMA CORRECTA	SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES, CLASIFICA	DIAPOSITIVAS, DEMOSTRATIVAS, PRACTICAS	1	24 HRS.	Por definir

VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES A REALIZAR.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR DERIVADAS DE LAS RECOMENDACIÓNES DE RIESGO AMBIENTAL					
NO.	**DESCRIPCIÒN DE LA ACTIVIDAD**	**TIPO DE RECOMENDACIÓN**	**FECHA DE INICIO**	**FECHA DE TERMINO**	**PERSONAL RESPONSABLE**
1	SE INSTALARA CERCO PERIMETRAL EN ALGUNAS DE LAS AREAS DE OPERACIÓN PARA EVITAR EL LIBRE ACESO DE PERSONAS Y FAUNA MAYOR	PREVENTIVA			CONTRATISTAS
2	EL AREA DONDE SE ALMACENEN COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES TENDRA RIGUROSAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE ACUERDO A LAS MEDIDAS QUE APLICAN PARA ESTE TIPO DE SUSTANCIAS. EL DISEÑO DE ESTA AREA CONSIDERARA LA IMPERMEABILIZACIÓN O MURO DE CONTENCION PARA EN CASO DE DERRAMES DE COMBUSTIBLE	PREVENTIVA			CONTRATISTAS
3	SE ASIGNARA AL MENOS UN SITIO DENTRO DE LAS INSTALACIÓNES MINERAS PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS. EL ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS CONTARA CON PISO DE CEMENTO Y CARCAMOS PARA COLECCIÓN DE DERRAMES O FUGAS, CERCO DE MALLA CICLONICA Y ACCESO CONTROLADO Y CUMPLIRA CON LAS ESPECIFICACIÓNES QUE MARCA LA LEY GENERAL	PREVENTIVA			CONTRATISTAS
4	SE DARA ADECUADO MANEJO DE LOS ESCURRIMIENTOS PLUVIALES Y LA PROTECCION DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL. EL DISEÑO DE LAS PRINCIPALES OBRAS DE CONTROL DE ESCURRIMIENTOS SE HARA CON BASE EN EL EVENTO DE LLUVIA MAXIMA EN 24 HORAS-100 AÑOS	PREVENTIVA			CONTRATISTAS

5	EN LAS DIFERENTES AREAS DE TRABAJO SE INSTALARAN DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD COMO REGADERAS Y LAVAOJOS DE EMERGENCIA, BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS COMO LOS ANTIDOTOS APROPIADOS SEGÚN LAS SUSTANCIAS QUE SE MANEJEN , EXTINGUIDORES DE POLVO QUIMICO Y DE CO2 HIDRANTES ENTRE OTROS	PREVENTIVA			PERSONAL DEL PROYECTO
6	PARA PREVENIR LA EXISTENCIA DE FUGAS O DERRAMES DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS SE DARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TUBERIAS VALVULAS SELLOS E INSTRUMENTACIÓN	PREVENTIVA			PERSONAL DEL PROYECTO
7	DURANTE LAS OPERACIÓNES DE EXPLORACIÓN SE LLEVARAN A CABO AUDITORIAS INTERNAS PARA EVUALUAR EL ESTADO DE CUMPLIMIENTO RESPECTO A LAS NORMAS Y CRITERIOS AMBIENTALES CON LOS QUE SE RIGEN LAS OPERACIÓNES MINERAS ASI COMO LAS CONDICIONES DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	PREVENTIVA Y CORRECTIVA			PERSONAL DEL PROYECTO

VI. PLAN DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DEL PROYECTO “SANTA URSULA”:

1. OBJETIVO.

EL PRESENTE PLAN TIENE COMO OBJETIVO ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS Y RECOMENDACIÓNES DE ACCIÓN ANTE UN ESCENARIO CONSIDERADO COMO EMERGENCIA. EN ESTE PLAN SE INDICAN LOS PARÁMETROS PARA PROTEGER Y CONSERVAR LA INTEGRIDAD FÍSICA DEL PERSONAL Y LOS EQUIPOS E INSTALACIÓNES.

2. ALCANCE.

ESTE DOCUMENTO APLICA DESDE LA FORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA HASTA LA ACTUACIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO Y LA ELABORACIÓN DE LOS INFORMES CORRESPONDIENTES.

3. CAMPO DE APLICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO ES UNA ORIENTACIÓN PARA TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN EL PROYECTO “SANTA URSULA”.

4. DEFINICIONES.

BRIGADA CONTRA INCENDIO: GRUPO VOLUNTARIO DE TRABAJADORES QUE ESTÁN CAPACITADOS PARA EL COMBATE DE INCENDIOS Y QUE LLEVAN UN ENTRENAMIENTO REGULAR PARA EL MANEJO DE EXTINGUIDORES Y MANGUERAS CONTRA INCENDIO.

BRIGADA DE EVACUACIÓN: GRUPO VOLUNTARIO DE TRABAJADORES QUE ESTÁN CAPACITADOS PARA CONDUCIR AL PERSONAL HACIA LUGARES SEGUROS, PREVIAMENTE DESIGNADOS, AL PRODUCIRSE UNA EMERGENCIA.

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS: GRUPO VOLUNTARIO DE TRABAJADORES QUE ESTÁN CAPACITADOS Y CON EXPERIENCIA EN PRIMEROS AUXILIOS Y MANEJO DE LESIONADOS QUE APOYAN AL SERVICIO MÉDICO DE LA COMPAÑÍA.

COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL: GRUPO DE PERSONAS ORGANIZADAS Y CAPACITADAS PARA ATENDER LAS EMERGENCIAS EN EL SITIO Y MITIGAR SUS CONSECUENCIAS.

EMERGENCIA: ES AQUELLA SITUACIÓN QUE ALTERA LAS CONDICIONES DE TRABAJO NORMALES Y QUE REQUIEREN DE UNA ATENCIÓN INMEDIATA POR PARTE DE SEGURIDAD.

SISTEMA DE ALARMA: DISPOSITIVO SONORO PARA COMUNICAR AL PERSONAL EL RIESGO DE UNA EMERGENCIA.

VOZ DE ALARMA: COMUNICACIÓN DE PERSONA A PERSONA DEL RIESGO DE UNA EMERGENCIA.

5. REFERENCIAS

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

NOM 002-STPS-2000

6. RESPONSABILIDADES.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL GERENTE DE OPERACIÓNES:

- PRESIDENTE DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL.
- AUTORIZAR EL PRESENTE PLAN DE EMERGENCIA
- PROPORCIONAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES INDICADAS EN ESTE PLAN.
- PARTICIPAR ACTIVAMENTE CON EL JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIA DEL PROYECTO.
- EL GERENTE DE OPERACIÓNES TIENE LA FUNCIÓN DE CENTRO DE COMANDO, CUANDO SE DECLARA UNA EMERGENCIA.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DEL ÁREA ELÉCTRICA E INSTRUMENTACIÓN:

- INTEGRANTE DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL.

- CONTROL Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DURANTE LAS EMERGENCIAS.

- INSTRUIR Y COORDINAR AL PERSONAL A SU CARGO PARA ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA

- EJECUTAR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS PARA EVITAR RIESGOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA A SU PERSONAL O INSTALACIÓNES.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS SUPERVISORES DE ÁREA:

- INTEGRANTES DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL.
- INSTRUIR Y COORDINAR LAS ACTIVIDADES CON EL PERSONAL A SU CARGO PARA ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA.
- EJECUTAR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS PARA EVITAR RIESGOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA A SU PERSONAL O EQUIPOS E INSTALACIÓNES.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

- INTEGRANTE DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL, TOMA LA FUNCIÓN DEL CENTRO DE COMANDO EN AUSENCIA DEL GERENTE DE OPERACIÓNES.
- ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIA.
- ELABORAR EL PROGRAMA DE SIMULACROS, ASÍ COMO LA EVIDENCIA Y RESULTADO DE LOS MISMOS.
- SUPERVISAR LA CAPACITACIÓN DE TODO EL PERSONAL DE LA UNIDAD MINERA.
- INFORMAR PERIÓDICAMENTE AL GERENTE DE OPERACIÓNES DEL DESEMPEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA.

- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL SERVICIO MÉDICO:
- INTEGRANTES DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL.
- INSTRUIR Y COORDINAR LAS ACTIVIDADES CON EL PERSONAL A SU CARGO PARA ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA.
- ESTABLECER EL PUESTO DE SOCORRO EN UN ÁREA SEGURA CERCA DEL LUGAR DE LA EMERGENCIA.
- VERIFICAR NUMERO DE VÍCTIMAS Y COORDINAR EL RESCATE Y

CLASIFICACIÓN DE LESIONADOS.
- APLICACIÓN DE SOPORTE VITAL.
- ESTABILIZACIÓN Y EMPAQUETAMIENTO DE LESIONADOS, ENVÍO A HOSPITAL EN AMBULANCIA DE ACUERDO A GRAVEDAD, EVALUACIÓNES EN TRANSITO Y AVISO A HOSPITAL DE DESTINO, NUMERO DE LESIONADOS, INFORMACIÓN PERTINENTE DE TRATAMIENTO Y CONDICIÓN MÉDICA.

6.1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE RECURSOS HUMANOS:

- INTEGRANTE DEL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL.
- ESTABLECER LA COMUNICACIÓN CON ENTIDADES EXTERNAS PARA SOLICITAR AYUDA CUANDO SE DECLARA UNA EMERGENCIA

7. DESARROLLO

EN LA UNIDAD MINERA, NO SE CUENTA CON AMBULANCIA, PERO SI CON BOTIQUINES Y EQUIPOS DE RESCATE.

7.1. FORMACIÓN DE BRIGADAS

LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA SE INTEGRARÁN CON EL PERSONAL VOLUNTARIO QUE MUESTRE INTERÉS, TENGA EXPERIENCIA Y BUENA SALUD. LOS VOLUNTARIOS SERÁN SELECCIONADOS POR EL JEFE DE SEGURIDAD CON APOYO DEL SERVICIO MÉDICO Y SE LES DESTINARÁ A LA BRIGADA PARA LA QUE ESTÉN MÁS CAPACITADOS.

LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS ESTARÁ COMPUESTA POR PERSONAL QUE ACREDITE SU EXPERIENCIA EN ESTA ÁREA.

LOS BRIGADISTAS RECIBIRÁN LA CAPACITACIÓN NECESARIA PARA LLEVAR A CABO SUS FUNCIONES CORRECTAMENTE. DEBERÁN ESTAR DISPUESTOS A PRESTAR SOCORRO EN CUALQUIER MOMENTO, POR LO CUAL SE LES DARÁ UN NOMBRAMIENTO Y SE HARÁ DEL CONOCIMIENTO DE SUS SUPERIORES. NO RECIBIRÁN PAGO ADICIONAL ALGUNO POR SUS SERVICIOS.

7.2. EMERGENCIA POR INCENDIO

ANTES DE LA EMERGENCIA

LAS MEJORES MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR INCENDIOS SON: **NO FUMAR** EN SU ÁREA DE TRABAJO, MANTENGA SU ÁREA DE TRABAJO ORDENADA Y LIMPIA, MANTENGA LAS INSTALACIÓNES ELÉCTRICAS EN BUENAS CONDICIONES, NO TRABAJE CON EQUIPOS ELÉCTRICOS DEFECTUOSOS Y CONOZCA LA UBICACIÓN DE LOS EXTINGUIDORES MÁS CERCANOS A SU ÁREA DE TRABAJO.

EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REALIZARA UNA REVISIÓN MENSUAL DE LOS EXTINGUIDORES DE LA UNIDAD MINERA, VERIFICANDO LA UBICACIÓN, LA CARGA Y EL ESTADO GENERAL DEL MISMO, ASENTÁNDOLO EN EL FORMATO.

ELECTRICIDAD

- REVISE QUE SU ÁREA DE TRABAJO ESTÉ LIMPIA Y ORDENADA.
- CUIDE QUE LAS EXTENSIONES ELÉCTRICAS ESTÉN COMPLETAS, EN BUEN ESTADO Y NO SEAN SOBRECARGADAS.
- REVISE QUE LOS APARATOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICOS QUE VAYA A USAR TENGAN EL INTERRUPTOR EN POSICIÓN “APAGADO” ANTES DE CONECTARLOS; QUE SE ENCUENTREN EN BUEN ESTADO Y ASEGÚRESE DE APAGARLOS O DESCONECTARLOS AL TERMINAR DE USARLOS.
- NO SOBRECARGUE LOS TABLEROS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS, SI NECESITA MÁS CORRIENTE SOLICÍTELA AL DEPARTAMENTO ELÉCTRICO.
- NO HAGA REPARACIÓNES O IMPROVISACIÓNES EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS, AVISE AL DEPARTAMENTO ELÉCTRICO.

SOLDADURA

- REVISE QUE SU ÁREA DE TRABAJO ESTÉ LIMPIA, ORDENADA Y LIBRE DE MATERIALES COMBUSTIBLES.
- SI EL METAL FUNDIDO CAE EN UN ÁREA FUERA DE SU CONTROL, COLOQUE LÁMINAS O LONAS PARA EVITAR QUEMADURAS A OTRAS PERSONAS O MATERIALES.
- REVISE QUE LAS MAQUINAS DE SOLDAR ELÉCTRICAS QUE VAYA A USAR TENGAN EL INTERRUPTOR
  EN POSICIÓN “APAGADO” ANTES DE CONECTARLAS; QUE SE ENCUENTREN EN BUEN ESTADO Y
  ASEGÚRESE DE APAGARLAS O DESCONECTARLAS AL TERMINAR DE USARLAS.
- REVISE LOS CILINDROS, VÁLVULAS, REGULADORES, MANGUERAS Y MANERAL DE SU EQUIPO DE OXI-ACETILENO TODOS LOS DÍAS.
- MANTENGA LOS CILINDROS EN POSICIÓN VERTICAL Y SUJETOS FIRMEMENTE, DE PREFERENCIA EN SU CARRETILLA.
- DESPUÉS DE CONECTAR UN REGULADOR, HAGA LA PRUEBA DE FUGAS CON

AGUA JABONOSA.

- AL REALIZAR TRABAJOS DE SOLDADURA O CORTE, TENGA SIEMPRE UN EXTINGUIDOR A LA MANO.

COMBUSTIBLES

- REVISE QUE SU ÁREA DE TRABAJO ESTÉ LIMPIA Y ORDENADA.
- NO USE SOLVENTES O COMBUSTIBLES PARA HACER LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS O MATERIALES.
- SI REQUIERE USAR COMBUSTIBLES O SOLVENTES, GUÁRDELOS EN RECIPIENTES CERRADOS, EN UN LUGAR VENTILADO Y ALEJADOS DE CHISPAS, FLAMAS O ALTAS TEMPERATURAS.
- AL MANEJAR COMBUSTIBLES O SOLVENTES, TENGA SIEMPRE UN EXTINGUIDOR A LA MANO.

7.2.1. QUE HACER EN UNA EMERGENCIA POR INCENDIO

DÉ LA VOZ DE ALARMA. SI DETECTA FUEGO FUERA DE CONTROL, AVISE DE INMEDIATO A LAS PERSONAS A SU ALREDEDOR, PIDA AYUDA AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD; SI SABE USARLO, TOME EL EXTINGUIDOR MÁS CERCANO Y APÁGUELO, SI NO PUEDE, PERMITA QUE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO SE HAGA CARGO.

A. AVISE AL COORDINADOR DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO. INFORME DEL FUEGO AL SUPERVISOR DEL ÁREA, LA UBICACIÓN EXACTA Y EL TIPO DE MATERIAL QUE SE QUEMA. EL SUPERVISOR DEL ÁREA DEBE DAR AVISO AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEBE ORDENAR LA SUSPENSIÓN INMEDIATA DE TODOS LOS TRABAJOS ALREDEDOR DEL INCENDIO.

B. AVISE AL SERVICIO MÉDICO. INFORME DEL NÚMERO DE LESIONADOS Y SI SABE CUALES, EL TIPO DE LESIÓN.

C. LOS TRABAJADORES, POR SU PARTE, DEBEN APAGAR Y DESCONECTAR TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MAQUINAS ELÉCTRICAS Y AISLAR LAS FUENTES DE COMBUSTIBLE.

D. EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA. EL COORDINADOR DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO INFORMA AL JEFE DE SEGURIDAD LO SIGUIENTE:

A) TIPO DE INCENDIO
B) UBICACIÓN
C) VÍAS DE ACCESO PARA EQUIPOS DE EMERGENCIA

D) PERSONAS LESIONADAS
E) RIESGOS ADICIONALES
F) NECESIDADES DE AYUDA

E. EL JEFE DE SEGURIDAD DEBE DAR AVISO AL GERENTE DE OPERACIÓNES, QUIEN A SU VEZ, DE SER NECESARIO SOLICITARÁ SE ACTIVE EL PLAN DE EMERGENCIA Y LA EVACUACIÓN PARCIAL O TOTAL DEL PERSONAL.

F. LA ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA IMPLICA LA REALIZACIÓN DE LAS COMUNICACIÓNES DESCRITAS EN EL PUNTO 7.7.

7.2.2. CONTROL DE LA EMERGENCIA

A. EL DEPARTAMENTO ELÉCTRICO DEBE CORTAR LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

B. LA BRIGADA CONTRA INCENDIO COMBATE EL FUEGO CON EXTINGUIDORES Y AGUA DEL CAMIÓN PIPA.

C. LA BRIGADA DE EVACUACIÓN DESALOJA AL PERSONAL QUE SE ENCUENTRA EN LAS PROXIMIDADES Y DE SER NECESARIO DE TODA EL ÁREA O EDIFICIO.

D. LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS SE INSTALA FUERA DEL ÁREA DE RIESGO CON LA AMBULANCIA PARA ACTUAR EN CASO NECESARIO.

7.2.3. DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

A. EL COORDINADOR DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO SE ASEGURA QUE EL FUEGO HAYA SIDO EXTINGUIDO COMPLETAMENTE.

B. EL JEFE DE SEGURIDAD RECOPILA LA INFORMACIÓN NECESARIA Y SOLICITA AL SUPERVISOR DEL ÁREA QUE INICIE LA INVESTIGACIÓN DE LAS CAUSAS.

C. CUANDO SEA CONVENIENTE EL JEFE DE SEGURIDAD DECLARA EL LUGAR DEL SINIESTRO COMO ÁREA SEGURA Y SOLO ENTONCES SE PODRÁN INICIAR LAS LABORES DE LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO PARA REANUDAR LAS ACTIVIDADES.

D. EL COORDINADOR ORDENA LA RECOLECCIÓN DE EQUIPO Y EL

RETIRO DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO

7.3. EMERGENCIA POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

EN ESTE DOCUMENTO Y POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA SE CONSIDERA IMPORTANTE TOMAR LAS PRECAUCIONES PARA CASOS DE EMERGENCIA POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS COMO INUNDACIÓN, CICLÓN Y TORMENTA ELÉCTRICA. ESTOS FENÓMENOS REQUIEREN DE MEDIDAS PREVENTIVAS SIMILARES, POR TANTO LAS ANALIZAREMOS DE MANERA CONJUNTA.

7.3.1. ANTES DE LA EMERGENCIA

A) DESDE EL MOMENTO QUE SE TENGA NOTICIA SOBRE LA AMENAZA DE CUALQUIERA DE LOS TRES FENÓMENOS MENCIONADOS, SE LE DEBE DE INFORMAR A TODO EL PERSONAL.

B) CUANDO SE TENGA CONOCIMIENTO QUE LA EMERGENCIA SE PRESENTARA EN LAS SIGUIENTES 24 HORAS SE TOMARAN ESTAS PRECAUCIONES:

1. MANTÉNGASE INFORMADO DE LA EVOLUCIÓN DEL FENÓMENO.

2. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE PUEDAN ARRASTRARSE O LANZARSE COMO PROYECTILES, SE GUARDARÁN EN UN LUGAR SEGURO.

3. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO SE PUEDAN GUARDAR, DEBEN AMARRARSE A ESTRUCTURAS FIJAS O ANCLARSE AL PISO.

4. LA ENERGÍA ELÉCTRICA DEBE DESCONECTARSE DESDE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL CON TIEMPO SUFICIENTE ANTES DE LA EMERGENCIA.

5. TODOS LOS TRABAJOS DEBEN SUSPENDERSE 2 HORAS ANTES DEL FENÓMENO, SEGÚN LA INFORMACIÓN RECIBIDA, PARA PERMITIR A LOS TRABAJADORES LLEGAR A UN REFUGIO SEGURO.

6. EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, CENTRO DE COMANDO Y BRIGADAS SERÁN LOS ÚLTIMOS EN RETIRARSE.

7. TODA LA MAQUINARIA DEBE QUEDAR BIEN RESGUARDADA Y SEGURA.

8. LAS VENTANAS DE OFICINAS, TALLERES Y DEMÁS INSTALACIÓNES DEBEN

PROTEGERSE CON MADERA Y DONDE NO SEA POSIBLE, CON CINTA ADHESIVA.

7.3.2. QUÉ HACER SI LA EMERGENCIA LO SORPRENDE EN EL ÁREA DE TRABAJO

7.3.2.1. INUNDACIÓN

A) CONSERVE LA CALMA.

B) SIGA LAS INSTRUCCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN. NO SE SEPARE DEL GRUPO.

C) NO USE EQUIPOS ELÉCTRICOS. NO TOQUE CABLES ELÉCTRICOS.

D) EVITE CAMINAR POR ZONAS INUNDADAS PARA NO CAER EN EXCAVACIÓNES.

E) ESTE PENDIENTE DE LA INFORMACIÓN DE SUS SUPERIORES.

7.3.2.2. CICLÓN

A) CONSERVE LA CALMA.

B) SIGA LAS INSTRUCCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN. NO SE SEPARE DEL GRUPO.

C) POR NINGÚN MOTIVO ABANDONE EL REFUGIO DONDE SE ENCUENTRE.

D) ESTE PENDIENTE DE LA INFORMACIÓN DE SUS SUPERIORES.

7.3.2.3. TORMENTA ELÉCTRICA

A) CONSERVE LA CALMA.

B) SIGA LAS INSTRUCCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN. NO SE SEPARE DEL GRUPO.

C) NO USE EQUIPOS ELÉCTRICOS. NO TOQUE CABLES ELÉCTRICOS.

D) RETÍRESE DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS ELEVADAS Y ÁRBOLES.

E) SI NO TIENE UN REFUGIO SEGURO, ACUÉSTESE EN EL SUELO Y NO SE MUEVA HASTA QUE TERMINE LA TORMENTA ELÉCTRICA.

7.3.3. QUÉ HACER DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

A) EL JEFE DE SEGURIDAD, LOS SUPERINTENDENTES Y SUPERVISORES DE ÁREA, LLEVAN A CABO UNA EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS, EMITIENDO UN REPORTE.

B) UNA VEZ QUE EL JEFE DE SEGURIDAD DECLARE LAS ÁREAS SEGURAS, PODRÁN INICIARSE LAS LABORES DE LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO.

C) SE RESTABLECERÁ LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

D) LOS SUPERVISORES DE ÁREA DARÁN LA ORDEN PARA REANUDAR LOS TRABAJOS.

7.4. EMERGENCIA POR EXPLOSIÓN

7.4.1. QUE HACER EN CASO DE EXPLOSIÓN

1. CONSERVE LA CALMA.

2. SI NO ESTÁ HERIDO, SIGA LAS INSTRUCCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN Y DIRÍJASE AL PUNTO DE REUNIÓN.

3. SI ESTÁ HERIDO, NO SE MUEVA A MENOS QUE SU VIDA CORRA PELIGRO, ESPERE LA AYUDA DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS.

4. SI HAY HERIDOS CERCA DE USTED, NO LOS MUEVA A MENOS QUE SU VIDA CORRA PELIGRO, AVISE AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD O AL SERVICIO MÉDICO.

5. SI HAY FUEGO, DE LA VOZ DE ALARMA.

6. EL PERSONAL DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA DEBE PRESENTARSE DE INMEDIATO CON SU COORDINADOR EN EL LUGAR DEL SUCESO.

7. EL JEFE DE SEGURIDAD DEBE INFORMAR AL GERENTE DE OPERACIÓNES DE LA SITUACIÓN, EL NÚMERO DE LESIONADOS, LOS DAÑOS Y EL ÁREA EVACUADA.

7.4.2. DESPUÉS DE LA EMERGENCIA POR EXPLOSIÓN

1. LA BRIGADA CONTRA INCENDIO COMBATE EL INCENDIO SI LO HUBIERA.

2. LAS BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS ENTRAN EN ACCIÓN PARA ATENDER LESIONADOS Y PERSONAS ATRAPADAS.

3. EL JEFE DE SEGURIDAD RECABA INFORMACIÓN Y REPORTA AL GERENTE DE OPERACIÓNES

4. EL JEFE DE SEGURIDAD DECLARA EL ÁREA SEGURA SI REÚNE LAS CONDICIONES Y SE PODRÁN INICIAR LAS LABORES DE LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO.

O, SI HAY EMULSIÓN DE GAS.

5. SI TIENE RADIO COMUNÍQUESE CON LAS ÁREAS DE SEGURIDAD Y AMBIENTAL.

6. SI TIENE MATERIAL ABSORBENTE TRATE DE CONTENER EL DERRAME SIN CORRER RIESGO

7. EL JEFE AMBIENTAL JUNTO CON EL JEFE DE SEGURIDAD REPORTAN A LA GERENCIA DE OPERACIÓN.

8. LA BRIGADA DE DERRAME LEVANTA EL MATERIAL DERRAMADO Y LO CONFINAN.

9. SE REVISA EL ÁREA QUE QUEDE LIBRE DEL MATERIAL DERRAMADO Y SE DECLARA EL ÁREA SEGURA.

7.5 EMERGENCIA POR FUGA O DERRAME

7..5.1. QUÉ HACER EN CASO DE DERRAME O FUGA

1. EVALUÉ LA SITUACIÓN Y CONSERVE LA CALMA.

2. PÓNGASE A FAVOR DEL VIENTO

7.5. EVACUACIÓN DEL PERSONAL

PARA LLEVAR A CABO UNA EVACUACIÓN RÁPIDA Y EFICAZ, EL PERSONAL DEBE RECIBIR CAPACITACIÓN Y CONOCER QUÉ HACER EN UNA EMERGENCIA, LAS RUTAS DE EVACUACIÓN, LOS PUNTOS DE REUNIÓN Y LA UBICACIÓN DE LOS EXTINGUIDORES. (ANEXAR UN CROQUIS).

ESTA CAPACITACIÓN LA REALIZARÁ EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD CON EL APOYO DE LOS SUPERVISORES DE ÁREA.

LA PRÁCTICA ES INDISPENSABLE POR LO QUE SE PROGRAMARÁN DOS SIMULACROS DURANTE EL AÑO PARA PREPARAR A LOS TRABAJADORES Y EVALUAR LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN. LA PARTICIPACIÓN DE TODAS LAS PERSONAS QUE SE ENCUENTREN EN EL ÁREA EL DÍA DEL SIMULACRO ES OBLIGATORIA.

DURANTE UNA EVACUACIÓN TODO EL PERSONAL DEBE SUSPENDER SUS ACTIVIDADES, DEJAR SUS HERRAMIENTAS Y MATERIALES DONDE ESTÁN TRABAJANDO, APAGAR LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS, OBEDECER LAS INSTRUCCIONES DE LOS BRIGADISTAS Y DESALOJAR EL SITIO.

ES IMPORTANTE RECALCAR QUE DURANTE LA EVACUACIÓN SE SIGAN TRES PASOS FUNDAMENTALES:

NO GRITO, NO CORRO, NO EMPUJO

AL LLEGAR AL PUNTO DE REUNIÓN, LOS SUPERVISORES DE ÁREA PASARÁN LISTA DE SUS TRABAJADORES E INFORMARAN AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD SI HAY FALTANTES.

AL TERMINAR LA EVACUACIÓN SE DARÁ LA ORDEN DE RETORNAR A SU TRABAJO Y TODO EL PERSONAL DEBE REINICIAR SUS LABORES NORMALES CON PRONTITUD, SIN CORRER, SIN GRITAR Y SIN JUGAR.

PARA LA EVALUACIÓN SE REVISARÁN LAS LISTAS DE EVALUACIÓN EMITIDAS POR LOS DISTINTOS OBSERVADORES Y SE LLEVARÁ A CABO UNA REUNIÓN CON EL COMITÉ PARA FINALMENTE EMITIR UN INFORME.

7.6. EVALUACIÓN DE DAÑOS

AL PRESENTARSE UNA EMERGENCIA HABRÁ QUE REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN PARA CONOCER LAS CAUSAS Y PREVENIR SITUACIÓNES SIMILARES POSTERIORES; POR LO TANTO SÓLO EL PERSONAL AUTORIZADO POR LA GERENCIA DE ÁREA O EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD TENDRÁ ACCESO AL ÁREA, PARA EVITAR LA PÉRDIDA DE EVIDENCIAS.

TERMINADA LA INVESTIGACIÓN, LOS SUPERINTENDENTES JUNTO CON LOS SUPERVISORES DE ÁREA, REALIZARÁN LA EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS Y ELABORAN EL REPORTE A LA GERENCIA DE SITIO.

LAS LABORES DE LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO SE INICIARÁN SOLO CON LA AUTORIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD O LA GERENCIA DE ÁREA.

7.7. COMUNICACIÓN

CUANDO OCURRA UNA EMERGENCIA Y SEA NECESARIO SOLICITAR AYUDA EXTERNA TODAS LAS COMUNICACIÓNES SE REALIZARÁN DE ACUERDO AL PLAN DE EMERGENCIA. SI SE REQUIERE, SE PEDIRÁ TAMBIÉN LA INTERVENCIÓN DEL EJÉRCITO, POLICÍA, PROTECCIÓN CIVIL Y OTRAS CORPORACIÓNES.

8. REGISTROS.

8.1. LOS REGISTROS SE CONSTITUIRÁN CON LOS INFORMES DE EVALUACIÓN DE LOS SIMULACROS Y LOS INFORMES DE EMERGENCIAS OCURRIDAS.

VI.1- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LA RESPUESTA A LOS POSIBLES EVENTOS DE RIESGO IDENTIFICADOS DENTRO DE LA INSTALACIÓN.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN UNA SERIE DE PROCEDIMIENTOS QUE TRATAN ESPECÍFICAMENTE A CERCA DE LOS RIESGOS Y EVENTOS QUE PODRÍAN PRESENTARSE DENTRO DE LA INSTALACIÓN MINERA:

PROCEDIMIENTO PARA EL USO, MANEJO Y DERRAMES DE DIESEL

1. OBJETIVO

IMPLEMENTAR ACCIONES PARA ACTUAR EN CASO DE DERRAME DE DIESEL PARA MINIMIZAR Y REMEDIAR AFECTACIÓNES AL MEDIO AMBIENTE Y/O SALUD.

2. ALMACENAJE

- DEBE DE ESTAR SEGURO Y VIGILADO DE CUALQUIER MAL MANEJO.
- DEBERÁ TENER SUS INSPECCIONES DE SEGURIDAD PERIÓDICAS.
- PERMITIR SOLO LA ENTRADA AL PERSONAL AUTORIZADO.
- MANTENER LIMPIA Y ORDENADA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.
- EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO, DEBERÁ DE CONTENER UN DIQUE DE CONTENCIÓN.
- MANTENER EN BUEN ESTADO VÁLVULAS Y TUBERÍAS
- GUARDAS PARA EVITAR IMPACTO EN LOS TANQUES
- TANQUES CON ARRESTADORES DE LLAMA

- COLOCADOS EN LUGARES FRESCOS Y VENTILADOS

ALMACENAR LEJOS DE:

- FUENTES DE IGNICIÓN
- FUENTES DE CALOR

MANEJO DEL DIESEL ANTES DE MANEJARLO:

- EL PERSONAL DEBE DE ESTAR DEBIDAMENTE ENTRENADO PARA SU USO Y MANEJO.
- DEBERÁ EXISTIR UN PLAN DE EMERGENCIAS PARA EN CASO DE DERRAMES.
- DEBERÁ CONTAR CON LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA CORRECCIÓN DE DERRAMES (PALAS, PICOS, TELA ABSORBENTE, KIT PARA DERRAMES).

3. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL MIENTRAS SE MANEJA:

EVITAR:

- CONTACTO CON LA PIEL.
- CONTACTO CON LOS OJOS.
- USAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO.
- EN CASO DE DERRAMES, SE DEBERÁ DE, LIMPIAR Y LEVANTAR EL MATERIAL DEL DERRAME PARA SU CONFINAMIENTO, ESCARBANDO EL SUELO HASTA QUE QUEDE LIMPIO.

SE DEBERA USAR POR LO MINIMO:

- PROTECTOR PARA OJOS (GOOGLES).
- GUANTES IMPERMEABLES.
- OVEROL DE MANGA LARGA.
- BOTAS IMPERMEABLES.

4. PELIGROS POTENCIALES

- LA INHALACIÓN DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN PUEDE PROVOCAR IRRITACIÓN NASAL, NAUSEAS, MAREOS, Y LA MUERTE EN PERIODOS PROLONGADOS.
- EL CONTACTO CON LA PIEL, OJOS, ETC. PUEDE PRODUCIR IRRITACIÓN
- EN CONTACTO CON FLAMAS PUEDE PRODUCIR EXPLOSIÓNES E INCENDIOS.
- LAS FUGAS EN CONTACTO CON EL SUELO O AGUA PUEDEN PRODUCIR CONTAMINACIÓN DE LOS MISMOS HACIÉNDOLOS PERDER SUS PROPIEDADES NATURALES Y AFECTANDO A LA FLORA Y FAUNA PRESENTE.

5. ACCIONES A REALIZAR

CONSIDERANDO QUE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE DIESEL POSEEN MUROS DE CONTENCIÓN LOS DERRAMES MEDIANOS Y PEQUEÑOS SE CONSIDERAN DERRAMES ACCIDENTALES PRODUCTO DEL MANEJO DE BARRICAS O RESIDUOS PELIGROSOS.

PARA DERRAMES PEQUEÑOS 0.5-200 LTS:

- SE AVISARA POR RADIO AL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE.
- LAS ACCIONES SERÁN COORDINADAS POR EL SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE EN TURNO Y EL ENCARGADO DE ÁREA EN TURNO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME.
- SE ELIMINARAN FUENTES DE CHISPA
- LA LIMPIEZA SE LLEVARA A CABO POR PARTE DEL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME, PERSONAL DE OTRAS ÁREAS PODRÁ DAR APOYO EN CASO DE SOLICITARLO POR PARTE DEL ENCARGADO EN TURNO DEL DEPARTAMENTO.
- SE UTILIZARAN KITS PARA CONTENCIÓN DE DERRAMES Y TELA ABSORBENTE PARA RECOGER EL DIESEL Y EVITAR QUE TODO SE VAYA AL SUELO.
- SE DEBERÁ DE RECOGER EL SUELO AFECTADO CON HERRAMIENTAS (PALAS Y PICO) Y SI ES POSIBLE CON EL USO DE MAQUINARIA HASTA QUE EL SUELO QUEDE LIMPIO
- EL MATERIAL CONTAMINADO (SUELO, TELA, MATERIAL DE LIMPIEZA) SE SEPARARA Y SE DISPONDRÁ EN EL ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA SU POSTERIOR CONFINAMIENTO.
- EN CASO DE SER FACTIBLE LA REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO EX - SITU SE APLICARA LA TÉCNICA DE LANDFARMING (DESCRITA MÁS ADELANTE EN ESTE DOCUMENTO) Y SE MUESTREARA EL MISMO CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE LA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 PARA DETERMINAR CUANDO ESTE DEBAJO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS

PERMISIBLES.

PARA DERRAMES MEDIANOS 200 LTS O MAS:

- SE AVISARA POR RADIO AL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD.
- LAS ACCIONES SERÁN COORDINADAS POR EL ENCARGADO DE MEDIO AMBIENTE Y/O EL ENCARGADO DE SEGURIDAD EN TURNO ADEMÁS DEL ENCARGADO DE ÁREA EN TURNO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME.
- LA LIMPIEZA SE LLEVARA A CABO POR PARTE DEL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME, PERSONAL DE OTRAS ÁREAS O LA BRIGADA CONTRA DERRAMES PODRÁ DAR APOYO EN CASO DE SOLICITARLO POR PARTE DEL ENCARGADO EN TURNO DEL DEPARTAMENTO O SI EL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y/O MEDIO AMBIENTE LO CONSIDERAN ASÍ NECESARIO.
- SE ACORDONARA EL ÁREA PARA EVITAR EL INGRESO DE PERSONAL NO AUTORIZADO.
- SE ELIMINARAN FUENTES DE IGNICIÓN
- SE PARARA EL DERRAME (SI ES POSIBLE)
- EVITAR QUE EL DERRAME SE DIRIJA HACIA FUENTES DE AGUA O ARROYOS (SI EXISTEN CERCA DEL ÁREA).
- SE UTILIZARAN KITS PARA CONTENCIÓN DE DERRAMES Y TELA ABSORBENTE PARA RECOGER EL DIESEL Y EVITAR QUE TODO SE VAYA AL SUELO.
- SE DEBERÁ DE RECOGER EL SUELO AFECTADO CON HERRAMIENTAS (PALAS Y PICO) Y MAQUINARIA ESCARBANDO HASTA QUE EL SUELO QUEDE LIMPIO.
- EL MATERIAL CONTAMINADO (SUELO, TELA, MATERIAL DE LIMPIEZA) SE SEPARARA Y SE DISPONDRÁ EN EL ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA SU POSTERIOR CONFINAMIENTO.
- EN CASO DE SER FACTIBLE LA REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO EX - SITU SE APLICARA LA TÉCNICA DE LANDFARMING DESCRITA MAS ADELANTE EN ESTE DOCUMENTO Y SE MUESTREARA EL MISMO CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE LA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 PARA DETERMINAR CUANDO ESTE DEBAJO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.
- EN CASO DE SER FACTIBLE LA REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO EX - SITU SE APLICARA LA TÉCNICA DE LANDFARMING Y SE MUESTREARA EL MISMO CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE LA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 PARA DETERMINAR CUANDO ESTE DEBAJO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

PARA DERRAMES GRANDES DONDE RESULTE DAÑADO EL MURO DE CONTENCIÓN O SE DERRAME LA TOTALIDAD DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

- DAR LA VOZ DE ALERTA VÍA RADIO AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD, MEDIO AMBIENTE Y A LA BRIGADA DE DERRAMES.
- LAS ACCIONES SERÁN COORDINADAS POR EL ENCARGADO DE MEDIO AMBIENTE Y EL ENCARGADO DE SEGURIDAD EN TURNO ADEMÁS DE EL ENCARGADO DE ÁREA EN TURNO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME.
- LA LIMPIEZA SE LLEVARA A CABO POR PARTE DEL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME, PERSONAL DE OTRAS ÁREAS Y LA BRIGADA CONTRA DERRAMES.
- SE ELIMINARAN FUENTES DE CHISPA
- SE ACORDONARA EL ÁREA PARA EVITAR EL INGRESO DE PERSONAL NO AUTORIZADO.
- SE ELIMINARAN FUENTES DE IGNICIÓN
- SE PARARA EL DERRAME (SI ES POSIBLE)
- MEDIANTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EVITAR QUE EL DERRAME SE DIRIJA HACIA FUENTES DE AGUA O ARROYOS (SI EXISTEN EN ESE MOMENTO).
- SE UTILIZARAN KITS PARA CONTENCIÓN DE DERRAMES Y TELA ABSORBENTE PARA RECOGER EL DIESEL Y EVITAR QUE TODO SE VAYA AL SUELO.

- SE DEBERÁ DE RECOGER EL SUELO AFECTADO CON HERRAMIENTAS (PALAS Y PICO) Y MAQUINARIA HASTA QUE EL SUELO QUEDE LIMPIO.
- PARA DETERMINAR SI ES NECESARIA O NO LA REMEDIACIÓN DEL SITIO IN-SITU SE APLICARAN LOS CRITERIOS EN BASE A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LAS ESPECIFICACIÓNES PARA SU CARACTERIZACIÓN Y REMEDIACIÓN.
- PARA LA REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO EX -SITU SE APLICARA LA TÉCNICA DE LANDFARMING Y SE MUESTREARA EL MISMO CONSIDERANDO LOS CRITERIOS DE LA NOM-138- SEMARNAT/SS-2003 PARA DETERMINAR CUANDO ESTE DEBAJO DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

RESPUESTA A EMERGENCIAS:

FUEGOS:

INCENDIO PEQUEÑO:

- POLVOS QUÍMICOS SECOS, CO_2 O ESPUMA

INCENDIO GRANDE:

- USAR POLVO QUÍMICO SECO, CO_2, O ESPUMA

INCENDIO QUE INVOLUCRA TANQUES O REMOLQUES Y SUS CARGAS:

- COMBATA EL INCENDIO DESDE UNA DISTANCIA MÁXIMA O UTILICE SOPORTES FIJOS PARA MANGUERAS O CHIFLONES REGULADORES.
- ENFRÍE LOS CONTENEDORES CON CHORROS DE AGUA HASTA MUCHO DESPUÉS DE QUE EL FUEGO SE HAYA EXTINGUIDO.
- RETÍRESE INMEDIATAMENTE SI SALE UN SONIDO CRECIENTE DE LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD DE LAS VENTILAS, O SI EL TANQUE SE EMPIEZA A DECOLORAR.
- SIEMPRE MANTÉNGASE ALEJADO DE TANQUES ENVUELTOS EN FUEGO.

PROCEDIMIENTO PARA RECEPCION Y DESCARGA DE DIESEL

OBJETIVO:
EL PRESENTE PROCEDIMIENTO ESTÁ ORIENTADO A ESTABLECER LAS ACCIONES CORRECTAS PARA REALIZAR LA RECEPCIÓN Y DESCARGA DE DIESEL EN EL PROYECTO "SANTA URSULA".

ALCANCE:
ESTE PROCEDIMIENTO SERÁ APLICADO EN RECEPCIONES Y DESCARGAS DE DIESEL EN LAS INSTALACIÓNES DEL PROYECTO "SANTA URSULA".

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN TRANSPORTE:
EL CAMIÓN DE TRANSPORTE DEBE CONTAR CON ETIQUETADO VISIBLE QUE SEÑALE EL TIPO DE SUSTANCIA QUE TRANSPORTA Y SUS CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD POR UTILIZÁNDOSE SÍMBOLOS APROBADOS POR LA NORMATIVA MEXICANA E INTERNACIÓNAL.

SELLOS:
LOS SELLOS SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LAS VÁLVULAS DE LOS ESTANQUES DEL CAMIÓN. ESTOS DEBEN ESTAR EN PERFECTO ESTADO, SIN MUESTRAS ALTERACIÓN Y DEBE EXISTIR COINCIDENCIA ENTRE LA NUMERACIÓN DE ELLOS Y LA QUE APARECE DOCUMENTADA EN LAS GUÍAS DE DESPACHO.

TOMA DE MUESTRAS DEL COMBUSTIBLE:
SE TOMARÁN MUESTRAS ALEATORIAS DE DIESEL EN UN ENVASE PLÁSTICO O DE VIDRIO LIMPIO, PARA UN POSTERIOR ANÁLISIS, CON EL OBJETO DE VERIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL PETRÓLEO.

CONTENIDO DE AGUA:
EL CONTENIDO DE AGUA EN EL ESTANQUE DEL CAMIÓN DEBE MEDIRSE CON UNA VARILLA IMPREGNADA CON PASTA DETECTORA DE AGUA..

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD:
ES OBLIGACIÓN DE LOS OPERADORES, AYUDANTES EL USO DE EQUIPO DE PROT ECCIÓN PERSONAL:

GAFAS, GUANTES DE GOMA O NITRILO, ZAPATOS, CASCO DE SEGURIDAD Y TYVEK.

EN EL ÁREA DE DESCARGA DE DIESEL SE DEBE ENCONTRAR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
• DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE DERRAME, 3 SACOS CON ABSORBENTE DE HIDROCARBUROS;
PAÑOS ABSORBENTES, ETC.
• EXTINTORES DE 10 KG PQS.
• CINTAS DELIMITADORAS DE SEGURIDAD (CINTA DE PELIGRO AMARILLO O ROJO) O CONOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE DESCARGA. EN EL SISTEMA DE TIERRA DE LOS CAMIONES, PARA EVITAR LA ESTÁTICA DURANTE EL PROCESO DE DESCARGA, SE MANTENDRÁ LA PROHIBICIÓN DE FUMAR COLOCÁNDOSE LETREROS DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE. EN LA ZONA DE DESCARGA SE EXTREMARÁN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA IMPEDIR QUE EXISTAN FUENTES POTENCIALES DE IGNICIÓN QUE PUEDA PROVOCAR LA COMBUSTIÓN DE VAPORES INFLAMABLES.

RESPONSABILIDADES: JEFE DE SEGURIDAD:
ES RESPONSABLE DE VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE ÉSTE PROCEDIMIENTO.

PERSONAL DE ALMACÉN:
SON RESPONSABLES DE APLICAR ÉSTE PROCEDIMIENTO SEGÚN LES CORRESPONDA.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: RECEPCIÓN DEL CAMIÓN DE DIESEL.
• CUANDO EL CAMIÓN ESTANQUE ARRIBE A LA CASETA DE ACCESO EL GUARDIA AVISARÁ AL OPERADOR EL INGRESO DEL CAMIÓN E INDICARÁ AL TRANSPORTISTA LA ZONA DE DESCARGA Y EL CAMINO PARA LLEGAR A ÉSTA; SE LE HARÁ ESPECIAL HINCAPIÉ EN QUE EL TRASLADO SE DEBE REALIZAR SIN SOBREPASAR LOS 30 KM/HR.

• EL ALMACENISTA DELIMITARÁ UN ÁREA DE SEGURIDAD DE 7 METROS ALREDEDOR DEL CAMIÓN; LUEGO VERIFICARÁ QUE LAS VÁLVULAS Y ESCOTILLAS DEL CAMIÓN CUENTEN CON SELLOS Y ESTOS SE ENCUENTREN SIN SEÑALES DE VIOLACIÓN O ADULTERACIÓN, ADEMÁS LA NUMERACIÓN DE LOS SELLOS DEBE COINCIDIR CON LA DE LOS REGISTROS DEL CAMIÓN, SE VERIFICARÁ ADEMÁS QUE NO EXISTAN FILTRACIÓNES DEL PRODUCTO.

UNA VEZ COMPLETA LA DELIMITACIÓN SE PROCEDERÁ A ESTACIÓNAR EL CAMIÓN EN POSICIÓN PARA REALIZAR LA DESCARGA.
• PARA VERIFICAR QUE EL COMBUSTIBLE CUENTA CON LAS ESPECIFICACIÓNES REQUERIDAS SE TOMARÁ MUESTRA DEL COMBUSTIBLE EN FORMA ALEATORIA. EL VOLUMEN DE LA MUESTRA DE COMBUSTIBLE A ANALIZAR SERÁ DE ALREDEDOR DE 1

LITRO Y SERÁ ALMACENADO EN UN ENVASE DE PLÁSTICO O DE VIDRIO LIMPIO.

ANTES DE INICIAR LA DESCARGA

• EL ALMACENISTA DELIMITARÁ LA ZONA DE DESCARGA CON CINTA DE PELIGRO (AMARILLO O ROJO) O CON CONOS DE SEGURIDAD.

• EL ALMACENISTA PONDRÁ A TIERRA LA ESTRUCTURA DEL CAMIÓN, PARA EVITAR O DESCARGAR POSIBLE CORRIENTE ESTÁTICA ACUMULADA EN ELLA.

• EL ALMACENISTA CHEQUEARÁ EL CONTENIDO DE AGUA DEL TANQUE DEL CAMIÓN, CON UNA VARILLA
IMPREGNADA EN UN EXTREMO CON PASTA DETECTORA DE AGUA; SI LA VARILLA CAMBIA DE COLOR NO SE AUTORIZARÁ LA DESCARGA.

• SI SE CUMPLEN TODOS LOS PUNTOS ANTERIORES, SE AUTORIZARÁ LA DESCARGA DE DIESEL AL PERSONAL CONTRATISTA.

INICIO DE DESCARGA:

• EL OPERADOR Y EL ALMACENISTA DEBERÁN PERMANECER EN LA ZONA DE DESCARGA CON SUS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.

• EL OPERADOR DEBE PERMANECER AL LADO DEL CAMIÓN, ATENTO A LA MANIOBRA.

• EL OPERADOR ENCENDERÁ MANUALMENTE LA BOMBA PARA LA DESCARGA DEL DIESEL.

• EN CASO DE QUE SE PRODUZCAN FUGAS EN LA LÍNEA DE CONEXIÓN O EN LA BOMBA, SE
SUSPENDERÁ LA DESCARGA Y UTILIZARA EL KIT PARA FUGAS PEQUEÑAS.

FINALIZADA LA DESCARGA:

• EL OPERADOR APAGARA LA BOMBA Y DESCONECTARA LAS MANGUERAS CON SEGURIDAD PARA EVITAR QUE ES SOBRANTE EN LAS MANGUERAS CAIGAN AL SUELO.

• EL OPERADOR DEBERÁ SUBIR NUEVAMENTE AL TANQUE DEL CAMIÓN PARA VERIFICAR QUE LOS COMPARTIMIENTOS DEL TANQUE SE ENCUENTREN SECOS. EL ALMACENISTA RETIRARÁ LA TIERRA DEL CAMIÓN, DESPEJARÁ Y LIMPIARÁ LA ZONA DE DESCARGA.

• EL ALMACENISTA FIRMARÁ LA GUÍA DE DESPACHO, ENTREGANDO UNA COPIA AL CONDUCTOR, Y LA OTRA ARCHIVÁNDOLA CON TODA LA INFORMACIÓN DE LA DESCARGA.

PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE DERRAME:

DURANTE EL TRASLADO Y ALMACENAMIENTO DE DIESEL PUEDE ORIGINARSE UN DERRAME DE ESTE. LAS ACCIONES INMEDIATAS, ANTE ESTE TIPO DE CONTINGENCIA, ESTARÁN DIRIGIDAS A DETENER EL DERRAME. SE PRIORIZARÁ LA CONTENCIÓN DEL DERRAME QUE SE DIRIJA A CUERPOS DE AGUA O ALCANTARILLADOS. LOS DERRAMES SERÁN CLASIFICADOS EN TRES GRUPOS, DE ACUERDO AL VOLUMEN DE ÉSTE: DERRAMES MENORES (HASTA 50 LITROS); MEDIANOS (ENTRE 50 Y 200 LITROS); Y DERRAMES MAYORES (SOBRE LOS 200 LITROS).

UNA VEZ DETECTADO UN DERRAME EL PERSONAL QUE LA DETECTE DEBERÁ INFORMAR INMEDIATAMENTE LO OCURRIDO A SU JEFATURA DIRECTA PARA QUE ÉSTA

DETERMINE LA NECESIDAD DE CONFORMAR LA BRIGADA DE EMERGENCIA. DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS INF LAMABLES DEL PETRÓLEO SE DEBERÁ CONTROLAR LAS FUENTES DE IGNICIÓN Y VENTILAR LA ZONA DEL DERRAME FAVORECIENDO LA DISPERSIÓN DE VAPORES GENERADOS POR ÉSTE.

ANTES DE ACTUAR ANTE UN DERRAME SIEMPRE UTILIZAR LOS EPP ADECUADOS:

- GUANTES DE NITRILO
- GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA SALPICADURAS.
- CALZADO DE SEGURIDAD
- CASCO
- ROPA DE TRABAJO O TRAJE TYVEK

EN CADA SECTOR DONDE EXISTA LA POSIBILIDAD DE DERRAME DE DIESEL SE DISPONDRÁN, EN UN LUGAR DE FÁCIL ACCESO, LAS HOJAS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO Y SE PUBLICARÁ EN UN LUGAR VISIBLE DE UN RESUMEN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL PRODUCTO (CONTACTO, INHALACIÓN, INGESTA, ETC.).

MEDIDAS DE CONTROL EN CASO DE DERRAME:

PROCEDIMIENTO PARA DERRAMES, FUGAS O INCENDIOS DE GAS PROPANO.

DEFINICIÓN DE GAS PROPANO:

EL PROPANO ES UN GAS INCOLORO E INODORO. PERTENECE A LOS HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS CON ENLACES SIMPLES DE CARBONO, CONOCIDOS COMO ALCANOS. SU FÓRMULA QUÍMICA ES C_3H_8:

OBJETIVO:

TENER LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS PARA CUALQUIER CONTINGENCIA CAUSADA POR EL HIDROCARBURO QUE PUEDA AFECTAR AL SER HUMANO Y AL MEDIO AMBIENTE MEDIANTE DERRAMES, FUGAS E INCENDIOS.

RESPUESTA A EMERGENCIAS.

FUEGO:

INCENDIO EN LA CARGA

• ¡NO COMBATIR EL INCENDIO CUANDO LLEGA A LA CARGA! ¡LA CARGA PUEDE EXPLOTAR!

• DETENGA TODO EL TRÁFICO Y DESPEJE EL ÁREA A POR LO MENOS 500 METROS (1/3 MILLA) A LA REDONDA Y PERMITA QUE ARDA.

• NO MOVER LA CARGA NI EL VEHÍCULO, SI LA CARGA HA SIDO EXPUESTA AL CALOR. INCENDIO DE LLANTA O VEHICULO

• USE BASTANTE AGUA, ¡INUNDELO! SI NO HAY AGUA DISPONIBLE, USE CO_2, POLVO QUÍMICO SECO O BARRO.

• SI ES POSIBLE, Y SIN NINGUN RIESGO, USE LOS SOPORTES FIJOS PARA MANGUERAS O LOS CHIFLONES REGULADORES A LA MÁXIMA DISTANCIA PARA PREVENIR QUE EL INCENDIO SE EXTIENDA AL ÁREA DE CARGA.

• PONGA ESPECIAL ATENCIÓN AL FUEGO DE LAS LLANTAS, PORQUE PUEDE ENCENDERSE DE NUEVO.
MANTÉNGASE ALERTA CON LOS EXTINGUIDORES LISTOS.

DERRAME O FUGA

• ELIMINAR TODAS LAS FUENTES DE IGNICIÓN (NO FUMAR, NO USAR BENGALAS, CHISPAS O LLAMAS EN EL ÁREA DE PELIGRO).
• TODO EL EQUIPO QUE SE USE DURANTE EL MANEJO DEL PRODUCTO, DEBERÁ ESTAR CONECTADO ELÉCTRICAMENTE A TIERRA.
• NO TOCAR NI CAMINAR SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO.
• NO OPERE RADIOS TRANSMISORES DENTRO DE UN ÁREA DE 100 METROS (330 PIES) DE DETONADORES ELÉCTRICOS.
• NO LO LIMPIE O DESECHE, EXCEPTO BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN ESPECIALISTA.

PRIMEROS AUXILIOS

• MUEVA A LA VÍCTIMA A DONDE SE RESPIRE AIRE FRESCO.
• LLAMAR A LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMERGENCIA.
• APLICAR RESPIRACIÓN ARTIFICIAL SI LA VÍCTIMA NO RESPIRA.
• SUMINISTRAR OXÍGENO SI RESPIRA CON DIFICULTAD.
• QUITAR Y AISLAR LA ROPA Y EL CALZADO CONTAMINADOS.
• EN CASO DE CONTACTO CON LA SUSTANCIA, ENJUAGAR INMEDIATAMENTE LA PIEL O LOS OJOS CON AGUA CORRIENTE POR LO MENOS DURANTE 20 MINUTOS.
• ASEGÚRESE QUE EL PERSONAL MÉDICO TENGA CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES INVOLUCRADOS, Y TOMAR LAS PRECAUCIONES PARA PROTEGERSE A SÍ MISMOS.

PELIGROS POTENCIALES.

INCENDIO O EXPLOSIÓN:
• EXTREMADAMENTE INFLAMABLE.
• SE ENCENDERÁ FÁCILMENTE POR CALOR, CHISPAS O LLAMAS.
• FORMARÁ MEZCLAS EXPLOSIVAS CON EL AIRE.
• LOS VAPORES DE GAS LICUADO SON INICIALMENTE MÁS PESADOS QUE EL AIRE Y SE ESPARCEN A TRAVÉS DEL PISO.

CUIDADO: EL HIDRÓGENO (UN1049), DEUTERIO (UN1957), HIDRÓGENO, LÍQUIDO REFRIGERADO (UN1966) Y METANO (UN1971) SON MÁS LIVIANOS QUE EL AIRE Y SE ELEVARÁN. LOS FUEGOS CON HIDRÓGENO Y DEUTERIO SON DIFÍCILES DE DETECTAR DEBIDO A QUE ARDEN CON LLAMA INVISIBLE. USE UN

MÉTODO ALTERNATIVO DE DETECCIÓN (CÁMARA TÉRMICA, ETC.)
• LOS VAPORES PUEDEN VIAJAR A UNA FUENTE DE ENCENDIDO Y REGRESAR EN LLAMAS.
• LOS CILINDROS EXPUESTOS AL FUEGO PUEDEN VENTEAR Y LIBERAR GASES INFLAMABLES A TRAVÉS DE LOS TAPONES FUNDIDOS.
• LOS CONTENEDORES PUEDEN EXPLOTAR CUANDO SE CALIENTAN.
• LOS CILINDROS CON RUPTURAS PUEDEN PROYECTARSE.

A LA SALUD
• LOS VAPORES PUEDEN CAUSAR MAREOS O ASFIXIA SIN ADVERTENCIA.
• ALGUNOS PUEDEN SER IRRITANTES SI SE INHALAN EN ALTAS CONCENTRACIÓNES.
• EL CONTACTO CON GAS O GAS LICUADO PUEDE CAUSAR QUEMADURAS, LESIONES SEVERAS Y/O QUEMADURAS POR CONGELACIÓN.
• EL FUEGO PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES O VENENOSOS.

SEGURIDAD PÚBLICA.

LLAMAR PRIMERO AL NÚMERO DE TELÉFONO DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA EN EL DOCUMENTO DE EMBARQUE. SI EL DOCUMENTO DE EMBARQUE NO ESTÁ DISPONIBLE O NO HAY RESPUESTA, DIRÍJASE A LOS NÚMEROS TELEFÓNICOS ENLISTADOS EN EL FORRO DE LA CONTRAPORTADA.
• CÓMO ACCIÓN INMEDIATA DE PRECAUCIÓN, AÍSLE EL ÁREA DEL DERRAME O ESCAPE COMO MÍNIMO 100 METROS (330 PIES) EN TODAS LAS DIRECCIONES.
• MANTENER ALEJADO AL PERSONAL NO AUTORIZADO.
• PERMANEZCA EN DIRECCIÓN DEL VIENTO.
• MUCHOS DE LOS GASES SON MÁS PESADOS QUE EL AIRE Y SE DISPERSAN A LO LARGO DEL SUELO Y SE JUNTAN EN LAS ÁREAS BAJAS O CONFINADAS (ALCANTARILLAS, SÓTANOS, TANQUES).
• MANTÉNGASE ALEJADO DE LAS ÁREAS BAJAS.

ROPA PROTECTORA
• USE EL EQUIPO DE AIRE AUTÓNOMO DE PRESIÓN POSITIVA (SCBA).
• EL TRAJE PARA BOMBEROS PROFESIONALES PROPORCIONARA SOLAMENTE PROTECCIÓN LIMITADA.
• USE SIEMPRE ROPA DE PROTECCIÓN TÉRMICA CUANDO MANEJE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS O
REFRIGERADOS.

EVACUACIÓN: DERRAME GRANDE
• CONSIDERE LA EVACUACIÓN INICIAL A FAVOR DEL VIENTO DE POR LO MENOS 800 METROS (1/2 MILLA).

INCENDIO

• SI UN TANQUE, CARRO DE FERROCARRIL, TANQUE O AUTO TANQUE ESTÁ INVOLUCRADO EN UN INCENDIO,
AISLE A LA REDONDA A 1600 METROS (1 MILLA) TAMBIÉN, CONSIDERE LA EVACUACIÓN INICIAL A LA REDONDA A 1600 METROS (1 MILLA).

PROCEDIMIENTO DE BUSQUEDE Y RESCATE Y TRIAGE.

INTRODUCCIÓN:

EN UNA SITUACIÓN CATALOGADA COMO EMERGENCIA SEA INCENDIO, ACCIDENTE DE TRANSITO, TERREMOTO, ETC. HABRA TRES PRIORIDADES QUE EL COMANDANTE DEL INCIDENTE DEBE TENER EN MENTE, LAS CUALES ENLISTAMOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA:

1. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA VIDA, TANTO DE CIVILES COMO DEL PROPIO PERSONAL DE EMERGENCIA;
2. LA ESTABILIZACIÓN DEL INCIDENTE CON LA FINALIDAD DE QUE LA EMERGENCIA NO CREZCA EN TAMAÑO Y
3. LA BUSQUEDA DE EVITAR DAÑOS EN LA PROPIEDAD (PÚBLICA Y/O PRIVADA).

LA MEJOR MANERA DE PREVENCION ES CONTAR CON UN PLAN DE EMERGENCIA (O DE CONTINGENCIA) BIEN DEFINIDO PARA TODOS LOS EDIFICIOS Y/O LUGARES QUE SE CONSIDEREN DE RIESGO (EDIFICIOS EN ALTURA, ÁREAS DE TRABAJOS, ALMACÉN, ETC.). ESTO SIGNIFICA MANTENER AL DÍA PLANOS DE ESTOS EDIFICIOS (O BOSQUEJOS), NUMERO DE PERSONAS QUE PODRÍAN ENCONTRARSE, LUGARES O ELEMENTOS QUE PUEDAN PRESENTAR UN PELIGRO, ETC. LA PREPLANIFICACIÓN ES CLAVE PARA ESTABLECER LA OPERACIÓN DE BÚSQUEDA Y RESCATE PUES ESTABLECERÁ UNA GUÍA PARA EL COMANDANTE DEL INCIDENTE.
LA CONDICIÓN FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL DE EMERGENCIA ES OTRO PUNTO IMPORTANTE. LA ACCIÓN DE BUSCAR Y RESCATAR A UNA PERSONA ES ALTAMENTE ESTRESANTE Y FÍSICAMENTE EXIGENTE. RECORDEMOS QUE ESTA MANIOBRA SE LLEVA A CABO EN CONDICIONES EXTREMADAMENTE ADVERSAS, EN EL PEOR DE LOS CASOS CON VISIBILIDAD CASI NULA POR EL HUMO, CALOR PROVENIENTE DEL FUEGO Y EN LUGARES QUE SON ABSOLUTAMENTE DESCONOCIDOS, POR LO TANTO, EL GRUPO DESIGNADO A ESTA LABOR DEBIERA ESTAR EN EL MEJOR ESTADO FÍSICO Y CON UN BUEN ENTRENAMIENTO. ESTE ENTRENAMIENTO DEBE INCLUIR EL CONOCIMIENTO Y

PRÁCTICAS DE DIFERENTES PATRONES DE BÚSQUEDA Y LOS MÉTODOS DE RESCATE QUE SE PUEDEN UTILIZAR.

OBJETIVO GENERAL:

OPTIMIZAR LAS LABORES DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESASTRES NATURALES DENTRO DEL PROYECTO "SANTA URSULA"

.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- FORTALECER LA CAPACIDAD DE ACCIÓN, COORDINACIÓN Y ORGANIZACIÓN.
  ORIENTAR LA CORRECTA Y OPORTUNA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.
  MEJORAR EL NIVEL TÉCNICO DE RESPUESTA
  DISMINUIR TIEMPO, COSTOS Y RIESGOS DE OPERACIÓN.
  ORDENAR Y UNIFICAR MÉTODOS OPERATIVOS.

DEFINICIÓN DE TRIAGE:

ES UN MÉTODO DE LA MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES PARA LA SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES BASÁNDOSE EN LAS PRIORIDADES DE ATENCIÓN PRIVILEGIANDO LA POSIBILIDAD DE SUPERVIVENCIA, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES TERAPÉUTICAS Y LOS RECURSOS DISPONIBLES. TRATA POR TANTO DE EVITAR QUE SE RETRASE LA ATENCIÓN DEL PACIENTE QUE EMPEORARÍA SU PRONÓSTICO POR LA DEMORA EN SU ATENCIÓN. UN NIVEL QUE IMPLIQUE QUE EL PACIENTE PUEDE SER DEMORADO, NO QUIERE DECIR QUE EL DIAGNÓSTICO FINAL NO PUEDA SER UNA ENFERMEDAD GRAVE.

ALGUNAS CONSIDERACIÓNES ANTES DE LA BÚSQUEDA Y RESCATE.

UNA VEZ ASIGNADO A UNA SALIDA EN QUE LA VIVIENDA O EDIFICIO PRESENTE DESPRENDIMIENTO DE HUMO Y FUEGO VISIBLES, EL COMANDANTE DEL INCIDENTE DEBERÁ ESTABLECER UN GRUPO DE BÚSQUEDA Y RESCATE AUN CUANDO LA INFORMACIÓN QUE SE TENGA DIGA QUE NO SE ENCONTRARÍAN PERSONAS EN EL INTERIOR. DE ESTA MANERA, SI LA INFORMACIÓN CAMBIA, TENDRÁ UN EQUIPO LISTO COMO PARA CUMPLIR LA TAREA.
ALGUNOS PUNTOS QUE SERVIRÁN PARA ESTABLECER EL NÚMERO DE INTEGRANTES DEL GRUPO Y UNA BASE PARA DETERMINAR DONDE COMENZAR LA BÚSQUEDA SON:

1. HORA DEL DÍA (ES MEDIO DÍA O SON LAS 2 DE LA MAÑANA?)
2. TIPO DE EDIFICACIÓN (CASA, CENTRO COMERCIAL, EDIFICIO EN ALTURA, ETC.)
3. TIPO DE CONSTRUCCIÓN (HORMIGÓN ARMADO, LADRILLO, MADERA, ETC.)
4. TAMAÑO DE LA ESTRUCTURA
5. UBICACIÓN APROXIMADA DEL FUEGO
6. PUNTOS DE INGRESO Y EGRESO DEL GRUPO DE B & R
7. ESTABLECER UN GRUPO DE B & R DE RESERVA QUE ESTE PREPARADO PARA INTERVENIR EN CASO DE QUE EL PRIMER EQUIPO
   ENCONTRASE PROBLEMAS O SE REPORTE ATRAPADO

SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS.

LA SIGLA RECEO EN ESPAÑOL, SE REFIERE A RESCATE A LA EXPOSICIÓN-CONFINAMIENTO-EXTINCIÓN- REVISIÓN. ES UN ORDEN EN LAS ACCIONES QUE EL PERSONAL DE EMERGENCIA TIENE PARA ATACAR EL INCENDIO. COMO VERÁN EL RESCATE ES LA PRIMERA ACCIÓN A CONSIDERAR Y SE ENCUENTRA EN ESA POSICIÓN PORQUE ES LA MÁXIMA PRIORIDAD EN UN INCIDENTE.
EL OFICIAL O VOLUNTARIO A CARGO DEBERÁ EVALUAR EL LUGAR AFECTADO Y LOS POSIBLES LUGARES EN QUE SE LLEVARAN A CABO OPERACIÓNES DE B & R. ES NECESARIO QUE SE CONSIDERE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL DEL GRUPO DE BÚSQUEDA Y RESCATE COMO PRIMERA PRIORIDAD. UN INTENTO RÁPIDO Y DESESPERADO PUEDE TENER CONSECUENCIAS GRAVES PARA LOS RESCATISTAS INCLUYENDO LA MUERTE DE ESTOS. EN EL CASO DE DEPARTAMENTOS O BRIGADAS DE BOMBEROS VOLUNTARIOS SE DEBEN CONSIDERAR A LOS MIEMBROS MEJOR ENTRENADOS PARA QUE INTEGREN EL GRUPOY SI FUERA EL CASO, NO ESTABLECER EL GRUPO SINO HASTA QUE EL PERSONAL CAPACITADO LLEGUE. SE DEBEN SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO EN EMERGENCIAS (TAMBIÉN CONOCIDOS COMO PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESTÁNDAR). EL GRUPO DE BÚSQUEDA Y RESCATE DEBE MANTENERSE ALERTA A LAS CONDICIONES DEL FUEGO Y A LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE LA VIVIENDA O EDIFICIO. UNA BUENA COMUNICACIÓN CON EL EXTERIOR, EN DONDE EL COMANDANTE DEL INCIDENTE (Y/O EL COMANDANTE DE OPERACIÓNES) SE ENCUENTRA, PARA QUE ESTE DE AVISO DE CUALQUIER CAMBIO EN LA EMERGENCIA QUE PUEDA PONER EN UN RIESGO MAYOR AL EQUIPO DE RESCATE. SE DEBE TENER CUIDADO AL ABRIR PUERTAS SIEMPRE COMPROBANDO POR CALOR EN ESTAS (Y POSIBLE FUEGO DETRÁS).

FACTORES A ANALIZAR EN UN RESCATE

- TIEMPO DE TRASLADO
- COMUNICACIÓNES
- TRASLADO DE PACIENTES
- TRIAGE
- TIPO DE PACIENTES
- CARENCIA DE HOSPITALES
- ORGANIZACIÓN INTERSECTORIAL E INTERINSTITUCIONAL

CLASIFICACIÓN:

LOS DESASTRES SE PUEDEN CLASIFICAR DE ACUERDO A LA NATURALEZA QUE LOS PROVOCA, PUDIENDO DISTINGUIR LOS SIGUIENTES:

NATURALES

- TECTÓNICOS (TORMENTAS, TSUNAMIS, ERUPCIONES)
- METEOROLÓGICOS (HURACANES, SEQUÍAS, INUNDACIÓNES)
- TOPOLÓGICOS (AVALANCHAS, DESLIZAMIENTOS)

PROVOCADOS POR EL HOMBRE

- CONTAMINACIÓNES QUÍMICAS
- INTOXICACIÓNES MASIVAS (GASES, EXPLOSIÓNES)
- INCENDIOS
- ACCIDENTES MASIVOS
- VÍCTIMAS DE VIOLENCIA SOCIAL
- EXPLOSIONES

LA EXPERIENCIA DA CUENTA DE LOS ERRORES QUE SE COMETEN CUANDO NO EXISTE UNA PLANIFICACIÓN PARA ENFRENTAR LOS DESASTRES. LA IMPORTANCIA DE ESTO RADICA EN QUE DEBEMOS ESTAR CONSIENTES DE QUE SE DEBEN REALIZAR Y ACTUALIZAR **PLANES DE EMERGENCIA** , REALIZAR EVALUACIÓNES, YA SEA POR SIMULACIÓNES O SIMULACROS, QUE PERMITAN

CORREGIR ERRORES O DEFICIENCIAS.
LA FINALIDAD DE UN **PLAN DE EMERGENCIA** ES OTORGAR AL MAYOR NÚMERO DE VÍCTIMAS POSIBLES, ATENCIÓN MÉDICA QUE REDUNDE EN UNA MÍNIMA MORBILIDAD Y MORTALIDAD. ESTO SE PUEDE LOGRAR A TRAVÉS DE:

- ESTABILIZACIÓN DE HERIDAS EN EL SITIO DEL ACCIDENTE.
- PRIMEROS AUXILIOS OPORTUNOS.
- EVACUACIÓN ORDENADA SEGÚN LAS PRIORIDADES ENCONTRADAS.

ORGANIZACIÓN DEL SITIO DEL ACCIDENTE

EN EL SITIO DEL ACCIDENTE SE DEBE ORGANIZAR LO QUE SE CONOCE COMO EL **PRIMER NIVEL DE ATENCION** PARA LABORES DE SOCORRO Y PRIMEROS AUXILIOS. PARA QUE ELLO SEA POSIBLE, SE DEBEN ESTABLECER CIERTAS CONDICIONES QUE PERMITAN QUE ESTE NIVEL DE ATENCIÓN FUNCIONE CORRECTAMENTE. ESTAS NORMAS MÍNIMAS SON:

1.- ESTABLECER UN PUESTO DE COMANDO.
2.- HACER UNA RÁPIDA EVALUACIÓN DE LA MAGNITUD DEL DESASTRE, N° DE VÍCTIMAS, LOCALIZACIÓN, ETC.
3.- EVALUAR LA NECESIDAD URGENTE DE RECURSOS (DINERO, TÉCNICAS, TECNOLOGÍA).
4.- SELECCIÓN DEL ÁREA DE TRIAGE, QUE CORRESPONDE AL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN.
5.- ADMINISTRACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS INMEDIATOS.
6.- COMUNICACIÓNES EXPEDITAS (UNA SOLA VÍA).

TODAS ESTAS ACCIONES SE VEN PERJUDICADAS Y DIFICULTADAS POR ELEMENTOS NO DESEADOS TALES COMO:

ASISTENCIA POR PERSONAS NO PREPARADAS.
FALTA DE ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN, LO QUE GENERA ANARQUÍA, CONFUSIÓN Y ACCIONES COMPETITIVAS NO EFECTIVAS.

PUESTO DE COMANDO:

EL PUESTO DE COMANDO ORGANIZARÁ Y COORDINARÁ TODAS LAS ACCIONES QUE SE VAN A LLEVAR A CABO. ESTE PUESTO DEBE ESTAR FORMADO POR EL SIGUIENTE PERSONAL:

UN REPRESENTANTE DE AUTORIDADES (ORDEN Y SEGURIDAD).

UN REPRESENTANTE DE BOMBEROS (RESCATE Y TRASLADO DE VÍCTIMAS).
UN COORDINADOR MÉDICO (ACCIONES DE SALUD).
UN REPRESENTANTE DE LA CRUZ ROJA (PRIMEROS AUXILIOS).
UN REPRESENTANTE DE PROTECCION CIVIL (ORDEN Y SEGURIDAD).

TODO EL GRUPO DEBIERA IDENTIFICARSE DE UNA SOLA FORMA PARA SER RECONOCIDOS POR TODAS LAS PERSONAS ENCARGADAS DE PRESTAR COLABORACIÓN. ESTA IDENTIFICACIÓN SE PODRÍA SER UN BRAZALETE DEL MISMO COLOR.
LAS FUNCIONES DEL PUESTO DE COMANDO SE PUEDEN RESUMIR COMO SIGUE:

- EVALUAR LA MAGNITUD DEL DESASTRE: NATURALEZA, UBICACIÓN, N° DE HERIDOS, VÍAS DE ACCESO, ETC.
- COORDINAR DIFERENTES ACCIONES EN EL ÁREA.
- DELIMITAR LA ZONA AFECTADA.
- ESTABLECER MEDIDAS DE SEGURIDAD.
- MANTENER UN SISTEMA DE COMUNICACIÓNES EXPEDITAS.
- MANTENER UN PUESTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA.

COORDINADOR MEDICO

ES EL ENCARGADO DE LLEVAR A CABO TODAS LAS GESTIONES DE SALUD. GENERALMENTE ESTÁ A CARGO DE UN MÉDICO CON EXPERIENCIA EN DESASTRES, Y EN SU AUSENCIA PODRÍA SER REEMPLAZADO POR UN ENFERMERO O PERSONAL CON EXPERIENCIA CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS.
LAS FUNCIONES DEL COORDINADOR MÉDICO SE PUEDEN RESUMIR COMO SIGUE:

- ORGANIZAR Y COORDINAR LA ATENCIÓN MÉDICA DE EMERGENCIA.
- COORDINAR LA MOVILIZACIÓN Y TRANSPORTE DE VÍCTIMAS.
- DESIGNAR FUNCIONES SOBRE EL PERSONAL DE SALUD.
- DESIGNAR UN OFICIAL TRIAGE (PUEDE SER EL MISMO).

ORGANIZACIÓN IDEAL DEL ESCENARIO DEL DESASTRE

LO IDEAL ES ASIGNAR ÁREAS QUE PERMITAN UN ADECUADO MANEJO DE LAS VÍCTIMAS Y DE LAS PERSONAS QUE RODEAN LA SITUACIÓN: FAMILIARES, PRENSA, EQUIPOS, ETC. ASÍ, DEBE ASIGNARSE UN ÁREA DE TRIAGE PROPIAMENTE TAL, LA QUE SE SUBDIVIDE EN 4 SUB-ÁREAS DESIGNADAS CON EL COLOR ROJO (PACIENTES CON PRIMERA PRIORIDAD DE ATENCIÓN Y TRASLADO), AMARILLO (SEGUNDA PRIORIDAD), VERDE (TERCERA PRIORIDAD) Y NEGRA (ÁREA DONDE SE COLOCARÁN A LOS PACIENTES FALLECIDOS), UN ÁREA PARA EL PUESTO DE COMANDO, OTRA PARA LA UBICACIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y POR ÚLTIMO ÁREAS PARA UBICAR A LOS INFORMANTES Y ESPECTADORES.

EVAUACIÓN DE VICTIMAS DE DESASTRE TRIAGE EXTRAHOSPITALARIO:

PARA EVALUAR A LAS VÍCTIMAS DE UN DESASTRE EXISTE UN ÚNICO PROCEDIMIENTO QUE PERMITE DAR UN MÁXIMO DE BENEFICIOS A LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES, Y QUE SE CONOCE COMO **TRIAGE**.
TRIAGE ES UN VOCABLO FRANCÉS QUE SIGNIFICA " CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE HERIDOS DE GUERRA O DE UN DESASTRE PARA DETERMINAR PRIORIDAD DE NECESIDADES Y EL LUGAR ADECUADO DE TRATAMIENTO."
EL OBJETIVO QUE PERSIGUE EL TRIAGE ES CLASIFICAR RÁPIDAMENTE A LOS HERIDOS EN FUNCIÓN DEL BENEFICIO QUE OBTENDRÁN LOS PACIENTES CUANDO SE LES OTORGUE UNA ATENCIÓN MÉDICA. NO SE CONSIDERA EXCLUSIVAMENTE LA GRAVEDAD DE LAS LESIONES PARA DETERMINAR LA PRIORIDAD DE ATENCIÓN.

POR LO TANTO PODEMOS DEDUCIR QUE LA PRIORIDAD MÁS MÁS ALTA SE CONCEDE A LOS PACIENTES QUE RECIBIENDO UNA ATENCIÓN MÉDICA INTENSIVA PUEDEN MODIFICAR DRAMÁTICAMENTE EL PRONÓSTICO DE SUS LESIONES, YA SEA EN FORMA INMEDIATA O TARDÍA. EN CAMBIO LOS PACIENTES PRE-MORTEN, QUE REQUIEREN MUCHA ATENCIÓN Y QUE PRESENTAN UNA EXPECTATIVA MUY POBRE DE SOBREVIDA, SE LES ATRIBUYE LA PRIORIDAD MÁS BAJA.

EL OFICIAL TRIAGE DISPONE DE 60 SEGUNDOS POR CADA VÍCTIMA PARA REALIZAR UNA EVALUACIÓN QUE LE PERMITA DEFINIR LA PRIORIDAD DE ATENCIÓN Y TRASLADO DE CADA PACIENTE. **AREA DE TRIAGE**
CORRESPONDE AL ÁREA FÍSICA DONDE SE UBICAN LAS VÍCTIMAS CUANDO HAN SIDO RESCATADAS (MENCIONADA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE DESASTRE). EN ESE LUGAR SE LES SOMETERÁ A UN EXAMEN FÍSICO PARA

ASIGNAR PRIORIDADES DE TRATAMIENTO Y TRASLADO A CENTROS ASISTENCIALES MÁS COMPLEJOS. EL ÁREA ESTÁ A CARGO DEL PERSONAL DE SALUD (MÉDICO, ENFERMERO, PARAMÉDICO).
EL ÁREA A SU VEZ ESTÁ DIVIDIDA EN 4 SUBÁREAS, CADA UNA DESIGNADA CON BANDERAS DE COLOR ROJO, AMARILLO, VERDE Y NEGRO, DONDE SE DISPONDRÁN LOS PACIENTES DE ACUERDO A LA PRIORIDAD OTORGADA.

PROCEDIMIENTO DE TRIAGE

LA PRIMERA ORDEN QUE SE DEBE DAR ES PEDIR A LOS PACIENTES INVOLUCRADOS QUE SE LEVANTEN Y CAMINEN. LOS QUE PUEDAN HACERLO POR SÍ MISMOS SE DESTINAN AL ÁREA VERDE. ENSEGUIDA, HAY QUE DIRIGIRSE A LA PERSONA MÁS CERCANA QUE FUE INCAPAZ DE CAMINAR PARA COMENZAR A REALIZAR EL TRIAGE.
ESTA CATEGORIZACIÓN SE REALIZARÁ TOMANDO EN CUENTA 3 PARÁMETROS: VENTILACIÓN, PERFUSIÓN Y ESTADO DE CONCIENCIA.

VENTILACIÓN: SE EVALÚA SI LA PERSONA RESPIRA O NO Y SE ASIGNAN PRIORIDADES DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:

SIN RESPIRACIÓN, PACIENTE FALLECIDO
MÁS DE 30 POR MINUTO SE ASIGNA PRIORIDAD INMEDIATA
MENOS DE 30 POR MINUTO SE ASIGNA PRIORIDAD DEMORADA

PERFUSIÓN:

SE EVALÚA PALPANDO EL PULSO RADIAL. SE DEBE TENER EN CUENTA QUE EL PUNTO ANTERIOR (VENTILACIÓN) ES MÁS IMPORTANTE Y POR LO TANTO, PARA DAR PRIORIDAD A TRAVÉS DE ÉSTE PUNTO, ESTAMOS CONSIDERANDO QUE EXISTE UNA RESPIRACIÓN ADECUADA. SE ASIGNAN PRIORIDADES DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:

PULSO RADIAL PRESENTE SE ASIGNA PRIORIDAD DEMORADA
PULSO RADIAL AUSENTE SE ASIGNA PRIORIDAD INMEDIATA

CONCIENCIA:

SE EVALÚA EN TERCER LUGAR DE IMPORTANCIA Y DE LA SIGUIENTE MANERA:
RESPONDE ÓRDENES SIMPLES SE ASIGNA PRIORIDAD DEMORADA NO RESPONDE ÓRDENES SIMPLES SE ASIGNA PRIORIDAD DEMORADA CUANDO SE HACE ESTE TIPO DE EVALUACIÓNES RESULTA MUY PRÁCTICO IDENTIFICAR A LOS PACIENTES CON ALGÚN TIPO DE DISTINTIVO. ES POR ESTO QUE EL SISTEMA TRIAGE CONSIDERA EL USO DE UN TIPO ESPECIAL DE TARJETAS LLAMADAS TARTEM (TARJETAS DE TRIAGE DE EMERGENCIAS MÉDICAS). ESTAS TARJETAS

USAN COLORES PARA IDENTIFICAR LAS PRIORIDADES DE CADA PACIENTE, DE MANERA TAL QUE EL ROJO SE UTILIZA PARA INDICAR PACIENTES QUE TENGAN PRIMERA PRIORIDAD DE TRASLADO, LAS AMARILLAS SEGUNDA PRIORIDAD DE TRASLADO, LAS VERDES TERCERA PRIORIDAD DE TRASLADO Y LAS NEGRAS QUE INDICAN UN PACIENTE FALLECIDO SIN PRIORIDAD.
CADA TARJETA DEBE CONTENER EN LO POSIBLE LOS SIGUIENTES DATOS:

- NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL PACIENTE.
- EDAD Y SEXO.
- SEÑALAR EN UN DIAGRAMA LAS ZONAS LESIONADAS.
- ANOTAR LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS, VÍAS Y HORA.
- COLOCAR NOMBRE DE LA PERSONA QUE REALIZA EL TRIAGE.

ESTE MÉTODO ES DE FÁCIL VISIBILIDAD, PERMITE LA IDENTIFICACIÓN RÁPIDA DE LOS DATOS DEL PACIENTE Y NATURALEZA DE LA LESIÓN, Y LA PRIORIDAD OTORGADA PARA EL TRATAMIENTO Y TRANSPORTE.
LOS LESIONADOS SE DISPONEN EN ORDEN EN CADA ÁREA DE TRIAGE SEÑALADA CON LA BANDERA CORRESPONDIENTE. LA DESICIÓN DE INICIAR ATENCIÓN MÉDICA DE LOS LESIONADOS EN EL MISMO LUGAR DEPENDERÁ DEL NÚMERO DE VÍCTIMAS, LA GRAVEDAD DE LAS LESIONES, EL TIEMPO DE ESPERA PARA LA AYUDA, LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL Y LOS RECURSOS HUMANO Y MATERIAL DISPONIBLES.
EN GENERAL, LA ATENCIÓN MÉDICA VÁ DIRIGIDA A PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS QUE PERMITAN LA SUPERVIVIENCIA DEL PACIENTE.

CLASIFICACIÓN DE VICTIMAS DE ACUERDO A LA OPS Y OMS

UTILIZANDO EL CÓDIGO DE COLORES QUE REVISAMOS ANTERIORMENTE, ESTOS ORGANISMOS HAN CATEGORIZADO CIERTAS PATOLOGÍAS DENTRO DE CADA GRUPO PARA DARNOS CIERTA ORIENTACIÓN AL MOMENTO DE EVALUAR Y OTORGAR PRIORIDAD A UN PACIENTE.
DE ESTA MANERA VAMOS A DISTINGUIR LOS CUATRO GRUPOS MENCIONADOS:

CÓDIGO ROJO (PRIMERA PRIORIDAD)

- PROBLEMAS RESPIRATORIOS NO CORREGIBLES EN EL MISMO SITIO.
- PARO CARDIACO (QUE SE HAYA PRESENCIADO EN ESE MOMENTO).

- PÉRDIDA APRECIABLE DE SANGRE (1 LITRO).
- PÉRDIDA DE CONCIENCIA.
- PERFORACIÓNES TORÁCICAS O HERIDAS PENETRANTES ABDOMINALES.
- ALGUNAS FRACTURAS GRAVES (PELVIS, TÓRAX, VÉRTEBRAS).
- QUEMADURAS COMPLICADAS POR COMPROMISO A NIVEL DE LA VÍA AÉREA.

CÓDIGO AMARILLO (SEGUNDA PRIORIDAD)

REQUIEREN CUIDADOS, PERO SUS LESIONES NO SON DE TANTA GRAVEDAD COMO PARA QUE SUS VIDAS CORRAN PELIGRO.

- QUEMADURAS TIPO AB CON MÁS DEL 30% DE SUPERFICIE CORPORAL COMPROMETIDA.
- QUEMADURAS TIPO B CON MÁS DEL 10% DE SUPERFICIE CORPORAL COMPROMETIDA.
- QUEMADURAS COMPLICADAS POR LESIONES MAYORES O TEJIDOS BLANDOS O FRACTURAS MENORES.
- QUEMADURAS TIPO B QUE INVOLUCRAN ÁREAS CRÍTICAS COMO MANOS, PIES, CARA, SIN PROBLEMA DE VÍA AÉREA.
- PÉRDIDA DE SANGRE MODERADA (500 CC).
- LESIONES DORSALES CON O SIN DAÑO DE COLUMNA VERTEBRAL.
- PACIENTES CONSIENTES CON DAÑO CRÁNEO-ENCEFÁLICO IMPORTANTE (CONFUSIÓN MENTAL, HEMATOMA SUBDURAL).

LOS PACIENTES QUE PRESENTEN DAÑO CRÁNEO-ENCEFÁLICO PUEDEN PRESENTAR LOS SIGUIENTES SIGNOS QUE NOS AYUDA A OBJETIVARLO.

- SALIDA DE LCR POR OÍDO O NARIZ.
- AUMENTO RÁPIDO DE LA PRESIÓN SISTÓLICA.
- VÓMITOS BILIOSOS.

- CAMBIO EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA.
- PULSO MENOR DE 60 POR MINUTO.
- HINCHAZÓN O AMORATAMIENTO POR DEBAJO DE LOS OJOS (FASCIE MAPACHE).
- ANISOCORIA.
- REACCIÓN MOTORA DÉBIL A LA ESTIMULACIÓN SENSITIVA.

CÓDIGO VERDE (TERCERA PRIORIDAD)

ESTA SE PUEDE CLASIFICAR EN LESIONES MENORES Y LESIONES MORTALES. SE INCLUYEN ÉSTAS ÚLTIMAS EN TERCERA PRIORIDAD PORQUE LA POSIBILIDAD DE SOBREVIDA ES BAJA Y REQUIEREN DEMASIADA ATENCIÓN MÉDICA QUE VÁ EN DESMEDRO DE LA ATENCIÓN DIRIGIDA A PACIENTES CON MEJORES POSIBILIDADES DE SOBREVIDA.

LESIONES MENORES: SIN RIESGOS PARA SU VIDA

FRACTURAS MENORES
ABRASIONES, CONTUSIONES
QUEMADURAS MENORES.
QUEMADURAS DE TIPO AB MENORES DEL 15% DE SUP. CORPORAL.
QUEMADURAS TIPO B MENORES DEL 2% DE SUP. CORPORAL.
QUEMADURAS TIPO A MENORES DEL 20% DE SUP. CORPORAL.

LESIONES MORTALES: POCAS POSIBILIDADES DE SOBREVIDA.

QUEMADURAS TIPO AB Y B MAYORES DEL 40% DE LA SUPERFICIE CORPORAL.
QUEMADURAS TIPO AB Y B MAYORES DEL 40% DE LA SUPERFICIE CORPORAL ASOCIADO A LESIONES CRÁNEO-ENCEFÁLICAS O TORÁCICAS MAYORES.
LESIONES CRANEALES CON EXPOSICIÓN DE MASA ENCEFÁLICA Y PACIENTE INCONSCIENTE.
LESIONES CRÁNEO-ENCEFÁLICAS CON PACIENTE INCONSCIENTE Y FRACTURAS MAYORES.
LESIONES DE COLUMNA VERTEBRAL CON AUSENCIA DE SENSIBILIDAD Y MOVIMIENTOS.
PACIENTE MAYOR DE 60 AÑOS CON LESIONES MAYORES GRAVES.

CÓDIGO NEGRO:

PACIENTES FALLECIDOS.

EVACUACIÓN DE LESIONADOS

ES IMPORTANTE EN ESTE CAPÍTULO CONSIDERAR ALGUNOS ASPECTOS QUE NOS VAN A AYUDAR O PERJUDICAR A LA HORA QUE NECESITEMOS TRANSPORTAR A LOS LESIONADOS QUE HAN SIDO EVALUADOS Y CATEGORIZADOS.

EL NÚMERO ELEVADO DE MEDIOS DE TRANSPORTE ENTORPECE EL TRASLADO Y LA ATENCIÓN MÉDICA.
LA EVACUACIÓN EXPEDITA Y ADECUADA DE LAS VÍCTIMAS DISMINUYE LA MORBI-MORTALIDAD DE LAS MISMAS.
DEBERÁ EXISTIR UN SITIO FÍSICO DESIGNADO POR EL COMANDO DE OPERACIÓNES EN EL QUE SE UBIQUEN LAS AMBULANCIAS Y OTROS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE, DEBIENDO EXISTIR UN TRÁFICO FLUIDO DE ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.
EL TRANSPORTE DENTRO DEL ÁREA DE TRIAGE SE DEBE HACER EN SILLAS, CAMILLAS, TABLAS, ETC.
EL COORDINADOR DE SALUD Y OFICIAL TRIAGE DECIDIRÁN EL MEDIO DE TRANSPORTE Y DESTINO DE CADA LESIONADO.

TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

CORRESPONDE A LA ORGANIZACIÓN QUE DEBE TENER EL CENTRO ASISTENCIAL DONDE FINALMENTE LLEGARÁN LAS VÍCTIMAS DEL DESASTRE. PARA ESO CONSIDEREMOS LAS SIGUIENTES PREMISAS:

1. LOS PACIENTES DEBERÁN INGRESAR POR UNA SOLA VÍA.
2. LOS PACIENTES DEBERÁN PASAR POR UN ÁREA DE TRIAGE INTRAHOSPITALARIO PARA LA CLASIFICACIÓN DE PACIENTES.
3. DEBE EXISTIR UN OFICIAL TRIAGE, CUYO CARGO RECAERÁ EN UN MÉDICO CON EXPERIENCIA QUE DELEGUE TÉCNICAS DE RESUCITACIÓN Y MANEJO DE VÍCTIMAS A OTROS MÉDICOS.

EL OBJETIVO DE ÉSTE TRIAGE INTRAHOSPITALARIO ES:

1. RECIBIR VÍCTIMAS ORIGINADAS POR ACCIDENTE O DESASTRE.

2. CLASIFICACIÓN RÁPIDA DE VÍCTIMAS PARA SU CONDUCCIÓN AL ÁREA DE TRATAMIENTO APROPIADO.
3. PROVEER SÓLO TRATAMIENTO BÁSICO NECESARIO PARA SALVAR LA VIDA DE UNA PERSONA (TRAQUEOTOMÍA, TORACOCENTESIS, DISECCIÓN VENOSA, HEMOSTASIA, ETC.)

LAS FUNCIONES DEL OFICIAL TRIAGE SON:

1. SUPERVISAR EL ÁREA DE TRIAGE.
2. CLASIFICACIÓN DE PACIENTES.
3. INICIAR PROCEDIMIENTOS BÁSICOS.
4. ASIGNAR UNA PERSONA PARA LA SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN DEL GRUPO DE AMBULANCIAS.
5. ASUMIR LA RESPONSABILIDAD DEL ÁREA DE TRIAGE Y DEL PERSONAL.
6. VERIFICAR MATERIALES Y EQUIPOS.
7. ORGANIZAR RECURSOS ASIGNADOS AL ÁREA DE TRIAGE.

TRASLADO EN AVION

LA REANIMACIÓN BÁSICA Y AVANZADA PREVIA AL VUELO, CONSIDERA ENTRE OTRAS: ASPIRACIÓN DE SECRECIONES Y OXIGENACIÓN DEL PACIENTE CON MASCARILLA MULTIVENTURI, INTUBACIÓN OROTRAQUEAL, INMOVILIZACIÓN ESPINAL, CERVICAL Y PELVIANA, REPOSICIÓN ENÉRGICA DE VOLUMEN PARA OPTIMIZAR LA VOLEMIA MEDIANTE LA ADMINISTRACIÓN DE RINGER LACTATO, FÉRULAS NEUMÁTICAS, DRENAJE DE CAVIDADES (HEMOTORAX, NEUMOTÓRAX), CONTROL DE HEMORRAGIA, ETC. EVITANDO DE ESTA MANERA EL TRASLADO DE PACIENTES INESTABLES EN QUIENES LAS INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS EN VUELO DEBEN SER LAS MISMAS, PARA EVITAR TRANSFORMAR ÉSTE EN UNA AVENTURA IATROGÉNICA. EL PLAN DE VUELO Y TRANSPORTE DEL PACIENTE ESTÁ A CARGO DEL MÉDICO JEFE DE LA UNIDAD DE TRAUMA, QUIEN CON LA COLABORACIÓN DE LOS PILOTOS DETERMINA ALTURA DE VUELO, VELOCIDAD CRUCERO, ACELERACIÓN DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE, ETC. A SU VEZ, CONSIDERA PARA EL TRASLADO: FACTIBILIDAD DE VUELO, GRAVEDAD DEL PACIENTE, CONTRAINDICACIÓNES DE TRASLADO, CONDICIONES ATMOSFÉRICAS, ETC. DURANTE EL VUELO SE MANTIENE MONITOREO Y REGISTRO DE VARIABLES FISIOLÓGICAS Y CLÍNICAS, ADEMÁS DE

LA PERMANENTE COMUNICACIÓN CON EL HOSPITAL BASE.

CONTRAINDICACIÓNES DE TRASLADO AÉREO EN TRAUMA.

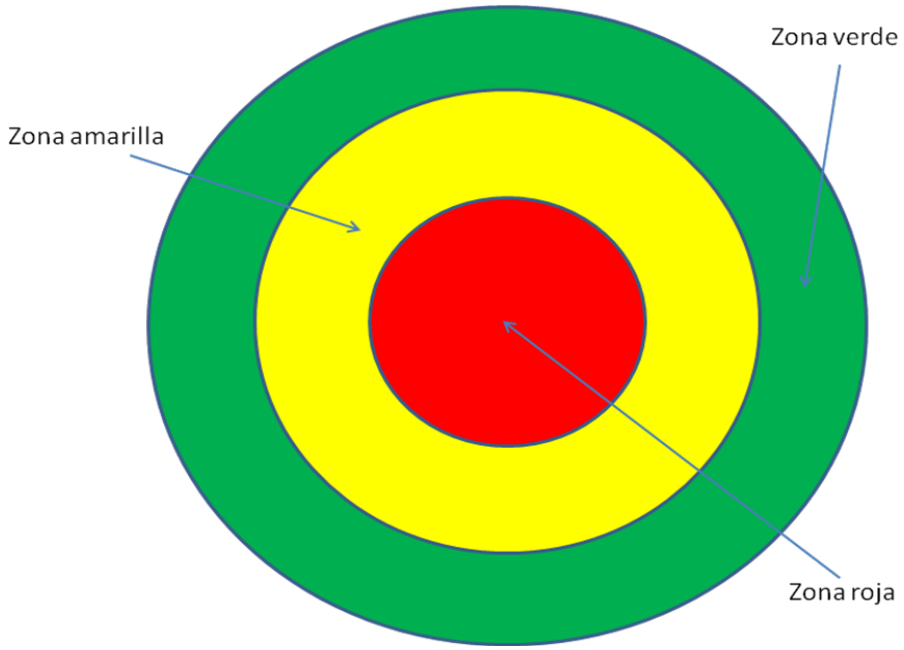
ABSOLUTAS:

- PARO CARDIORESPÌRATORIO DE MENOS DE 48 HRS. DE EVOLUCIÓN O DESCOMPENSADO POR TRASTORNOS DEL RITMO.
- SHOCK HIPOVOLÉMICO, CARCINOGÉNICO Y SÉPTICO DESCOMPENSADO.
- NEUMOTÓRAX O HEMOTORAX NO DRENADO.
- HIPERTENSIÓN ENDOCRANEANA SEVERA NO TRATADA.
- ENFERMEDAD POR DESCOMPRESIÓN.
- EMBARAZO CON SUFRIMIENTO FETAL AGUDO.
- PRONÓSTICO FATAL PRECOZ.

RELATIVAS:

- INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA NO TRATADA.
- DRENAJE PLEURAL RETIRADO RECIENTEMENTE (3 DÍAS).
- CIRUGÍA INTESTINAL DENTRO DE LOS PRIMEROS 10 DÍAS DE EVOLUCIÓN (QUE IMPLIQUEN SUTURA INTESTINAL O GASTROESOFÁGICA) Y CIRUGÍA OCULAR RECIENTE.
- TEC CON GLASGOW MENOR O IGUAL A 8 NO INTUBADO.
- ANEMIAS MODERADAS O SEVERAS, NO TRATADAS.
- FRACTURAS MANDIBULARES COMPLICADAS, NO INTUBADAS.
- INESTABILIDAD HEMODINÁMICA REFRACTARIA A MEDIDAS HABITUALES.

EL TEATRO DE LAS ZONAS DE RIESGOS.



DEFINICIÓN DE ZONAS:

ZONA ROJA:

ES EL ÁREA INMEDIATA QUE RODEA A UN INCIDENTE PELIGROSO, LA CUAL SE EXTIENDE LO SUFICIENTE PARA PREVENIR LOS EFECTOS ADVERSOS DEL PELIGRO PARA EL PERSONAL FUERA DE LA ZONA. ESTA ZONA TAMBIÉN SE PUEDE LLAMAR ZONA DE EXCLUSIÓN, ZONA ROJA O ZONA RESTRINGIDA EN OTROS DOCUMENTOS.

ZONA AMARILLA:

ES EL ÁREA DONDE EL PERSONAL, EL APOYO DE LA ZONA CALIENTE ESTÁN INSTALADOS. INCLUYE PUNTOS DE CONTROL PARA EL ACCESO AL CORREDOR, LO QUE AYUDA A REDUCIR LA PROPAGACIÓN DEL RIESGO. ESTO TAMBIÉN SE REFIERE A LA DESCONTAMINACIÓN, REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, ZONA AMARILLA O ZONA DE ACCESO LIMITADO EN OTROS DOCUMENTOS.

ZONA FRÍA:

EN ESTA ÁREA SE ESTABLECE EL PUESTO DE MANDO Y OTRAS FUNCIONES QUE SE CONSIDERAN NECESARIAS PARA CONTROLAR EL INCIDENTE. TAMBIÉN SE REFIEREN A ELLA COMO LA ZONA LIMPIA, ZONA VERDE O ZONA DE APOYO EN OTROS DOCUMENTOS.

	ELABORO	**REVISO**	**AUTORIZO**
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

DISTRIBUCION DE EQUIPO DE RESCATE Y CONTRA INCENDIO.
PROYECTO "SANTA URSULA".

OBJETIVO:
CONTAR CON EL EQUIPO NECESARIO Y DISTRIBUIDO EN LAS ÁREAS DE TRABAJO CON MAYOR GRADO DE RIESGOS DE INCENDIOS, DERRAMES Y DE ACCIDENTES Y TENER UNA RESPUESTA INMEDIATA A CUALQUIERA DE ESTAS CONTINGENCIAS.

DIRIGIDA A:
PERSONAL DE SEGURIDAD, SALUD Y BRIGADISTAS.

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPO DE RESCATE, CONTRA INCENDIO, DERRAMES Y PRIMEROS AUXILIOS:
ESTOS EQUIPOS ESTARÁN DISTRIBUIDOS EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRABAJO DONDE EXISTAN LOS RIESGOS DE DERRAME Y CONTRA INCENDIOS IMPLEMENTÁNDOLOS CON EQUIPO DE RESCATE PREHOSPITALARIO.

- **MANTENIMIENTO MECÁNICO Y OPERACIÓN):**

EQUIPO DE BOMBEROS. (TRAJE ESTRUCTURAL, ACCESORIOS Y E.R.A)
EQUIPO DE EMPAQUETAMIENTO (RESCATE PREHOSPITALARIO).
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS (MATERIAL DE CURACIÓN).

- **OFICINAS Y ALMACÉN:**

EQUIPO DE BOMBEROS. (TRAJE ESTRUCTURAL, ACCESORIOS Y E.R.A)
EQUIPO DE EMPAQUETAMIENTO (RESCATE PREHOSPITALARIO).
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS (MATERIAL DE CURACIÓN).

RESCATE VEHICULAR Y VERTICAL:

EN LA ATENCIÓN DE RESCATES VEHICULARES Y VERTICALES (RAPPEL) SE CONTARA CON EL EQUIPO NECESARIO PARA SU ATENCIÓN
INMEDIATA DE EXTRACCIÓN, EL EQUIPO CONSTA DE:

- **EL OBJETIVO DE RESCATE VEHICULAR:**

EL OBJETIVO PRINCIPAL DEL RESCATE VEHICULAR ES PERMITIR EL RAPIDO Y SEGURO TRASLADO DE LA PERSONA ACCIDENTADA A
UN CENTRO HOSPITALARIO DONDE SE LE PUEDA DAR LA ATENCIÓN MÉDICA QUE NECESITA.

- **EL OBJETIVO DE RESCATE VERTICAL:**

APLICARA LAS DIVERSAS TÉCNICAS PARA REALIZAR OPERACIÓNES DE SALVAMENTO Y EXTRACCIÓN DE VÍCTIMAS CON CUERDAS.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A UTILIZAR:

- **EQUIPO DE BOMBERO (ACCESORIOS DE COMBATE):**

MANGUERAS CONTRA INCENDIO DE 2 ½ ---------- 6
MANGUERAS CONTRA INCENDIO DE 1 ½ ---------- 8
REPARTIDORES DE 2 ½ ---------- 6
REPARTIDORES 1 ½ ---------- 10
REDUCTORES DE 2 ½ A 1 ½ ---------- 5
LLAVES PARA MANGUERAS ---------- 6 JUEGOS.
Y GRIEGAS ---------- 3
MONITORES ---------- 1
EDUCTORES DE ESPUMA DE 2 ½ ---------- 1
EDUCTORES DE ESPUMA DE 1 ½ ---------- 1
TUBO GENERADOR DE ESPUMA 2 ½ ---------- 1
TUBO GENERADOR DE ESPUMA 1 ½ ---------- 1
CUBETAS DE ESPUMA AL 6% ----------20 CUBETAS
COPLES MACHO-HEMBRA ---------- 3
COPLES MACHO-MACHO ---------- 3
COPLES HEMBRA-HEMBRA ---------- 3
COPLES MACHO-HEMBRA ---------- 3
COPLES MACHO-MACHO ---------- 3
COPLES HEMBRA-HEMBRA ---------- 3
HIDRANTES ---------- 5
HACHAS ---------- 4
PALAS CUADRADAS ---------- 4
PALAS REDONDAS ---------- 4
PICO TALACHO ---------- 4
MARROS DE 12 LBS. ---------- 4
PATAS DE CHIVA ---------- 4

- **EQUIPO DE BOMBERO (TRAJE ESTRUCTURAL):**

EQUIPO COMPLETO BOMBEROS ---------- 8
(CHAQUETÓN, PANTALÓN, BOTAS, CASCO, GUANTES, TIRANTES Y MONGAS).

- **EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO:**

EQUIPO COMPLETO DE E.R.A ---------- 8
(CILINDROS DE AIRE, MASCARILLA Y ARNÉS
CILINDROS DE REPUESTO ---------- 6

- **EQUIPO DE EMPAQUETAMIENTO:**

TABLAS RÍGIDAS ---------- 3
COLLARINES ---------- 3
ARAÑAS ---------- ----3
BLOCK INMOVILIZADORES ----------3

- **EQUIPO DE EXTRACCIÓN VEHICULAR:**

EQUIPO COMPLETO DE EXTRACCIÓN VEHICULAR ---------- 1
(MOTOR HIDRÁULICO, CORTADORAS, EXPANSORAS, PISTONES, MANGUERAS HIDRÁULICAS)
EQUIPO COMPLETO DE COJINES NEUMÁTICOS ---------- 1
(COJINES, CILINDROS, MANGUERAS, CINCHOS)

- **EQUIPO DE RESCATE VERTICAL:**

CUERDAS POLIPROPILENO VIRGEN ---------- 300 MTS.
ARNESES DE RESCATE ---------- 3
CASCOS DE RESCATE ---------- 6
MOSQUETONES ---------- 10
PIRAÑAS U OCHOS ---------- - 10
MARIMBAS DE DESCENSO ---------- 2
POLEAS ---------- 3
ASCENSORES DE PUÑO ---------- 4
FRENO PARA CAÍDA LIBRE ---------- 4
CAMILLA TIPO CANASTILLA ----------1
TRIPIE DE RESCATE ---------- 1
SUJETADOR DE CAMILLA CUATRO PUNTOS ----------1

	Elaboró	Revisó	Autorizó
Nombre:			
Firma:			
Fecha:			

EL JEFE DE SEGURIDAD DARÁ AVISO A:

ING. MIGUEL ANGEL BARAHONA GUTIERREZ
ADMINISTRADOR UNICO DE LA EMPRESA
CELL 8448691151

DIRECTOR DE OPERACIÓNES CELL

GERENTE DE PROYECTO CELL

JEFE DE BRIGADA CELL

GERENTE ADMINISTRATIVO CELL

SI SE REQUIERE EL TRASLADO DE LA PERSONA LESIONADA, FUERA DEL ÁREA DE ROSARIO, SE COORDINARA CON EL MÉDICO DEL CENTRO DE SALUD, CON EL APOYO DE LA DIRECCION DE OPERACIÓNES PARA SU TRASLADO A LA CLÍNICA DE ENSENADA.

EN CASO DE FALLECIMIENTO DE UNA PERSONA, NO SE DEBE DE MOVER NADA SE DARÁ AVISO INMEDIATO AL MINISTERIO PUBLICO DE SAN QUINTIN Y AL MÉDICO LEGISTA.

DADO EL CASO DE LA FATALIDAD LA DIRECCION DE OPERACIÓNES SERÁN EL CONTACTO CON LA PRENSA Y AVISARA A LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO, NINGUNA OTRA PERSONA ESTÁ AUTORIZADA PARA HABLAR EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

EL JEFE DE RECURSOS HUMANOS CON EL JEFE DE SEGURIDAD INFORMARAN A LOS FAMILIARES DEL SUCESO.

EL SUPERVISOR DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO CON LOS INVOLUCRADOS Y EL JEFE DE SEGURIDAD, ELABORAN EL REPORTE DEL ACCIDENTE PARA ENVIARLO A LA GERENCIA DE OPERACIÓNES CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS PARA SU IMPLANTACIÓN.

VII. DIRECTORIO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

DIRECTORIO TELEFONICO PERSONAL DEL PROYECTO "SANTA URSULA"

MIGUEL ANGEL BARAHONA GUTIERREZ	ADMINISTRADOR UNICO	CEL 8448691151
DEMAS PUESTOS POR DEFINIR		

TELEFONOS DE EMERGENCIA

AUTORIDADES DE SEGURIDAD, PROTECCION CIVIL Y CRUZ ROJA EN SAN QUINTIN	**911**

VIII. PLAN PARA REVERTIR LOS EFECTOS DE LAS LIBERACIÓNES POTENCIALES DE LOS MATERIALES PELIGROSOS, EN LAS PERSONAS EN Y EN EL AMBIENTE (CUERPOS DE AGUA, FLORA, FAUNA, SUELO)

TIPO Y/O CARACTERÍSTICAS DE LA AFECTACIÓN

DERRAME O FUGA DE DIESEL

ACCIONES A DESARROLLAR (COORDINADOS POR SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE) REALIZADO POR BRIGADA ANTIDERRAMES.

ACORDONADO DEL ÁREA.

SE ACORDONARÁ EL ÁREA PARA EVITAR INGRESO DE PERSONAS., VEHÍCULOS, MAQUINARIA AL ÁREA DEL DERRAME O FUGA

ELIMINAR FUENTES DE CHISPA.

SE APAGARAN EQUIPOS PARA ELIMINAR CUALQUIER FUENTE DE CHISPA O FLAMA QUE PUDIERA PRESENTARSE.

DE SER POSIBLE SE PARARA LA FUGA, SI ES EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DONDE SE COLOCARON LOS TANQUES DE 10,000 CONTAMOS CON MURO DE CONTENCIÓN EN LAS ÁREAS CUYO FONDO ESTÁ CUBIERTO CON PINTURA EPOXICA PARA EVITAR TRANSMINACIÓN AL SUELO.

EN CASO DE NO SUPERAR EL MURO DE CONTENCIÓN:

DESPUÉS DE DETERMINAR Y REPARAR LA CAUSA DE LA FUGA EL DIESEL DERRAMADO SE BOMBEARA A UNA PIPA (SI EL TANQUE O EL SISTEMA ESTÁ IMPOSIBILITADO DE RECIBIRLO EN ESE MOMENTO) O EN SU CASO SE REGRESARA AL TANQUE ORIGINAL.

SE RECOGERÁ EL EXCEDENTE QUE NO PUEDA BOMBEARSE CON ESTOPA Y TELA ABSORBENTE ESTOS SERÁN TRATADOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS Y SERÁN MANEJADOS CON BASE A LA LEY.

EN CASO DE SUPERAR EL MURO DE CONTENCIÓN:

EN CASO DE CONTAMINAR SUELO NATURAL ESTE SE RECOGERÁ CON

HERRAMIENTAS DE MANO Y/O MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN A UNA PROFUNDIDAD DONDE EL SUELO QUEDE COMPLETAMENTE LIMPIO.

EL SUELO AFECTADO SE TRATARA PARA SU DESCONTAMINACIÓN TOMANDO EN CUENTA LOS PARÁMETROS DE LA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

NOMBRE DE LA TÉCNICA Y/O MÉTODO DE LIMPIEZA O DESCONTAMINACIÓN

LANDFARMING Y CONSISTE EN:

EL LANDFARMING ES UNA TECNOLOGÍA DE BIORREMEDIACIÓN EX SITU QUE REQUIERE LA EXCAVACIÓN DE LOS SUELOS CONTAMINADOS Y SU DISPOSICIÓN SOBRE UNA SUPERFICIE IMPERMEABLE (NORMALMENTE ALGÚN TIPO DE GEOMEMBRANA). ESTA GEOMEMBRANA ESTÁ DISPUESTA SOBRE LA SUPERFICIE DEL TERRENO ADYACENTE A LA ZONA CONTAMINADA O EN UNA PEQUEÑA PISCINA EXCAVADA CERCA DE ESTA ZONA Y SOBRE LA QUE SE VIERTE EL SUELO A TRATAR. ADEMÁS, EL PROCESO CUENTA CON UN SISTEMA DE DRENAJE PARA LA RECOLECCIÓN DE LIXIVIADOS, QUE DEBERÁN RECIBIR ALGÚN TRATAMIENTO POSTERIOR.

LA DESCONTAMINACIÓN SE BASA EN LA ACCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS PRESENTES EN EL SUELO, POR LO QUE LA UTILIDAD DE TRATARLOS EX SITU RESIDE EN PODER CONTROLAR FÁ CILMENTE LAS CONDICIONES ÓPTIMAS DE BIODEGRADACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. FUNDAMENTALMENTE SE CONTROLAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- **CONTENIDO EN HUMEDAD**: SE AÑADA AGUA MEDIANTE UN SISTEMA DE RIEGO.
- **AIREACIÓN**: EL SUELO ES VOLTEADO POR MÉTODOS MECÁNICOS PERIÓDICAMENTE.
- **PH**: DEBE PERMANECER CERCA DE LA NEUTRALIDAD, POR LO QUE SE AÑADIRÁN ENMIENDAS CALIZAS EN CASO DE AUMENTAR LA ACIDEZ.
- **OTRAS ENMIENDAS**: NUTRIENTES, INOCULACIÓN DE MICROORGANISMOS...

POR LO GENERAL, LOS CONTAMINANTES SON TRATADOS EN LEVANTAMIENTOS DE MEDIO METRO DE ESPESOR. CUANDO SE CONSIGUE EL GRADO DE DEPURACIÓN DESEADA SE RETIRA ESTE SUELO Y SE AÑADE UNA NUEVA CAPA, AUNQUE PUEDE SER ÚTIL RETIRAR SÓLO LA PARTE

SUPERFICIAL DEL PRIMER MONTÓN Y VERTER SOBRE EL MISMO NUEVO RESIDUO A TRATAR PARA QUE SE APROVECHE LA ACTIVIDAD MICROBIANA EXISTENTE.

SE ESTARÁN HACIENDO MUESTREOS MENSUALES, YA QUE EL OBJETIVO ES LLEGAR A LOS LIMITES PERMISIBLES DE LA NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

EQUIPO Y MATERIALES A UTILIZAR

PARA LA CORRECCIÓN DEL DERRAME:

- PALAS
- PICOS
- RETROEXCAVADORA
- KIT CONTRA DERRAMES
- TELA ABSORBENTE
- ESTOPA
- PALAS
- BOTAS
- LENTES
- CASCO
- GUANTES

PARA EL MÉTODO DE DESCONTAMINACIÓN:

- RETROEXCAVADORA O MAQUINARIA PARA MEZCLAR TIERRA
- BACTERIAS DEGRADADORAS DE HIDROCARBUROS (OPCIONAL)
- GEOMEMBRANA
- CONTENEDOR PARA LIXIVIADOS
- PALAS
- BOTAS
- LENTES
- CASCO
- GUANTES

IX. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EMITIDAS POR LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL QUE CONFORMAN LA COMISIÓN, EN TERMINOS DEL ARTÍCULO 147 DE LA LGEEPA.

SEMARNAT

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 28 DE ENERO DEL 1988 Y SU ÚLTIMA REFORMA. ESTE INSTRUMENTO, TIENE APLICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL PRESENTE PROYECTO, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

ART. 147.REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS

ART. 147 BIS. REQUIERE DE UN SEGURO DE RIESGO AMBIENTAL PARA LO CUAL SE INTEGRARÁ UN SISTEMA NACIÓNAL DE SEGUROS DE RIESGO AMBIENTAL.

ART. 151, 152 BIS. RESPONSABILIDAD DE QUIEN MANEJA, GENERA Y DISPONE RESIDUOS PELIGROSOS.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS (LGPGIR), PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 8 DE OCTUBRE DEL 2003 Y SU ÚLTIMA REFORMA EL 19 DE JUNIO DEL 2007.

ENTRE LAS PRINCIPALES DISPOSICIONES QUE SE DEBEN ATENDER PARA LLEVAR A CABO EL CORRECTO MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA MINA SE DEBE CONSIDERAR LOS SIGUIENTES ARTÍCULOS:

ART. 17. QUE TRATA SOBRE LA DISPOSICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA.

ART. 28, 29, 31. SOBRE LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PLANES DE MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS (COMO LOS ACEITES LUBRICANTES USADOS).

ART. 33. REGISTRO ANTE LAS AUTORIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO DE LOS RESIDUOS.

ART. 45, 46. ESTABLECEN DISPOSICIONES PARA LOS GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

ART. 56, 67. DISPOSICIONES SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
SE PROHÍBE EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS POR UN PERÍODO MAYOR A 6 MESES A PARTIR DE SU GENERACIÓN.

ART. 70. ESTABLECE RESPONSABILIDAD SOLIDARIA DE LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES DE PREDIOS CON SUELOS CONTAMINADOS PARA LLEVAR A CABO ACCIONES DE REMEDIACIÓN.

ART. 71. SE REQUIERE AUTORIZACIÓN PARA TRANSFERIR SITIOS CONTAMINADOS CON RESIDUOS PELIGROSOS.

REGLAMENTO DE LA LGPGIR, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2006.
LAS DISPOSICIONES A CONSIDERAR DE ESTE INSTRUMENTO SON LAS SIGUIENTES:

ARTS. 16,17 Y 20. TRATAN SOBRE LAS MODALIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO Y GENERALIDADES.

ARTS. 24,25 Y 26. SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO E INCORPORACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO. ARTS. DEL 35 AL 41. TRATAN SOBRE LOS REQUERIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

ARTS. DEL 42 AL 47. ESTABLECEN LAS CATEGORÍAS DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU REGISTRO.

ARTS. DEL 48 AL 53. ESTABLECEN LOS REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS.

ARTS. 58 Y 59. ESTABLECEN EL TIEMPO DE VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN.

ART. 60.TRATA DE LOS REQUERIMIENTOS PARA SOLICITAR LA MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

ART. 65. ESTABLECE LOS TIEMPOS PARA SOLICITAR PRORROGA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS ART. 68. TRATA DE LOS REQUERIMIENTOS PARA DAR AVISO DE SUSPENSIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y/O CIERRE DE LAS INSTALACIÓNES

ART. 71. ESTABLECE LOS DATOS QUE DEBEN CONTENER LAS BITÁCORAS

ARTS. DEL 72 AL 77. TRATAN DE LOS INFORMES QUE LOS GRANDES Y PEQUEÑOS GENERADORES EN DEBERÁN ENTREGAR A LA SECRETARÍA.

ARTS. 82, 83 Y 84. ESTABLECEN LAS CONDICIONES DE ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS,
ASÍ COMO LOS CRITERIOS DE OPERACIÓN EN EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

ARTS. 87, 88 Y 89. TRATAN DE LA REUTILIZACIÓN, RECICLAJE Y CO-PROCESAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS. ARTS. DEL 126 AL 153. TRATAN DE LA REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS, DISPOSICIONES GENERALES, PROGRAMAS DE REMEDIACIÓN, PROCEDIMIENTO DE REMEDIACIÓN Y DECLARATORIAS DE REMEDIACIÓN.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

RESIDUOS PELIGROSOS, DE MANEJO ESPECIAL Y SÓLIDOS URBANOS

NOM-052-SEMARNAT-2005. ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

NOM-053-SEMARNAT-1993. ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA PRUEBA DE EXTRACCIÓN (PECT) QUE DETERMINA LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

NOM-054-SEMARNAT-1993. ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MÁS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NOM-053- SEMARNAT-1993.

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

NOM-001-STPS-2008 CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EDIFICIOS, LOCALES EN LOS CENTROS DE TRABAJOS. NOM-002-STPS-2000 CONDICIONES DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

NOM-005-STPS-1998 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.

NOM-010-STPS-1999 CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN, TRANSPORTES, PROCESEN O ALMACENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS CAPACES DE GENERAR CONTAMINACIÓN AL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

NOM-017-STPS-2008 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

NOM- 018-STPS-2000 SISTEMA PARA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE

PELIGROS Y RIESGOS EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.
NOM-019-STPS-2004 CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-020-STPS-2002 RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN FUNCIONAMIENTO Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.
NOM-022-STPS-2008 ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-023-STPS- 2003 CONDICIONES DE SEGURIDAD EN TRABAJOS EN MINAS. NOM-025-STPS-2008 CONDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-026-SRPS-2006 COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD.
NOM-027-STPS-2007 ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE.
NOM-029-STPS-2005 MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIÓNES ELÉCTRICAS.
NOM-030-STPS-2006 SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD

SECRETARIA DE SALUD

NOM-020-SSA2-1994 ATENCIÓN MÉDICA EN AMBULANCIAS
NOM-EM-001-SSA2-1999

EMERGENCIAS

OTRAS:

NOM-086-SEMAR-SENER-SCFI-2005 ESPECIFICACIÓNES DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL.

NOM-157-SCFI-2005 EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO-EXTINTORES COMO DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE USO DE VEHÍCULOS DE AUTOTRANSPORTE PARTICULAR, PUBLICO Y DE CARGA EN GENERAL, ESPECIFICACIÓNES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

NOM-003-SEGOB/2002 SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCIÓN CIVIL-COLORES, FORMAS Y SIMBOLOS A UTILIZAR

X. PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS NIVEL EXTERNO.

EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE 500 M. DEL PROYECTO "SANTA URSULA" NO SE ENCUENTRAN PUEBLOS, POBLACIÓNES O CASERÍOS. LA LOCALIDAD MÁS CERCANA ES EL PUEBLO DE ROSARIO A 58 KILOMETROS KM. DE DISTANCIA DEL PROYECTO. ASÍ MISMO TOMANDO EN CUENTA LOS RADIOS DE AFECTACIÓN DE LOS EVENTOS IDENTIFICADOS COMO RIESGO Y EN EL APARTADO III.2 DE ESTE DOCUMENTO NINGUNO REBASA LAS INSTALACIÓNES DE LA UNIDAD MINERA.

X.1- IDENTIFICACIÓN DE GRUPOS O INSTITUCIONES DE APOYO

EL RADIO DE AFECTACIÓN DEL PROYECTO "SANTA URSULA" DE 500 MTS. NO AFECTA A CASERIOS O POBLADOS, SIN EMBARGO SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN LOS GRUPOS DE AYUDA EXTERNA QUE SE ENCUENTRAN EN LA REGIÓN EN CASO DE ALGUNA SITUACIÓN QUE ASI LO AMERITE:

DIRECTORIO DE EMERGENCIAS DE LA REGION DE ROSARIO.

TEL 066, TIEMPO DE LLEGADA AL PROYECTO, ESTIMADO EN 55 MINUTOS, TANTO PARA CRUZ ROJA, PROTECCION CIVIL O POLICIA.

X.2- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS CUANDO EL NIVEL DE AFECTACIÓN REBASA

AUN CUANDO SE HA MENCIONADO QUE DENTRO DEL RADIO DE AFECTACIÓN DE 500 M PARA EL PROYECTO “SANTA URSULA” Y CUANDO LA POBLACIÓN DE ROSARIO SE ENCUENTRA A 58 KM DEL SITIO SE HA PREPARADO UN PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA, RESCATE Y TRIAGE PARA CONTAR CON UN PLAN DE APOYO EN EMERGENCIAS INTERNAS Y EXTERNAS, QUE YA FUE PRESENTADO ANTERIORMENTE EN ESTE DOCUMENTO.

X.3- INVENTARIO DE EQUIPO Y SERVICIOS CON QUE SE CUENTA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

LOS EQUIPOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS TANTO INTERNAS COMO EXTERNAS SI ES QUE LAS HAY FUERON YA DESCRITOS CON ANTERIORIDAD EN ESTE DOCUMENTO.

XI. COMUNICACIÓN DE RIESGOS.

XI.1- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LA COMUNICACIÓN DE RIESGOS.

AUN CUANDO SE HA MENCIONADO QUE DENTRO DEL RADIO DE AFECTACIÓN DE 500 M PARA EL PROYECTO "SANTA URSULA" Y CUANDO LA POBLACIÓN DE ROSARIO SE ENCUENTRA A 58 KM DEL SITIO SE HA PREPARADO UN PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA PARA ESTE PROYECTO, BÚSQUEDA, RESCATE Y TRIAGE PARA CONTAR CON UN PLAN DE APOYO EN EMERGENCIAS INTERNAS Y EXTERNAS, QUE YA FUE PRESENTADO ANTERIORMENTE EN ESTE DOCUMENTO.

XI.2- PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SIMULACROS CON LA POBLACIÓN ALEDAÑA.

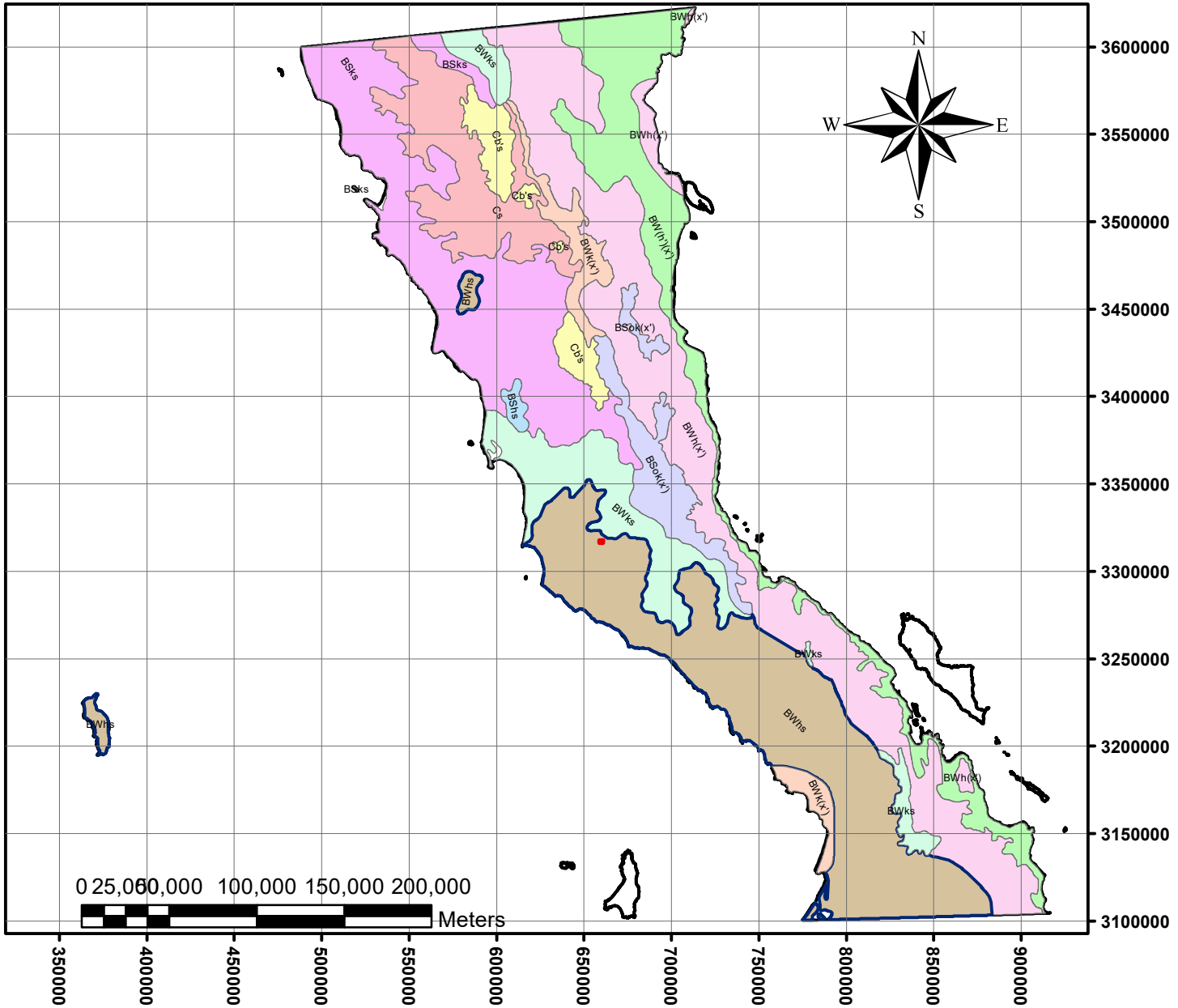
LOS RIESGOS QUE PUDIESEN PRESENTARSE EN EL PROYECTO "SANTA URSULA" NO REBASAN LOS LIMITES DE SUS INSTALACIÓNES, POR LO QUE ES INNECESARIO ESTE PROCEDIMIENTO.

XI.3 – PROGRAMA DE SIMULACROS.

MISMO CASO ANTERIOR.

APÉNDICE III

CLIMAS



CLIMAS B.C

CLIMA_TIPO

- BShs
- BSks
- BSok(x')
- BW(h')(x')
- BWh(x')
- BWhs
- BWk(x')
- BWks
- Cb's
- Cs

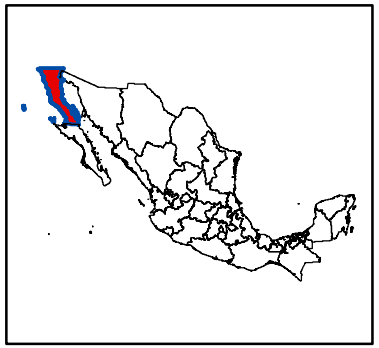
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

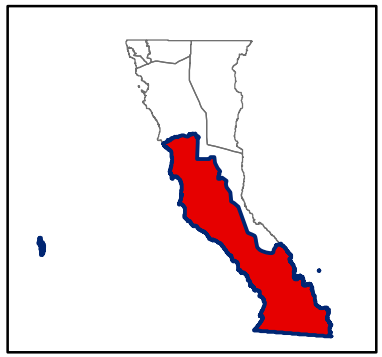
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





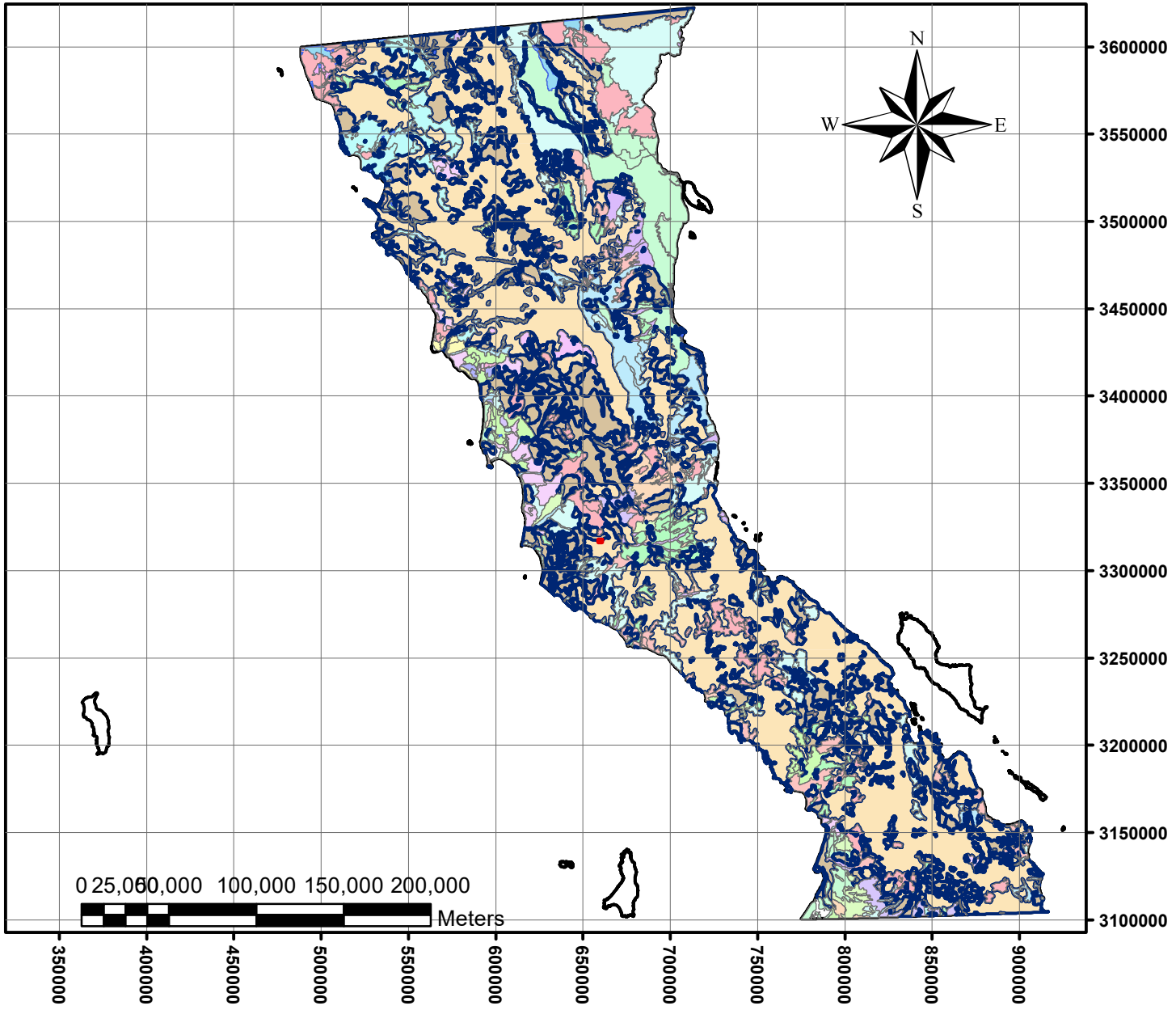
ESTADO DE B.C.

LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

EDAFOLOGIA



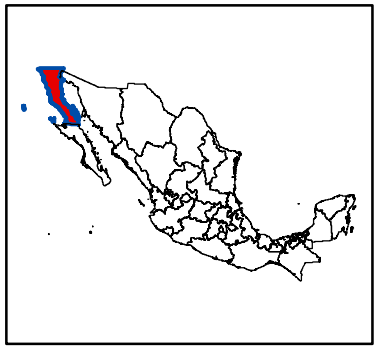
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

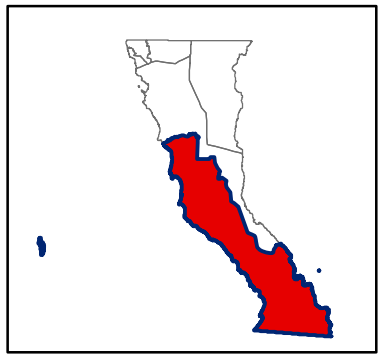
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

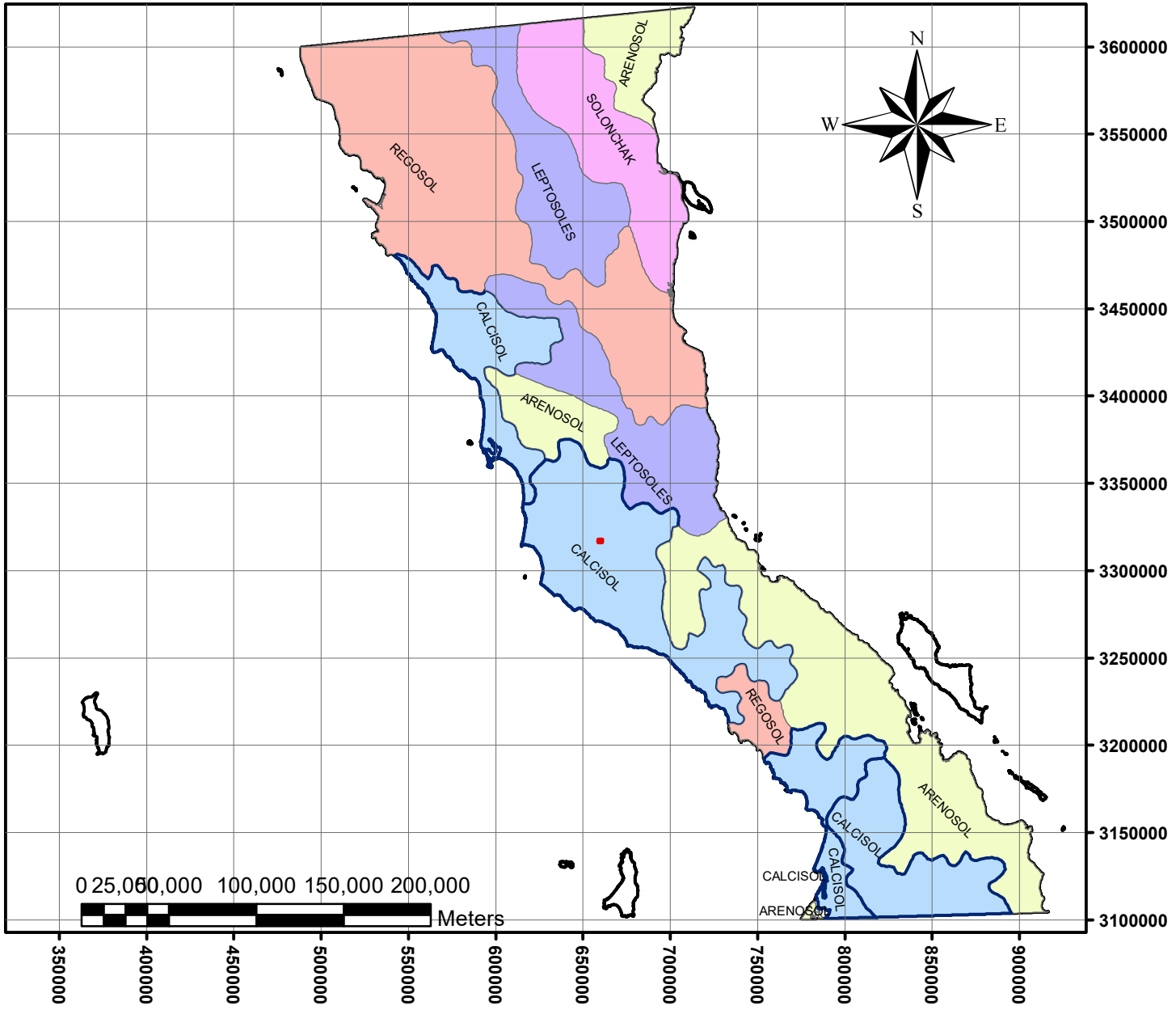
ESCALA:1:3,500,000

EDAFOLOGIA B.C

DESCRIPCIO

- CAMBISOL EUTRICO
- CASTAÑOSEM HAPLICO
- FEOZEM CALCARICO
- FEOZEM HAPLICO
- FEOZEM LUVICO
- FLUVISOL CALCARICO
- FLUVISOL EUTRICO
- FLUVISOL GLEYICO
- LITOSOL
- PLANOSOL EUTRICO
- PLANOSOL SOLODICO
- REGOSOL CALCARICO
- REGOSOL EUTRICO
- RENDZINA
- SOLONCHAK GLEYICO
- SOLONCHAK ORTICO
- SOLONETZ ALBICO
- SOLONETZ ORTICO
- VERTISOL CROMICO
- VERTISOL PELICO
- XEROSOL CALCICO
- XEROSOL HAPLICO
- XEROSOL LUVICO
- YERMOSOL CALCICO
- YERMOSOL HAPLICO
- YERMOSOL LUVICO
- YERMOSOL TAKIRICO

SUELOS DOMINATES



SUELOS DOMINANTES B.C

UNIDAD_SUE

- ARENOSOL
- CALCISOL
- LEPTOSOLES
- REGOSOL
- SOLONCHAK

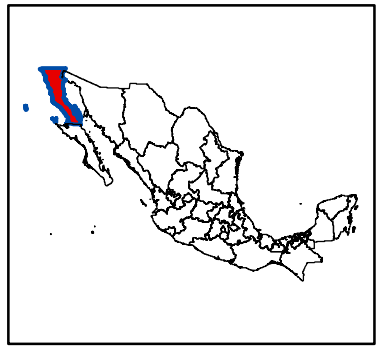
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

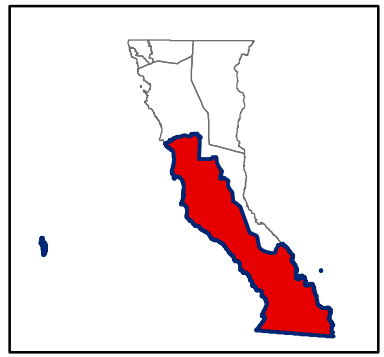
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



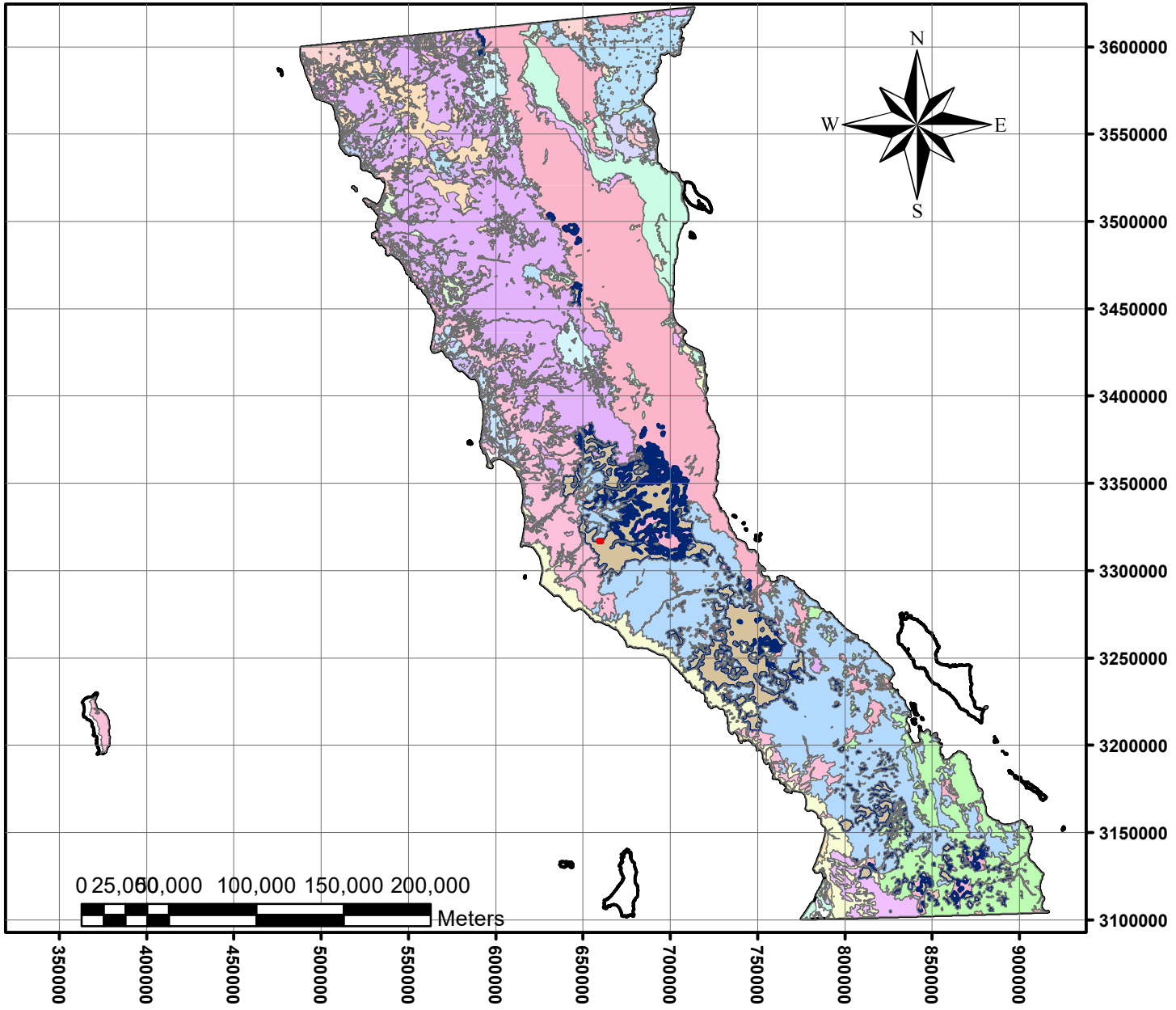


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

USO DE SUELO Y VEGETACION



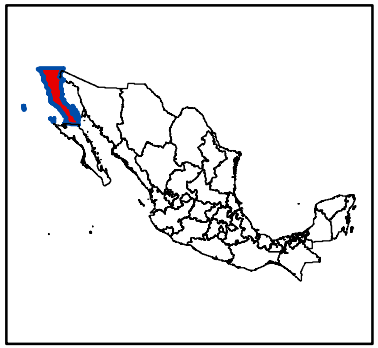
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

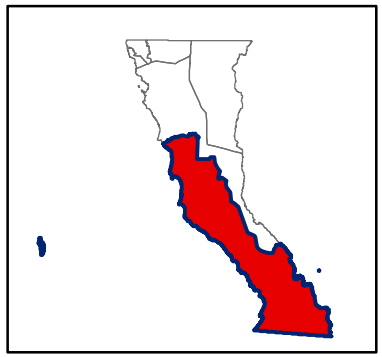
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

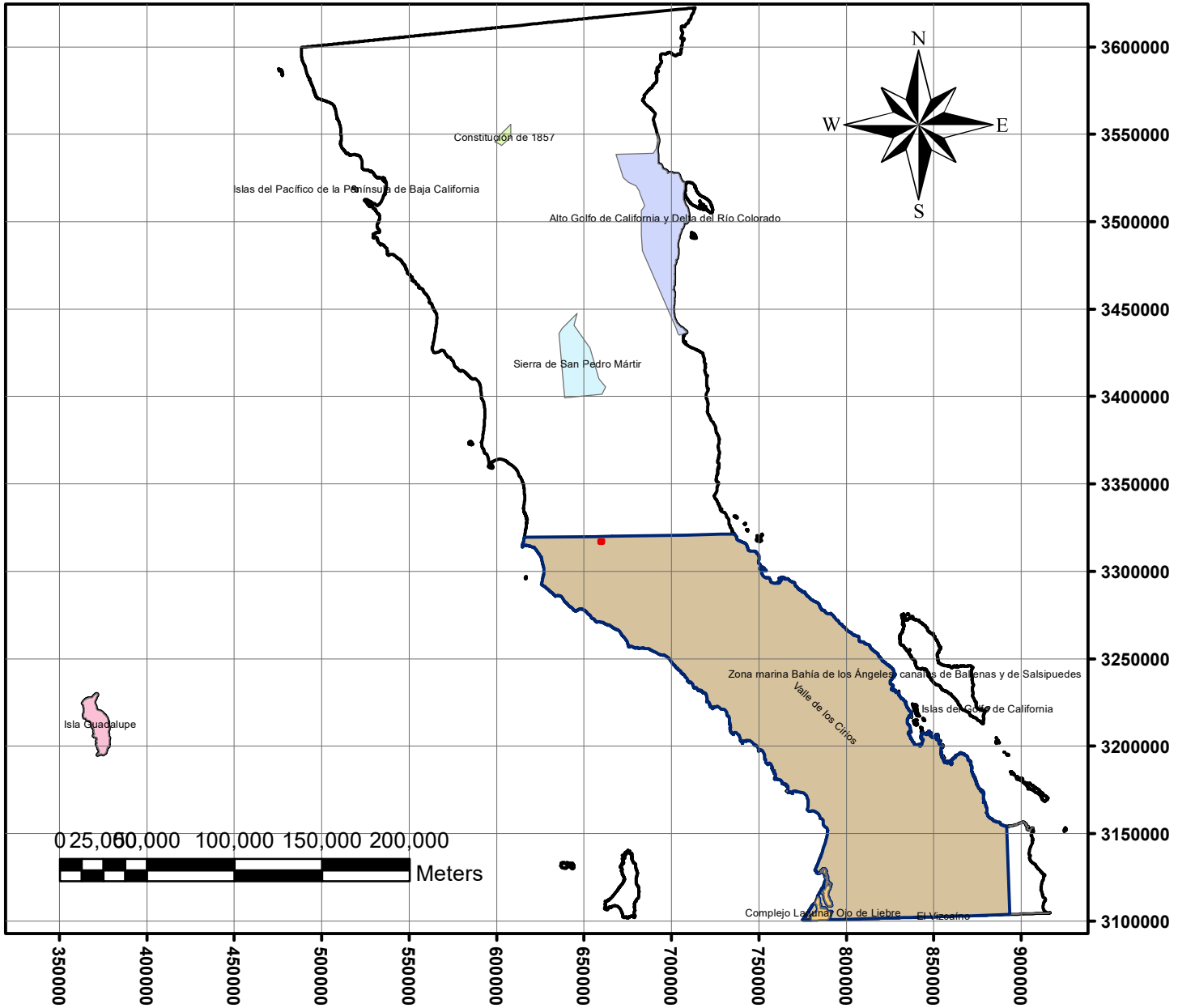
ESCALA:1:3,500,000

USO DE SUELO Y VEGETACION B.C

DESCRIPCIO

- ACUÍCOLA
- AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL
- AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y PERMANENTE
- AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y SEMIPERMANENTE
- AGRICULTURA DE RIEGO PERMANENTE
- AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL
- AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL Y PERMANENTE
- ASENTAMIENTOS HUMANOS
- BOSQUE CULTIVADO
- BOSQUE DE CEDRO
- BOSQUE DE ENCINO
- BOSQUE DE GALERÍA
- BOSQUE DE MEZQUITE
- BOSQUE DE PINO
- BOSQUE DE TÁSCATE
- BOSQUE INDUCIDO
- CHAPARRAL
- CUERPO DE AGUA
- DESPROVISTO DE VEGETACIÓN
- MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
- MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO
- MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO
- MATORRAL SARCO-CRASICAULE
- MATORRAL SARCOCAULE
- MEZQUITAL XERÓFILO
- PALMAR NATURAL
- PASTIZAL CULTIVADO
- PASTIZAL HALÓFILO
- PASTIZAL INDUCIDO
- PASTIZAL NATURAL
- SIN VEGETACIÓN APARENTE
- TULAR
- VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS
- VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS
- VEGETACIÓN DE GALERÍA
- VEGETACIÓN HALÓFILA HIDRÓFILA
- VEGETACIÓN HALÓFILA XERÓFILA
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE CEDRO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE PINO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE TÁSCATE
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE CHAPARRAL
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SARCO-CRASICAULE
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SARCOCAULE
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE PALMAR NATURAL
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE VEGETACIÓN HALÓFILA HIDRÓFILA
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE VEGETACIÓN HALÓFILA XERÓFILA
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE PALMAR NATURAL
- VEGETACIÓN SECUNDARIA HERBÁCEA DE MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA HERBÁCEA DE MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO
- VEGETACIÓN SECUNDARIA HERBÁCEA DE VEGETACIÓN HALÓFILA XERÓFILA

AREAS NATURALES PROTEGIDAS



ANP B.C

- Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
- Complejo Lagunar Ojo de Liebre
- Constitución de 1857
- El Vizcaíno
- Isla Guadalupe
- Islas del Golfo de California
- Islas del Pacífico de la Península de Baja California
- Sierra de San Pedro Mártir
- Valle de los Cirios
- Zona marina Bahía de los Ángeles, canales de Ballenas y de Salsipuedes

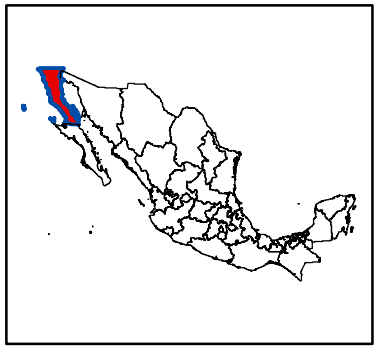
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

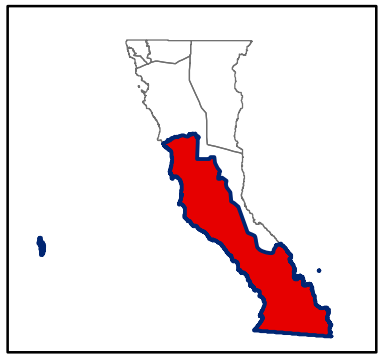
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



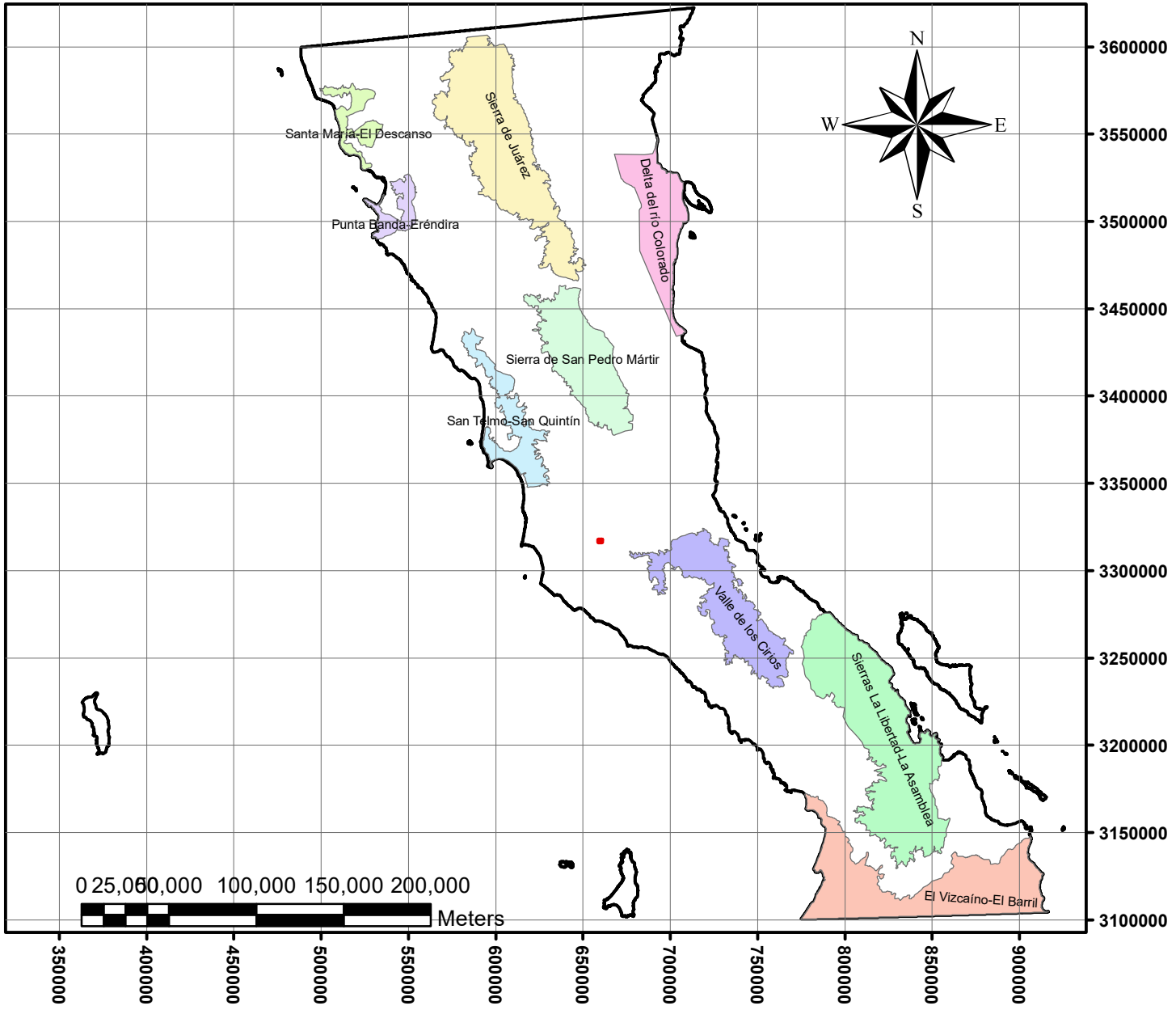


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



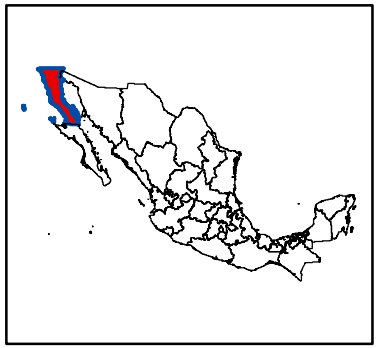
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

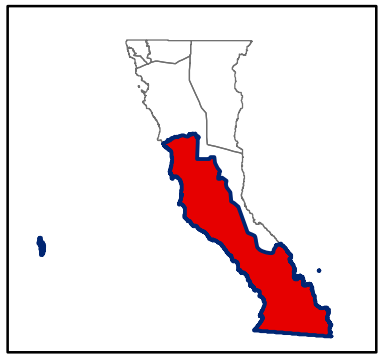
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

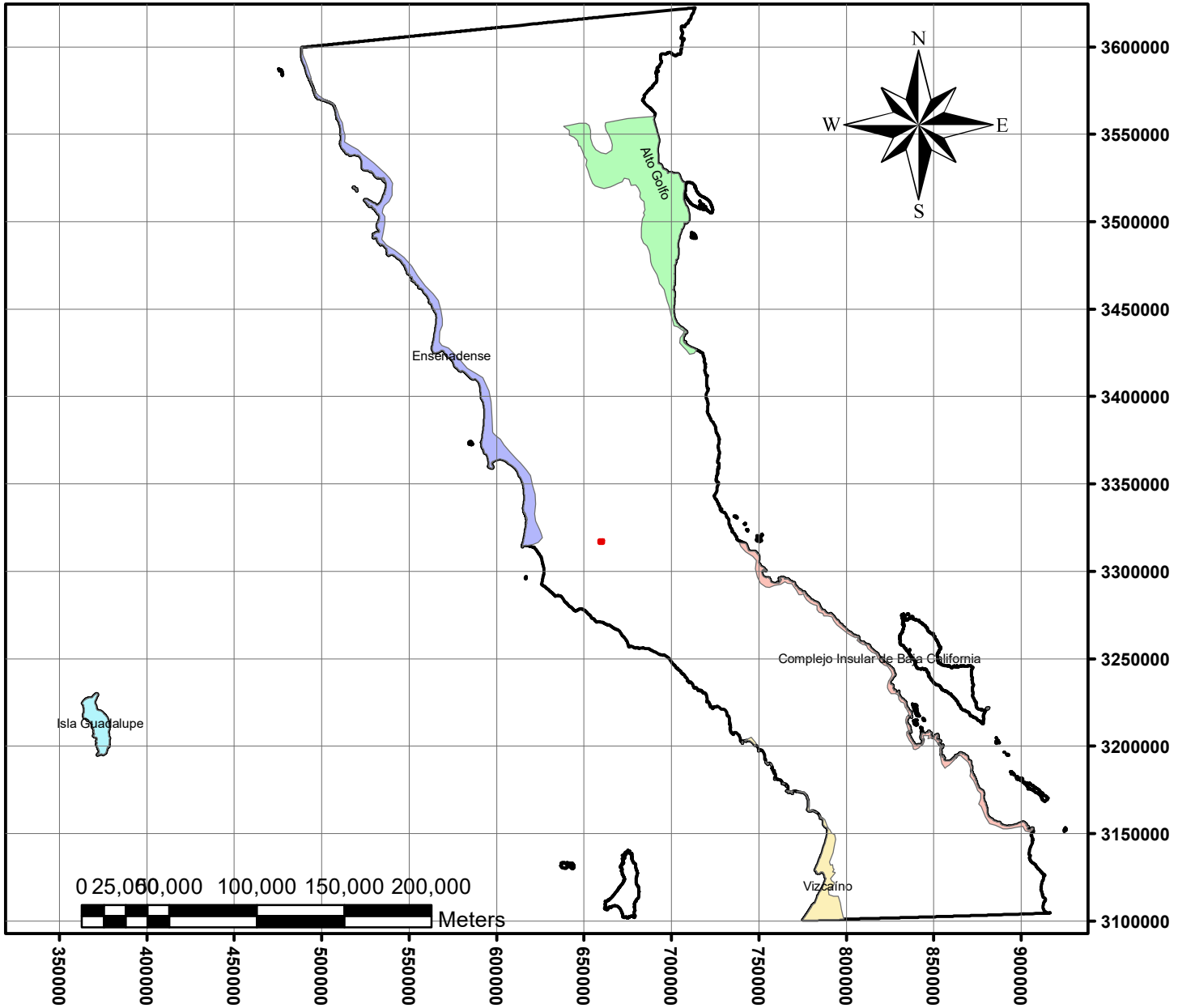
SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

RTP B.C

- Delta del río Colorado
- El Vizcaíno-El Barril
- Punta Banda-Eréndira
- San Telmo-San Quintín
- Santa María-El Descanso
- Sierra de Juárez
- Sierra de San Pedro Mártir
- Sierras La Libertad-La Asamblea
- Valle de los Cirios

REGIONES MARINAS PRIORITARIAS



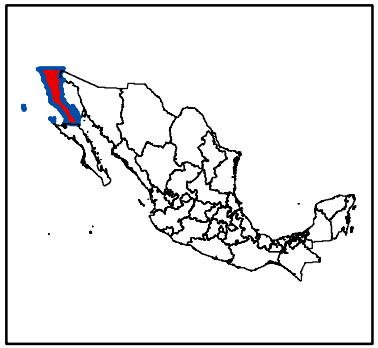
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

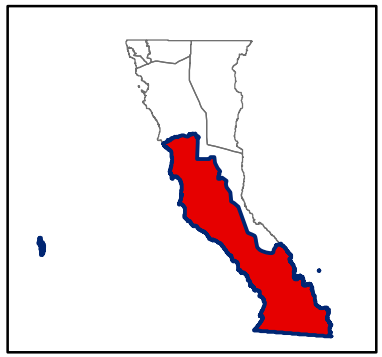
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

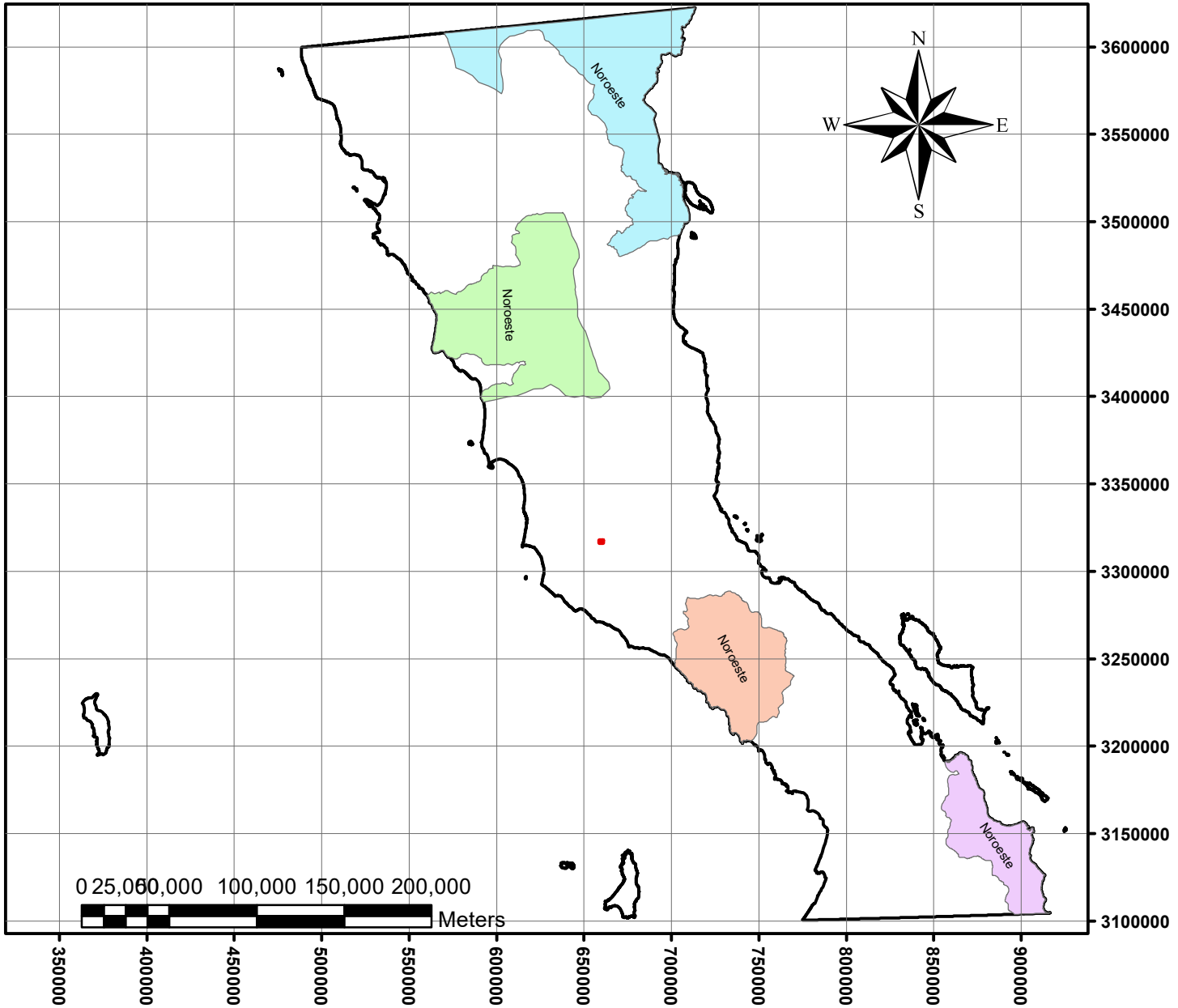
SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

RMP B.C

- Alto Golfo
- Complejo Insular de Baja California
- Ensenadense
- Isla Guadalupe
- Vizcaíno

ESCALA:1:3,500,000

REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS



RHP B.C

- Delta del Río Colorado
- Ríos estacionales de Baja California - Cataviña
- San Pedro Mártir
- Sierra de la Libertad

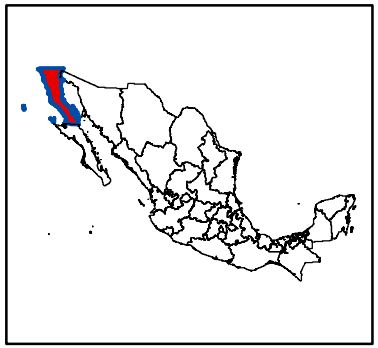
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

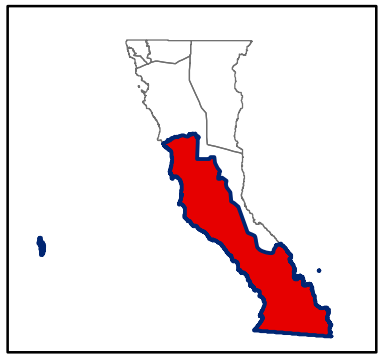
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



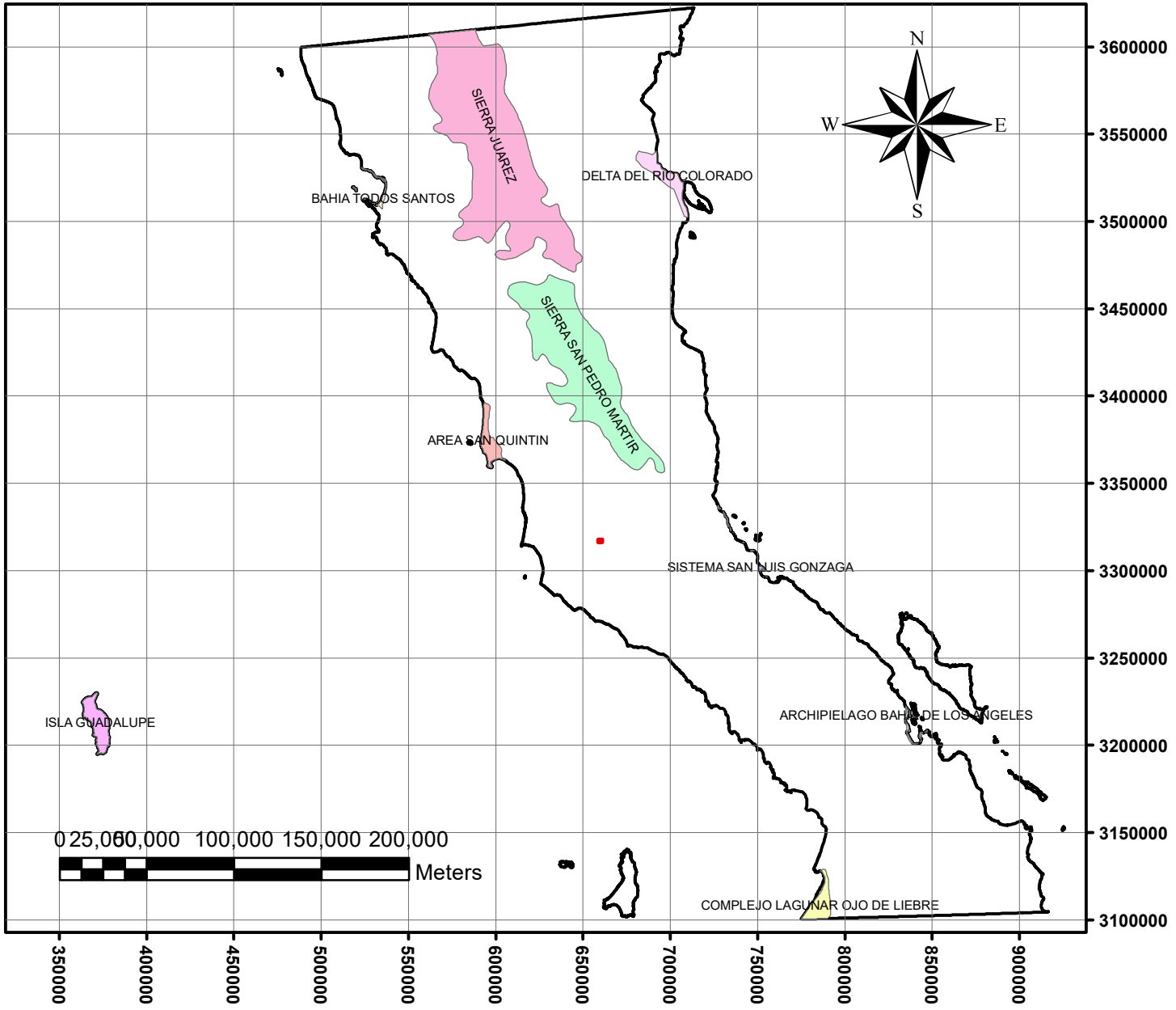


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES



AICAS B

- ARCHIPIELAGO BAHIA DE LOS ANGELES
- AREA SAN QUINTIN
- BAHIA TODOS SANTOS
- COMPLEJO LAGUNAR OJO DE LIEBRE
- DELTA DEL RIO COLORADO
- ISLA GUADALUPE
- SIERRA JUAREZ
- SIERRA SAN PEDRO MARTIR
- SISTEMA SAN LUIS GONZAGA

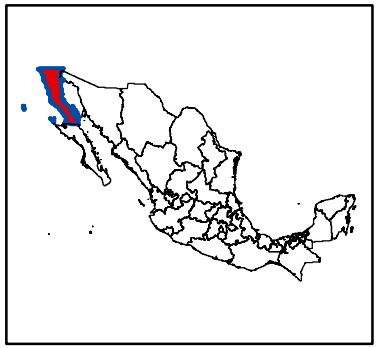
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

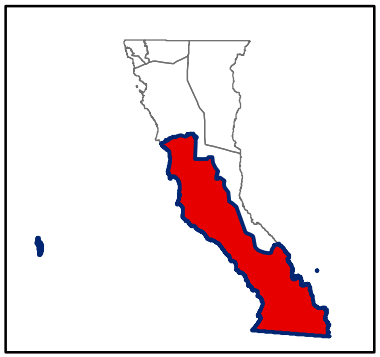
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



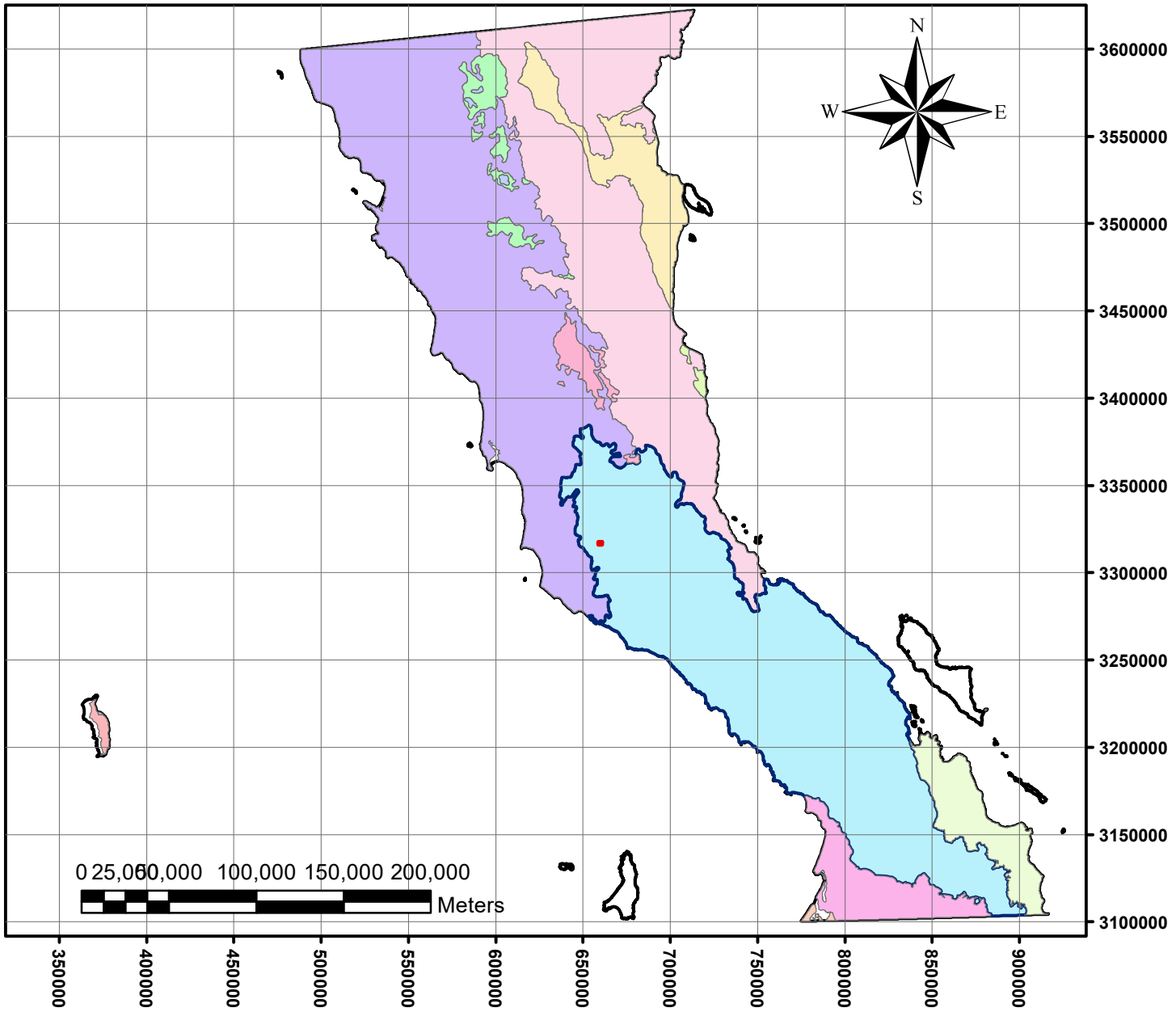


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

ECORREGIONES



ECORREGIONES B.C

DESECON4

- Desiertos del Alto Golfo (Altar, El Pinacate, corredor Mexicali-San Felipe, cuencas de Asuncion, Sonoyta, y San Ignacio-Aribaipa)
- Ecosistemas insulares xerofilos Bajacalifornianos del Mar de Cortes (Archipielago Xerofilo Bajacaliforniano)
- Humedales costeros del Pacifico Bajacaliforniano
- Humedales costeros del poniente del Mar de Cortes
- Humedales del delta del Rio Colorado
- Islas del Pacifico Californiano con matorral xerofilo y chaparral
- Lomerios y Planicies con matorral xerofilo y chaparral
- Planicies y lomerios costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortes con matorral xerofilo sarco-sarcocrasicaule
- Planicies y lomerios de los Desiertos del Vizcaino y Magdalena con vegetacion xerofila sarco-sarcocrasicaule y halofila
- Planicies y sierras del Desierto Central Bajacaliforniano con matorral xerofilo sarcocrasicaule y rosetofilo
- Sierras y Lomerios con bosques de coniferas, encinos y mixtos
- Sierras y Lomerios con bosques de coniferas, encinos y mixtos (de Juarez)
- Sierras y Lomerios con bosques de coniferas, encinos y mixtos (de San Pedro Martir)

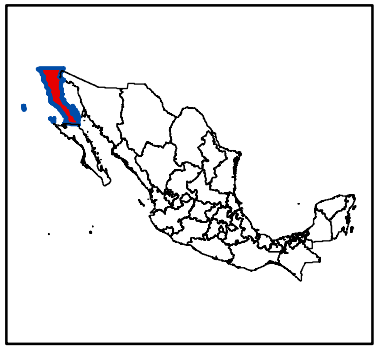
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

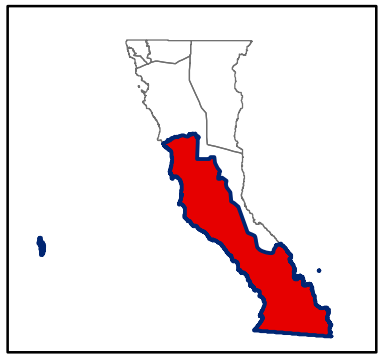
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



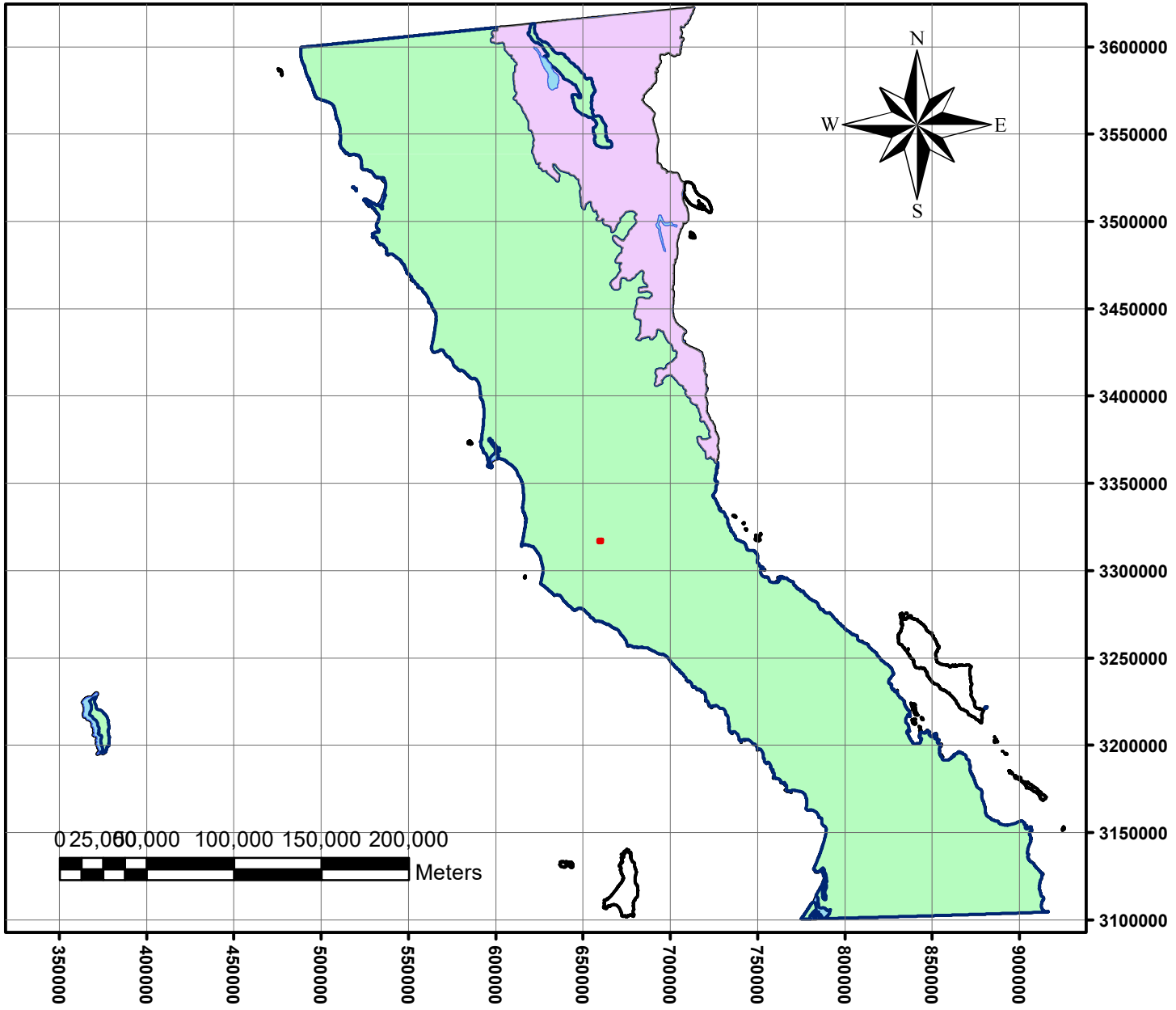


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

PROVINCIAS FISIOGRAFICAS



LLANURA SONORENSE N/A PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA

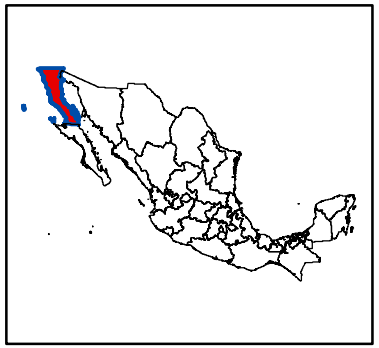
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

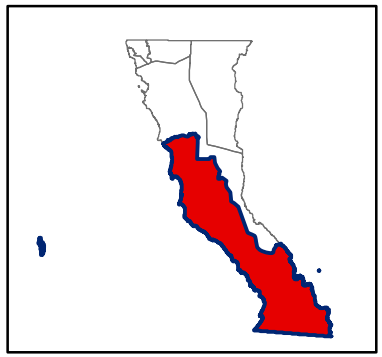
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



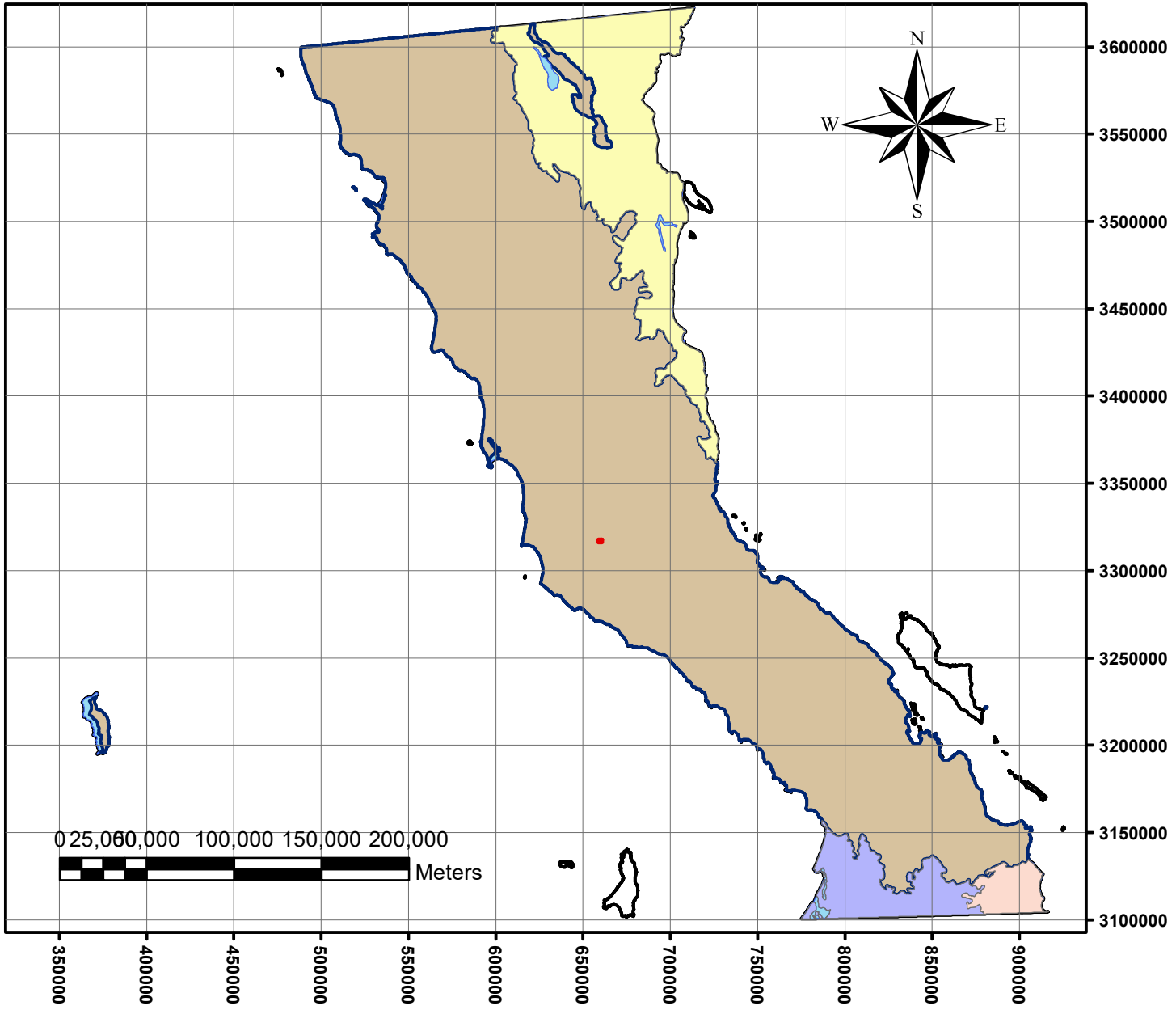


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS



DESIERTO DE ALTAR
DESIERTO DE SAN SEBASTIÁN VIZCAÍNO
N/A
SIERRA DE LA GIGANTA
SIERRAS DE BAJA CALIFORNIA NORTE

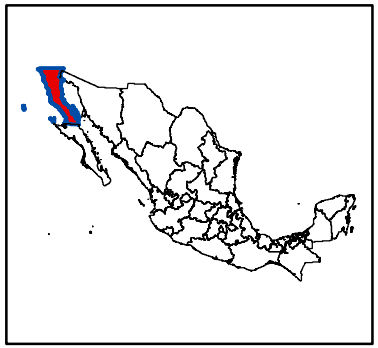
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION
"SANTA URSULA"

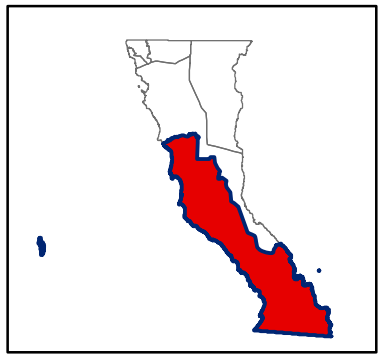
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



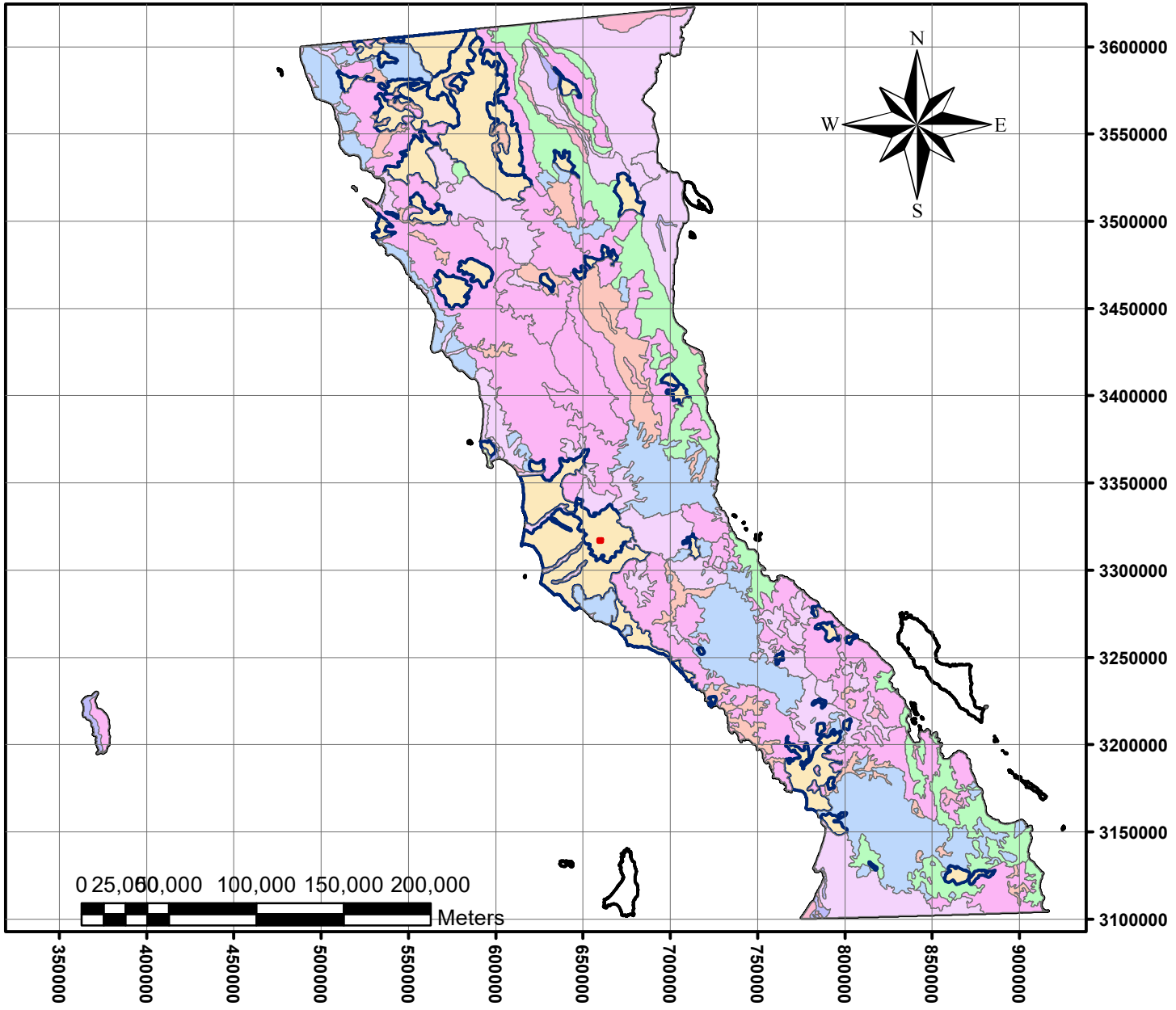


LOTE_MINERO_URSUS
ESTADO DE B.C.

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

SISTEMA DE TOPOFRMAS



SISTEMA DE TOPOFORMAS B.C

NOMBRE

- Bajada
- Campo de dunas
- Cuerpo de agua
- Isla rocosa
- Llanura
- Lomerío
- Meseta
- País Extranjero
- Playa o Barra
- Sierra
- Valle

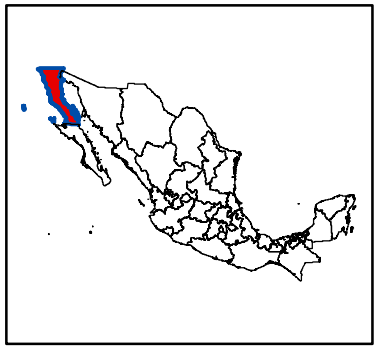
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

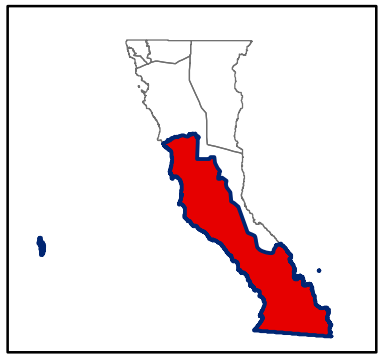
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



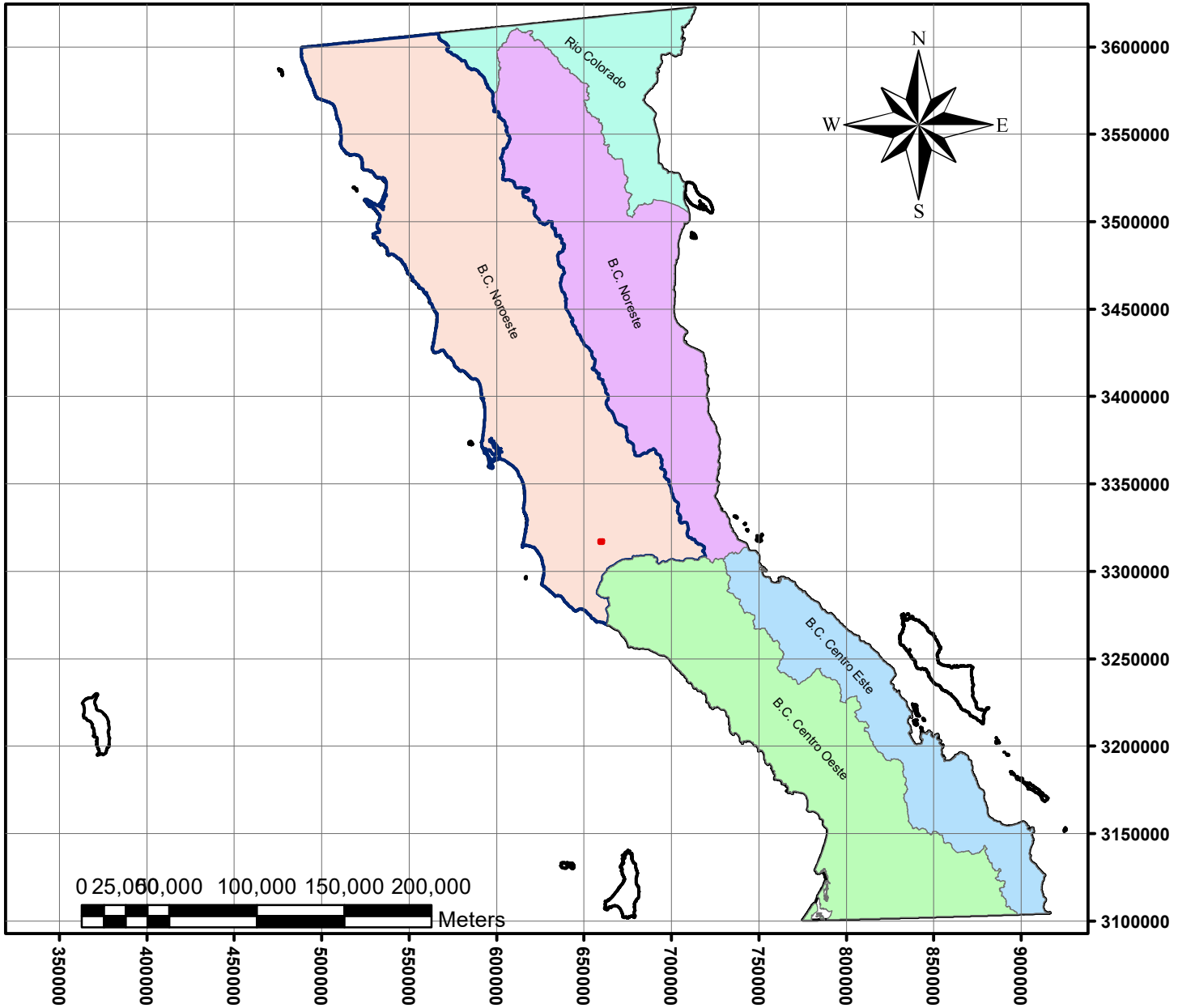


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

REGIONES HIDROLOGICAS



REGIONES HIDROLOGICAS B.C

NOMBRE

- B.C. Centro Este
- B.C. Centro Oeste
- B.C. Noreste
- B.C. Noroeste
- Rio Colorado

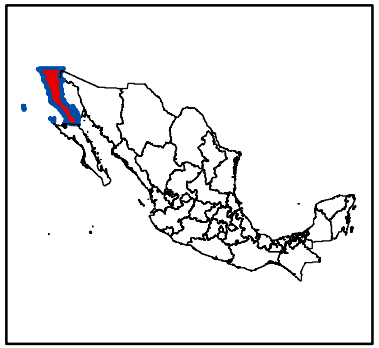
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

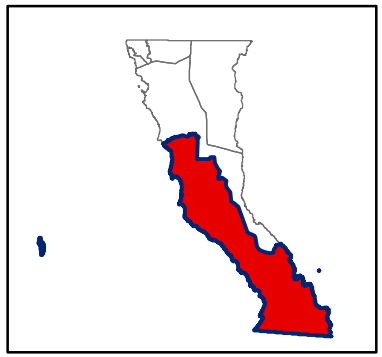
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



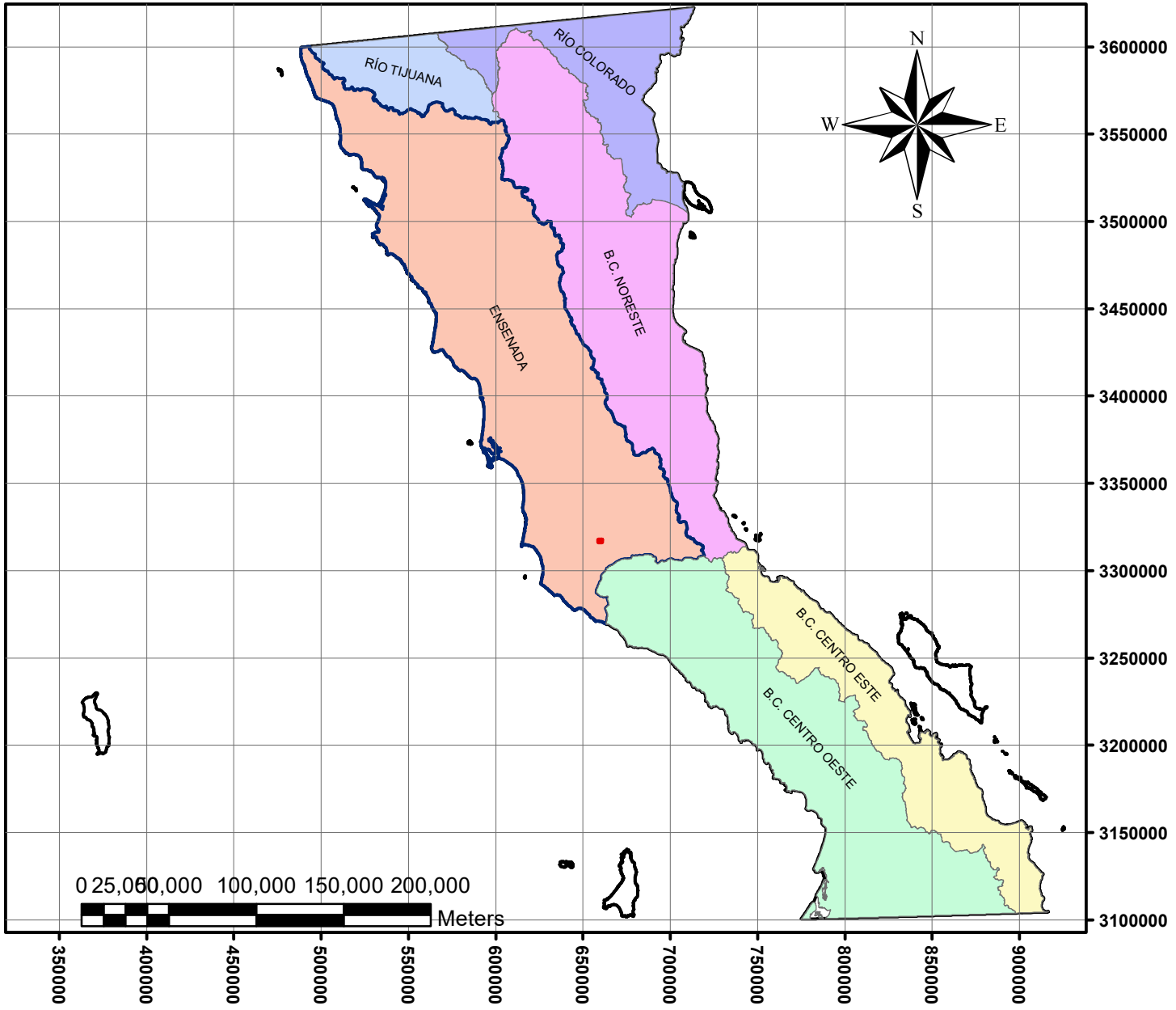


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

SUBREGIONES HIDROLOGICAS



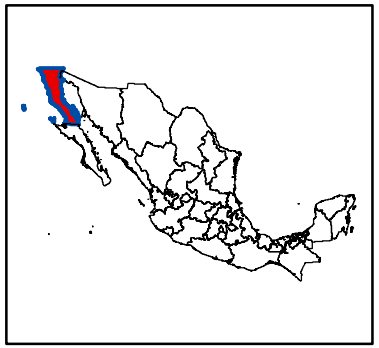
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

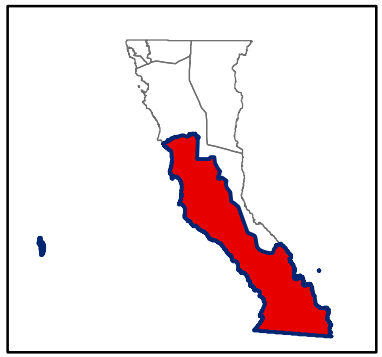
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





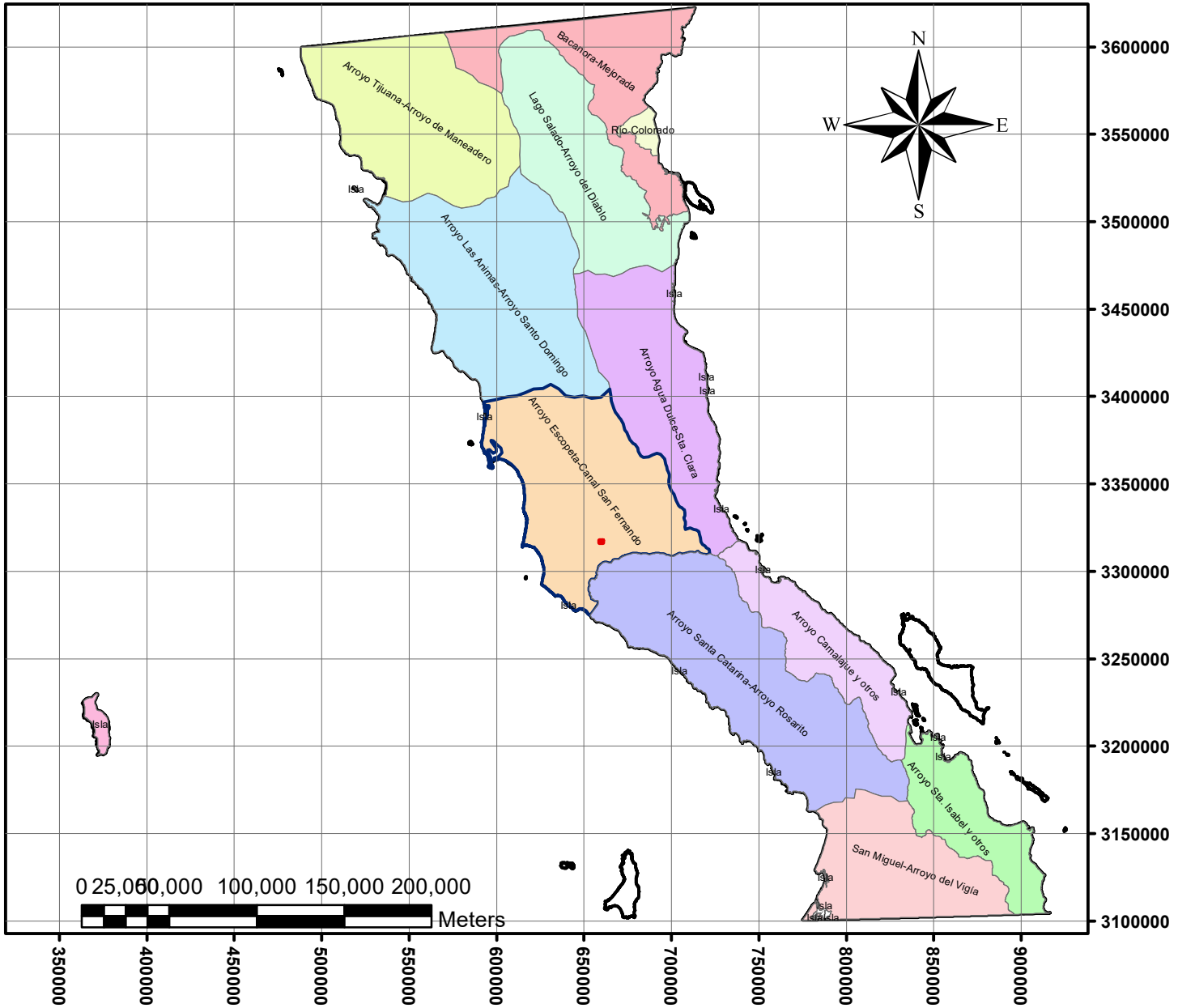
ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

SUBREGIONES HIDROLOGICAS B.C
NOMBRE
B.C. CENTRO ESTE
B.C. CENTRO OESTE
B.C. NORESTE
ENSENADA
RÍO COLORADO
RÍO TIJUANA

ESCALA:1:3,500,000

CUENCAS HIDROLOGICAS



CUENCAS HIDROLOGICAS B.C

CUENCA

- Arroyo Agua Dulce-Sta. Clara
- Arroyo Camalajue y otros
- Arroyo Escopeta-Canal San Fernando
- Arroyo Las Animas-Arroyo Santo Domingo
- Arroyo Santa Catarina-Arroyo Rosarito
- Arroyo Sta. Isabel y otros
- Arroyo Tijuana-Arroyo de Maneadero
- Bacanora-Mejorada
- Isla
- Lago Salado-Arroyo del Diablo
- Río Colorado
- San Miguel-Arroyo del Vigía

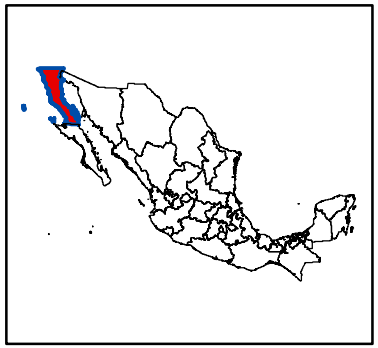
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

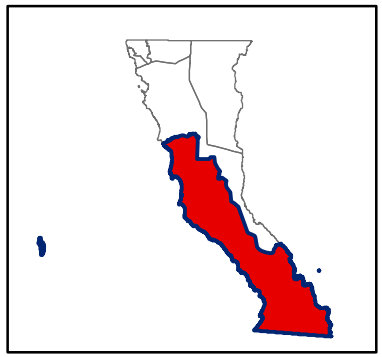
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



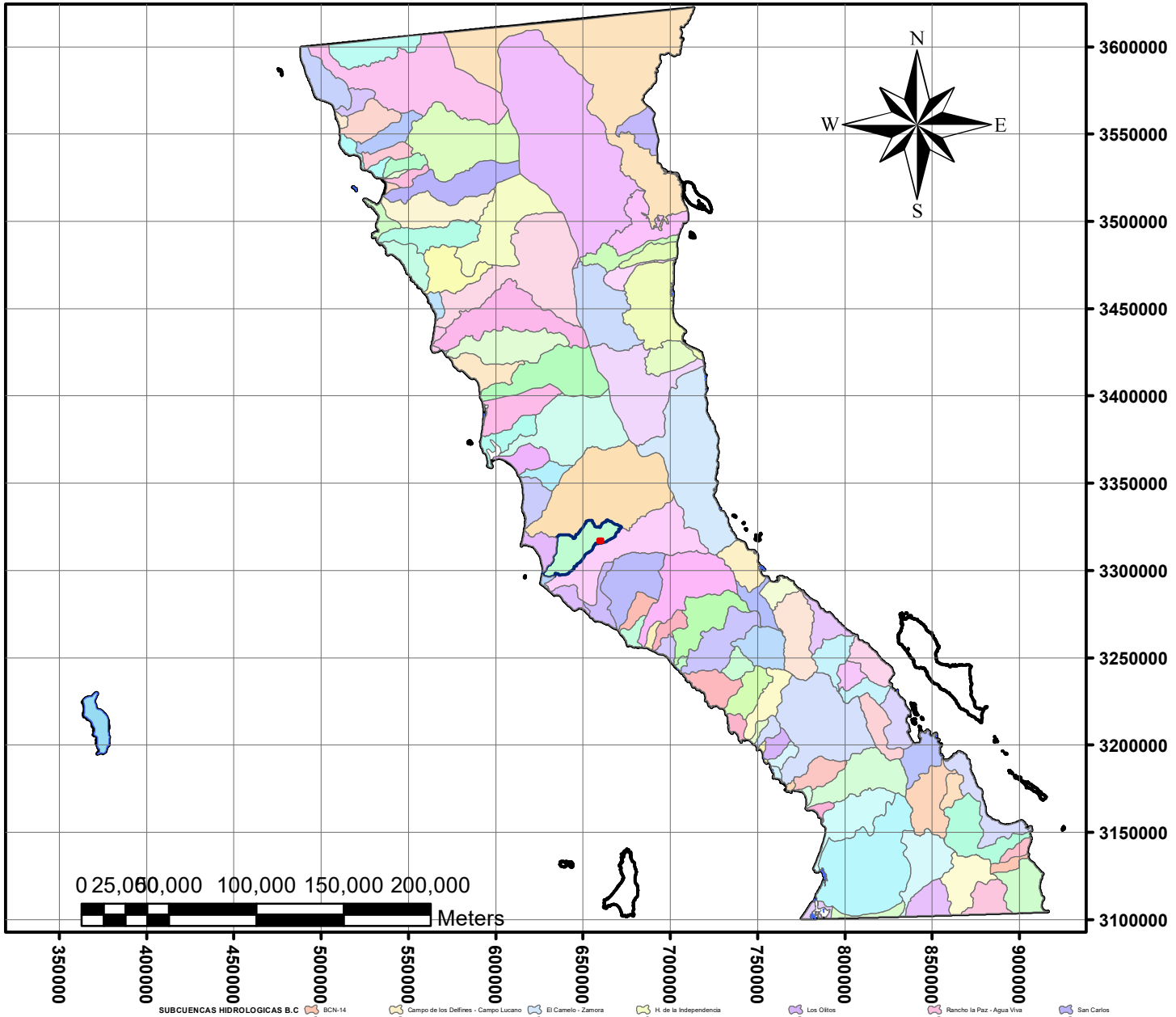


ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

SUBCUENCAS HIDROLOGICAS



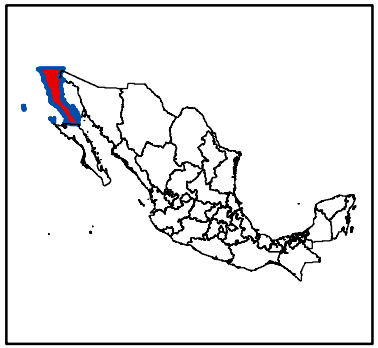
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

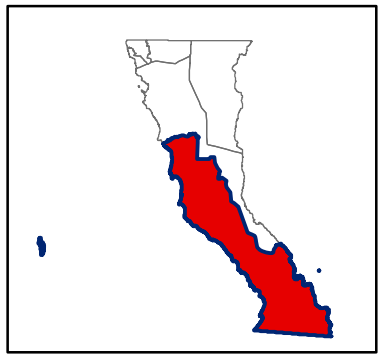
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

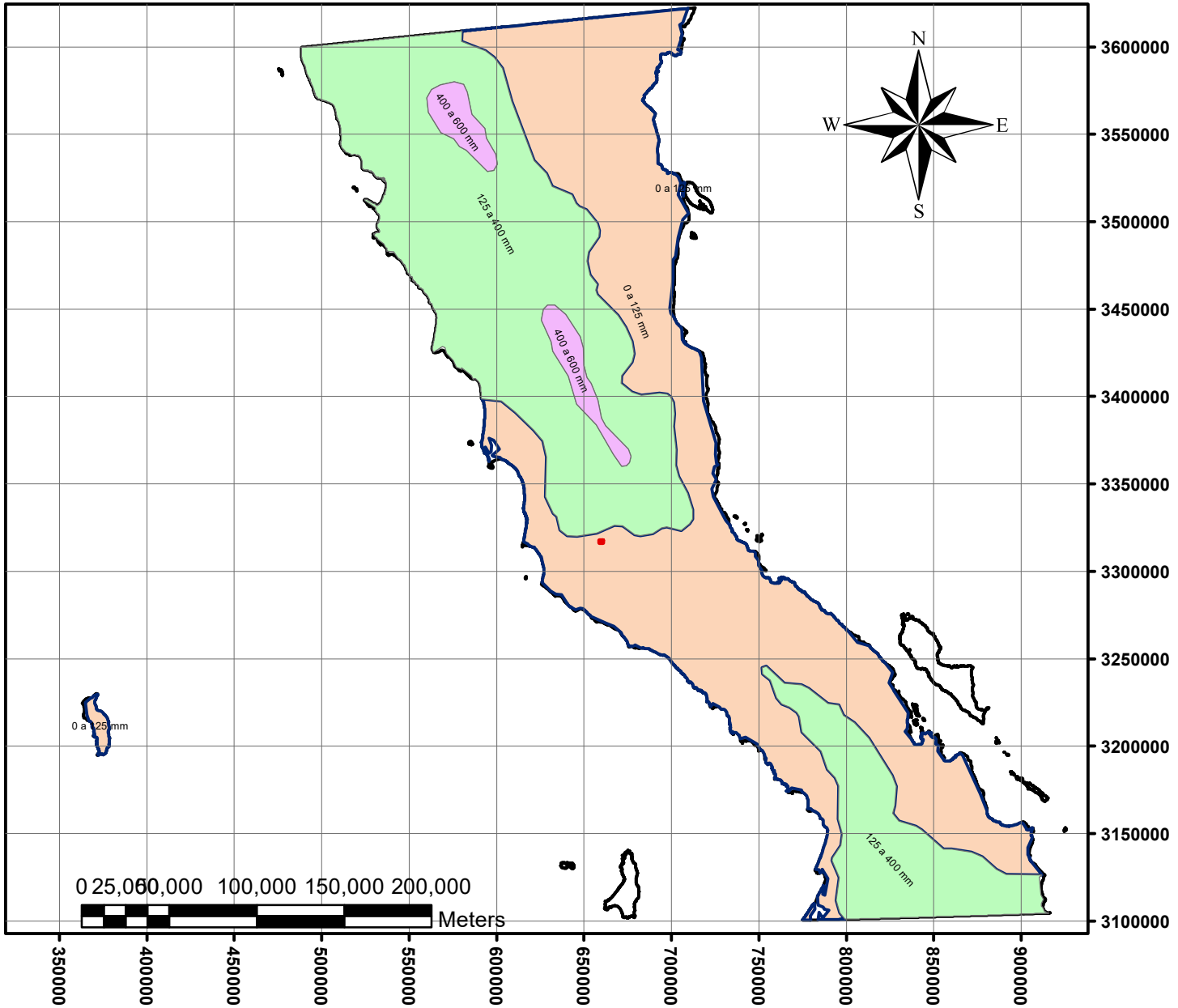
SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

SUBCUENCAS HIDROLOGICAS B.C
NOMBRE

- Agua de Higuero
- Asamblea - Mesa de Yubay
- BCN - 16
- BCN - 17
- BCN - 18
- BCN -15
- BCN-1
- BCN-10
- BCN-11
- BCN-12
- BCN-13
- BCN-14
- BCN-19
- BCN-2
- BCN-3
- BCN-4
- BCN-5
- BCN-6
- BCN-7
- BCN-8
- BCN-9
- Bacanora - Mejorada
- Bahia de los Angeles
- Boquilla Santa Rosa
- Calamajue
- Campo de los Delfines - Campo Lucano
- Cañon el Descanso
- Chapala
- Cipres
- Col. Vicente Guerrero - Santa Cruz
- Crucero Valle de la Trinidad (El Oasis)
- Delfín
- Dominguito
- Ejido San Matias
- Ejido Valle Tranquilo - La Mesa
- El Arco
- El Arenoso
- El Barbon - Valle Redondo
- El Barril
- El Camelo - Zamora
- El Cañonsito
- El Farito
- El Marron
- El Mezquite
- El Playon
- El Roble
- El Salado
- El Sauz - La Boca del Carrizo
- El Socorro
- Ensenada
- Familia Corona
- Guayaquil
- Guillermo Prieto
- H. de la Independencia
- Huatamote
- Jaraguay
- La Bocana
- La Bocana de Santo Tomas
- La Gobernadora
- La Ilución
- La Sandia
- La Ventana (Josefa Ortiz de Dominguez)
- Lago Salado - Arroyo del Diabo
- Las Bambas - La Pitahaya (Los Dos Amigos)
- Las Escobas
- Lazaro Cardenas
- Los Arrastras
- Los Olitos
- Paraiso - El Toro
- Puerto Canoas
- Puerto Faro San José
- Puerto San Carlos - Campo Nuevo
- Punta Baja - Arroyo Ancho
- Punta Banda
- Punta Final
- Punta Prieta
- Rancho El Ajuaje del Burro
- Rancho El Progreso
- Rancho Escolane - Rancho Las Villegas
- Rancho La Unión
- Rancho San Miguel - Santa Barbara
- Rancho la Paz - Agua Viva
- Rosarita
- Rosarito
- Río Colorado
- Río Guadalupe
- Río San Rafael
- Río San Telmo
- Río San Viciente
- Río Santa Catarina
- Río Santo Domingo
- Río Tijuana - Río Abelardo Rodriguez
- Río de Rosario - Río Grande
- San Andres
- San Antonio
- San Carlos
- San Felipe
- San Fernando
- San Fransisco - Las Animas
- San José - Rinconada
- San Pablo
- San Pedro - San Vicente
- San Simón
- Santa María de Mar
- Santa Rosalita
- Santo Tomas
- Tecate - Valle Redondo - La Puerta
- Vizcaino

PRECIPITACION



PRECIPITACION B.C

RANGOS

- 0 a 125 mm
- 125 a 400 mm
- 400 a 600 mm

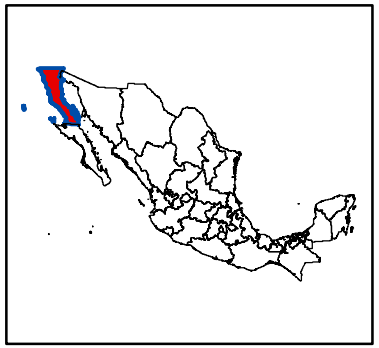
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

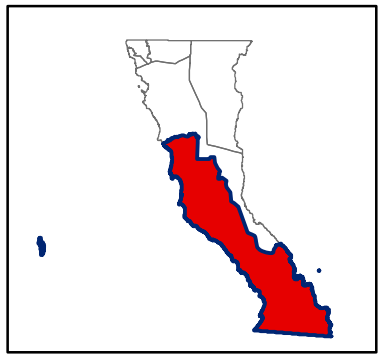
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA



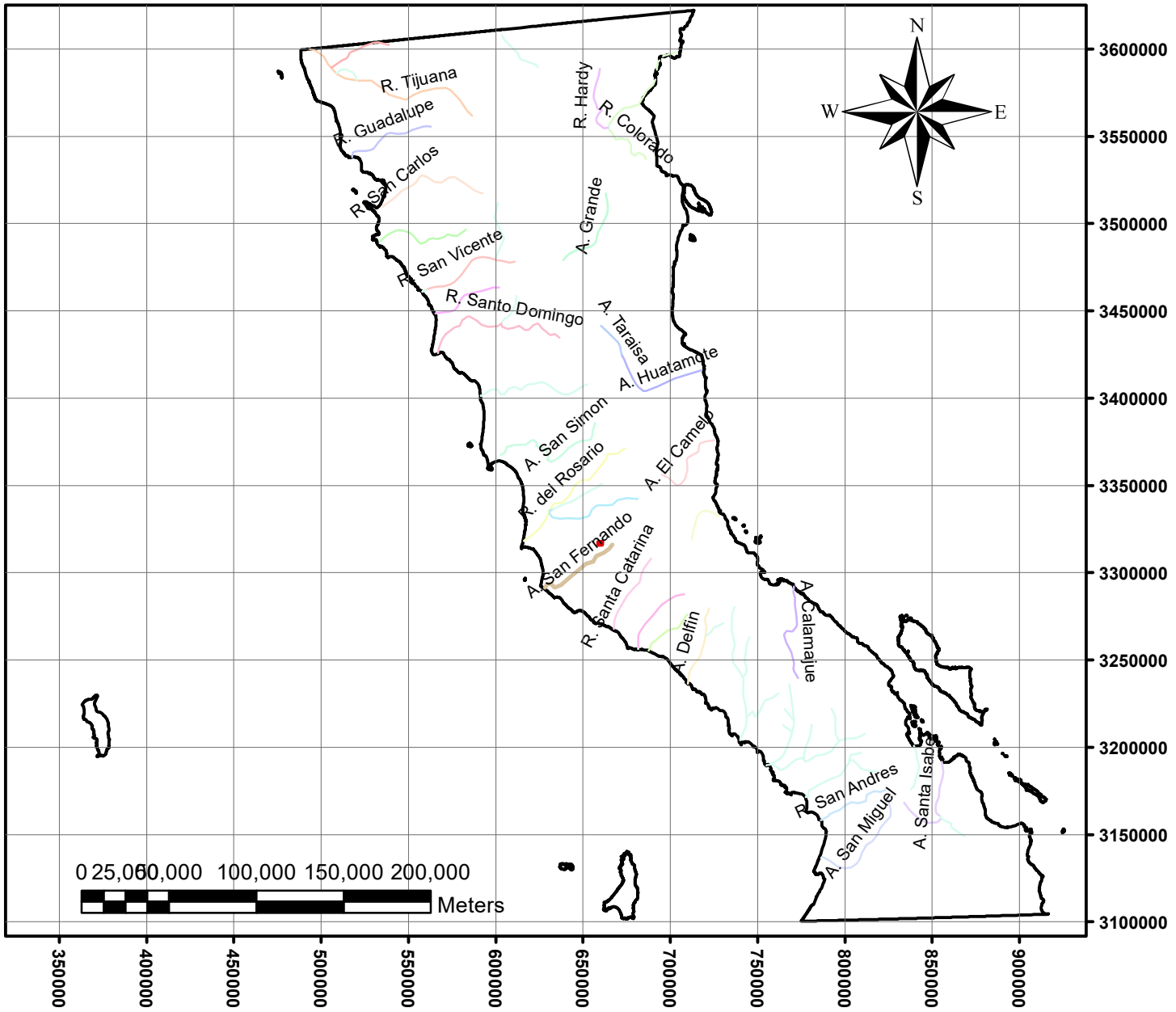


- ESTADO DE B.C.
- LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000

HIDROLOGIA



HIDROLOGIA B.C
NOMBRES

A. Calamajue, A. Delfin, A. El Camelo, A. Grande, A. Huatamote, A. Jaraguay, A. San Fernando, A. San Miguel, A. San Simon, A. Santa Catarina, A. Santa Isabel, A. Taraisa, A. Zamora, R. Abelardo Rodriguez, R. Colorado, R. Grande, R. Guadalupe, R. Hardy, R. San Andres, R. San Carlos, R. San Rafael, R. San Vicente, R. Santa Catarina, R. Santo Domingo, R. Sto. Tomas, R. Tijuana, R. del Rosario

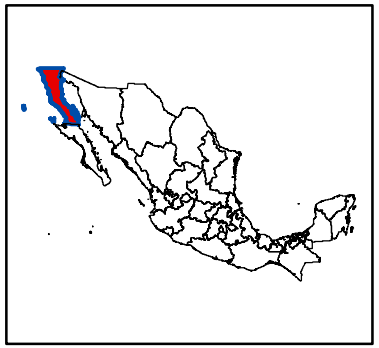
NOMBRE DEL PROYECTO:
PROYECTO DE EXPLORACION "SANTA URSULA"

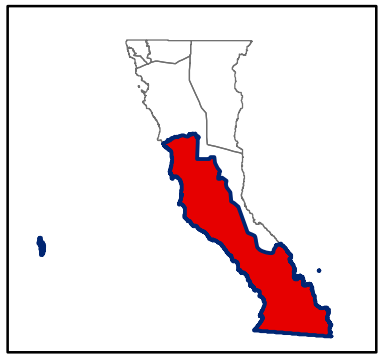
UBICACION:

ESTADO: BAJA CALIFORNIA
MUNICIPIO: SAN QUINTIN
LOCALIDAD:

PROMOVENTE:

MINERALES Y METALES CALIFORNIA S.A. DE C.V.
LETONA 1288
FRACCIONAMIENTO UNIVERSIDAD, .C.P. 25260
SALTILLO, COAHUILA





ESTADO DE B.C.
LOTE_MINERO_URSUS

SISTEMA DE COORDENADAS
WGS84

ESCALA:1:3,500,000