INFORME PREVENTIVO EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA DE ACUERDO CON LA NOM-120-SEMARNAT-2020



PROYECTO “VLM”,

PROMOVIDO POR:

MINERA BRG, S.A. DE C.V.

SUAQUI GRANDE, SONORA

OCTUBRE DE 2026

CONTENIDO

1.- Carta de presentación dirigida al C. Delegado Federal de SEMARNAT en Sonora para solicitar la evaluación del Informe Preventivo (IP) del Proyecto denominado “VLM”.

2.- Carta de Veracidad de la Información contenida en el IP.

3.- Comprobante de pago de derechos por la evaluación del IP.

4.- Información del IP de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento vigentes.

5.- Bibliografía consultada.

6.- Programa de trabajo.

7.- Planos de Localización del Proyecto, BARRENOS.

8.- Relación de Apéndices del Proyecto:

Apéndice I.- Documentación legal del proyecto.

1.- Acta Constitutiva del Promovente.
2.- Copia simple del Poder del Representante Legal
3.- Copia simple de la identificación del Representante Legal
4.- Copia simple del Título de Concesión Minera
5.- RFC del Promovente.

Apéndice II.- Estudios realizados y anexo fotográfico.

1.- Estudio biofísico del área del proyecto.
2.- Anexo fotográfico

I. INTRODUCCIÓN

LA EVALUACIÓN DE IMPACTO TIENE POR OBJETO DETERMINAR LA CAPACIDAD DE UN SITIO ESPECÍFICO PARA DESARROLLAR UN PROYECTO EN PARTICULAR Y CON ELLO ESTABLECER UN PROGRAMA EN EL QUE SE OFREZCAN UN PANORAMA DE EQUILIBRIO Y SUSTENTABILIDAD, ASÍ COMO UN SOPORTE Y CERTIDUMBRE LEGAL EN TODO PROYECTO QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTEN EN EL LISTADO DE ACTIVIDADES DESCRITAS EN EL ARTÍCULO 5° DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, DE MANERA QUE TANTO EL PROYECTO COMO EL AMBIENTE MANTENGAN UNA RELACIÓN QUE EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE SEA VENTAJOSA PARA AMBAS PARTES. DE ACUERDO AL REGLAMENTO, EL IMPACTO AMBIENTAL TIENE VARIAS DEFINICIONES, SIN EMBARGO, PARA FINES GENERALES SE TOMA LA DEFINICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO O RELEVANTE, QUE INDICA QUE UN IMPACTO AMBIENTAL ES AQUEL QUE RESULTA DE LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA, QUE PROVOCA ALTERACIONES EN LOS ECOSISTEMAS Y SUS RECURSOS NATURALES O EN LA SALUD, OBSTACULIZANDO LA EXISTENCIA *Y* DESARROLLO DEL HOMBRE Y DE LOS DEMÁS SERES VIVOS, ASÍ COMO LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS NATURALES, ADEMÁS DE ESTE TIPO DE IMPACTO SE CITAN TAMBIÉN LOS DE TIPO SINÉRGICO, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, SIN EMBARGO, PARA TÉRMINOS DE UNA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ÚNICAMENTE ES DE INTERÉS, EN TÉRMINOS DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, Y AQUELLOS DE CARÁCTER LEGAL, EL IMPACTO PROVOCADO POR LA ACTIVIDAD HUMANA, DE AHÍ LA NECESIDAD Y OBLIGATORIEDAD DE ESTE TIPO DE TRABAJOS.

POR LOS MOTIVOS ANTES MENCIONADOS, SE INSCRIBE EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA "BRG" EN EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, PROMOVIDO POR LA EMPRESA MINERA BRG, S.A. DE C.V., CUYO OBJETO PRINCIPAL ES LA EXPLORACIÓN DE MINERALES DE ORO Y COBRE. POR TAL MOTIVO, SE REQUIERE UNA CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN MINERARIA DIRECTA MEDIANTE BARRENACIÓN DE DIAMANTE Y DE CIRCULACIÓN INVERSA, LA CUAL EN LO QUE SIGUE SE CONOCERÁ COMO EL ÁREA DE ESTUDIO. LAS ESPECIFICACIONES DEL *AE* SE DEFINIRÁN CON PRECISIÓN MÁS ADELANTE EN ESTE MISMO ESTUDIO.

EL PROYECTO CONSISTE EN LA EXPLORACIÓN EN PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y CAMINOS DE ACCESO, PARA COLECTAR MUESTRAS MINERALES Y VERIFICAR LA EXISTENCIA DE YACIMIENTOS MINERALES QUE SEAN ECONÓMICA Y AMBIENTALMENTE EXPLOTABLES.

II. VINCULACIÓN CON LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN SU ARTICULO 5°, ESTABLECE QUE ES FACULTAD DE LA FEDERACIÓN LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PREVISTOS EN DICHA LEY, EN LOS TÉRMINOS EN ELLA ESTABLECIDOS, ASÍ COMO LA REGULACIÓN DE LAS ACCIÓNES PARA LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE QUE SE REALICEN EN BIENES Y ZONAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL; EN LA FRACCIÓN X DEL MISMO ARTÍCULO SE SEÑALA QUE ES FACULTAD DE LA FEDERACIÓN LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 28 DE LA LGEEPA Y EN SU CASO LA EXPEDICIÓN DE LAS AUTORIZACIONES CORRESPONDIENTES. LA SECCIÓN V DE LA LGEEPA CORRESPONDE A LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL; EL ARTÍCULO 28 ESTABLECE QUE LA EVALUACIÓN DE 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; EN ESTE ARTÍCULO TAMBIÉN SE ENLISTAN LAS ACTIVIDADES QUE SON DE COMPETENCIA FEDERAL Y QUE REQUIEREN PREVIA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

ASIMISMO, LA LGEEPA SEÑALA EN SU ARTÍCULO 31, QUE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES REQUERIRÁN LA PRESENTACIÓN DE UN INFORME PREVENTIVO Y NO DE UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CUANDO:

1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, DESCARGAS, APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES;

EL PROCEDIMIENTO DERIVADO DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO SE DETALLA EN EL CAPÍTULO IV EN LOS ARTÍCULOS 29 AL 34 DEL REIA.

EL ARTÍCULO 5 INCISO L, FRACCIÓN IL DEL REGLAMENTO ANTES CITADO, ESTABLECE QUE SE REQUERIRÁ PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, LAS OBRAS O ACTIVIDADES REFERENTES A OBRAS DE EXPLORACIÓN, EXCLUYENDO LAS DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, GEOLÓGICA SUPERFICIAL, GEOELÉCTRICA, MAGNETO-TELÚRICA, DE SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA Y DENSIDAD, ASÍ COMO LAS OBRAS DE BARRENACIÓN, ZANJEO, Y EXPOSICIÓN DE ROCAS, SIEMPRE Y CUANDO SE REALICEN EN ZONAS

AGRÍCOLAS, GANADERAS, O ERIALES Y EN ZONAS CON CLIMAS SECOS O TEMPLADOS EN DONDE SE DESARROLLE VEGETACIÓN DE MATORRAL XERÓFILO, BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, BOSQUE DE CONÍFERAS O ENCINARES, FUERA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. LOS TRABAJOS DEL PROYECTO "VLM" SE AJUSTARÁN A LAS ESPECIFICACIONES QUE MARCA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-120-SEMARNAT-2020, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA, EN ZONAS CON CLIMAS SECOS Y TEMPLADOS EN DONDE SE DESARROLLE VEGETACIÓN DE MATORRAL XERÓFILO, BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, BOSQUE DE CONÍFERAS O ENCINOS.

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

SE PROCEDE A EXPONER Y ACREDITAR ANTE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA, LA VINCULACIÓN JURÍDICA EXISTENTE ENTRE EL INFORME PREVENTIVO PARA EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA DENOMINADO "VLM" CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS QUE LE SON APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN SOBRE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL A OTROS USOS; CONFORME A LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 28, FRACCIÓN III, DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA); ARTÍCULO 5º INCISO L) FRACCIÓN II Y ARTÍCULO 12 FRACCIÓN III, DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

DE MANERA PREVIA, SE EXPONDRÁN ALGUNOS ELEMENTOS JURÍDICOS DE RELEVANCIA PARA SU CONSIDERACIÓN EN LA EVALUACIÓN QUE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN SONORA REALICE DEL PRESENTE DOCUMENTO.

ELEMENTOS JURÍDICOS PREVIOS.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN TERRENOS PERTENECIENTES AL PROMOVENTE. LA POLIGONAL DEL PROYECTO SE UBICA EN EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SONORA. LO ANTERIOR SE EXPONE A EFECTOS DE QUE SEA CONSIDERADO POR LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN LA VALORACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO Y, EN GENERAL, EN LA EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ART. 4 CONSTITUCIONAL: PÁRRAFO QUINTO: "TODA PERSONA TIENE DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO Y BIENESTAR".
ART. 25 CONSTITUCIONAL: PÁRRAFO SEXTO: "BAJO CRITERIOS DE EQUIDAD SOCIAL Y PRODUCTIVIDAD, SE APOYARÁ E IMPULSARÁ A LAS EMPRESAS DE LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO… CUIDANDO SU CONSERVACIÓN Y EL MEDIO AMBIENTE."
ART. 27 CONSTITUCIONAL: PÁRRAFO SEGUNDO: "LA NACIÓN TENDRÁ EN TODO TIEMPO EL DERECHO DE IMPONER A LA PROPIEDAD LAS MODALIDADES QUE DICTE EL INTERÉS PÚBLICO… PARA LOGRAR EL DESARROLLO EQUILIBRADO DEL PAÍS Y EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACIÓN RURAL Y URBANA".

VINCULACIÓN.

EN APEGO A LO ANTERIOR, EL PROYECTO CONSIDERA LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA ESTABLECER MEDIDAS DE MITIGACIÓN ADECUADAS PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO.
EN NUESTRA CONSTITUCIÓN POLÍTICA, SE EXPRESA CLARAMENTE QUE TODAS LAS PERSONAS TIENEN DERECHO A TENER UN MEDIO AMBIENTE QUE LES PERMITA DESARROLLAR SATISFACTORIAMENTE, SUS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, PERO A LA VEZ MARCA LA PAUTA PARA QUE HAYA UN DESARROLLO SUSTENTABLE EN LAS REGIONES, ESTO SE LOGRA TENIENDO UNA INFRAESTRUCTURA EFICAZ Y SEGURA, TOMANDO LAS MEDIDAS QUE SE ASIENTAN EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL ACTUAL.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES AL PROYECTO EN MATERIA AMBIENTAL.
ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES AMBIENTALES.

VINCULACIÓN AL ARTÍCULO 28 DE LA LGEEPA.

CUANDO EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS, EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES; LAS OBRAS O ACTIVIDADES DE QUE SE TRATE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO SIGUIENTE, O SE TRATE DE INSTALACIONES UBICADAS EN PARQUES INDUSTRIALES AUTORIZADOS EN LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE

SECCIÓN, REQUERIRÁN LA PRESENTACIÓN DE UN INFORME PREVENTIVO Y NO UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

EN LOS CASOS ANTERIORES, LA SECRETARÍA, UNA VEZ ANALIZADO EL INFORME PREVENTIVO, DETERMINARÁ, EN UN PLAZO NO MAYOR DE VEINTE DÍAS, SI SE REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN ALGUNA DE LAS MODALIDADES PREVISTAS EN EL REGLAMENTO DE LA PRESENTE LEY, O SI SE ENCUENTRA EN ALGUNO DE LOS SUPUESTOS SEÑADOS.

EN ESTE CASO PARTICULAR, EL PROYECTO CONTEMPLA ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DE MINERALES, POR LO QUE ES CONGRUENTE CON LO EXPRESADO EN EL ARTÍCULO 28 DE LA LGEEPA.

VINCULACIÓN AL ARTÍCULO 5.º DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA)

DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL REIA, EN EL CAPÍTULO III, SOBRE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS EXCEPCIONES.

ARTÍCULO 5°.- QUIENES PRETENDAN LLEVAR A CABO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES OBRAS O ACTIVIDADES, REQUERIRÁN PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL:

L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:

I.OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO;
II. OBRAS DE EXPLORACIÓN, EXCLUYENDO LAS DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, GEOLÓGICA SUPERFICIAL, GEO ELÉCTRICA, MAGNETO TELÚRICA, DE SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA Y DENSIDAD, ASÍ COMO LAS OBRAS DE BARRENACIÓN, DE ZANJEO Y EXPOSICIÓN DE ROCAS, SIEMPRE QUE SE REALICEN EN ZONAS AGRÍCOLAS, GANADERAS O ERIALES Y EN ZONAS CON CLIMAS SECOS O TEMPLADOS EN DONDE SE DESARROLLE VEGETACIÓN DE MATORRAL XERÓFILO, BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, BOSQUES DE CONÍFERAS O ENCINARES, UBICADAS FUERA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, Y
III. BENEFICIO DE MINERALES Y DISPOSICIÓN FINAL DE SUS RESIDUOS EN PRESAS DE JALES, EXCLUYENDO LAS PLANTAS DE BENEFICIO QUE NO

UTILICEN SUSTANCIAS CONSIDERADAS PELIGROSAS Y EL RELLENO HIDRÁULICO DE OBRAS MINERAS SUBTERRÁNEAS.

EL PRESENTE PROYECTO ES CONGRUENTE CON LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO I DEL ARTÍCULO 5 DEL REIA, YA QUE SE TRATA DE LA EXPLORACIÓN DE MINERALES CONCESIBLES, EN ESTE CASO, ORO Y COBRE, POR LO QUE ESTÁ DEBIDAMENTE VINCULADO.

VINCULACIÓN CON LA LEY DE MINERÍA (ANTERIORMENTE CONOCIDA COMO LEY MINERA).

EL SOMETIMIENTO AL DOMINIO PATRIMONIAL DEL ESTADO MEXICANO SOBRE EL TERRITORIO Y SUS RECURSOS NATURALES SE EXPRESA EN EL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. DE CONFORMIDAD CON LOS PÁRRAFOS CUARTO Y SEXTO DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL, LOS RECURSOS MINERALES DEL SUBSUELO CONSTITUYEN BIENES DEL DOMINIO DIRECTO DE LA NACIÓN, CON CARÁCTER INALIENABLE E IMPRESCRIPTIBLE, POR LO QUE SU EXPLOTACIÓN POR PARTE DE PARTICULARES SÓLO ES POSIBLE MEDIANTE CONCESIÓN OTORGADA POR EL EJECUTIVO FEDERAL. ENTRE DICHOS RECURSOS SE ENCUENTRAN EL ORO Y LA PLATA, QUE SON OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO. POR LO TANTO, SE DA CUMPLIMIENTO A ESTA DISPOSICIÓN CONSTITUCIONAL EN LA MEDIDA EN QUE LA EMPRESA YA CUENTA CON LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN CORRESPONDIENTES PARA LA REALIZACIÓN DE DICHA ACTIVIDAD.

DE LA MISMA FORMA, EL PÁRRAFO QUINTO DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL SEÑALA QUE LAS AGUAS DEL SUBSUELO PUEDEN SER LIBREMENTE ALUMBRADAS MEDIANTE OBRAS ARTIFICIALES Y APROVECHADAS POR LOS DUEÑOS DE LOS TERRENOS DONDE SE UBIQUEN, PERO QUE, SI LO EXIGE EL INTERÉS PÚBLICO O SI PUEDEN AFECTAR DERECHOS DE TERCEROS, EL EJECUTIVO FEDERAL PUEDE REGLAMENTAR SU EXTRACCIÓN Y AÚN ESTABLECER ZONAS DE VEDA. EL PROYECTO TRAMITARÁ EN SU MOMENTO O ADQUIRIRÁ LAS CONCESIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE AGUAS DEL SUBSUELO, A FIN DE DAR PLENO CUMPLIMIENTO A ESTA DISPOSICIÓN CONSTITUCIONAL.

LA **LEY DE MINERÍA**, REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA MINERA, FUE PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 26 DE JUNIO DE 1992 Y HA SIDO OBJETO DE DIVERSAS REFORMAS EN SU ARTICULADO Y, DE MANERA ESPECÍFICA, CONTIENE LAS

REGULACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE DIVERSOS MINERALES, ENTRE LOS CUALES SE ENCUENTRAN EL ORO Y LA PLATA.

ASIMISMO, ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UNA CONCESIÓN QUE PERMITA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS RESERVADOS A LA FEDERACIÓN, ASÍ COMO LAS OBLIGACIONES QUE DERIVAN DE LA OBTENCIÓN DE DICHAS CONCESIONES. PARA ELLO, LOS ARTÍCULOS 19 Y 27 DE LA LEY MINERA PREVEN, ENTRE OTRAS COSAS COMO DERECHOS OBLIGACIONES:

A) REALIZAR LAS OBRAS Y TRABAJOS, YA SEAN DE EXPLORACIÓN O DE EXPLOTACIÓN, DENTRO DE LOS LOTES MINEROS AMPARADOS POR LA CONCESIÓN.

B) DISPONER DE LOS PRODUCTOS MINERALES QUE SE OBTENGAN EN LOS LOTES MINEROS, EN RAZÓN DE LAS OBRAS Y TRABAJOS QUE SE DESARROLLEN DURANTE LA VIGENCIA DE LA CONCESIÓN.

C) DISPONER DE LOS TERREROS QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE LA SUPERFICIE AMPARADA POR LA CONCESIÓN.

D) OBTENER LA EXPROPIACIÓN, OCUPACIÓN TEMPORAL O CONSTITUCIÓN DE LOS TERRENOS INDISPENSABLES PARA REALIZAR LAS OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, BENEFICIO Y EL DEPÓSITO DE TERREROS, JALES, ESCORIAS Y GRASEROS.

E) APROVECHAR LAS AGUAS PROVENIENTES DEL LABOREO MINERO PARA LA EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE LOS MINERALES, ASÍ COMO PARA SU USO DOMÉSTICO POR EL PERSONAL DE LAS UNIDADES MINERAS.

F) OBTENER PREFERENTEMENTE LA CONCESIÓN SOBRE LAS AGUAS DE LAS MINAS PARA CUALQUIER USO DISTINTO A LOS ANTERIORES.

G) EJECUTAR Y COMPROBAR LAS OBRAS Y TRABAJOS PREVISTOS.

H) PAGAR LOS DERECHOS SOBRE LA MINERÍA QUE ESTABLECE LA LEY.

I) SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES GENERALES Y A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LA INDUSTRIA MINERO-METALÚRGICA EN MATERIA DE SEGURIDAD MINERA, DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

TODAS ESTAS OBLIGACIONES SE CUMPLEN MEDIANTE EL PRESENTE PROYECTO, CONTANDO CON LOS DERECHOS DEL TÍTULO DE CONCESIÓN EXPEDIDO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE, DURANTE EL DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, ATENDIENDO A TODA LA REGULACIÓN Y A LAS DISPOSICIONES DE LA LEGISLACIÓN, REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD EN MATERIA AMBIENTAL APLICABLES

AL SECTOR.POR LO ANTERIOR, SE CONCLUYE QUE EL PRESENTE PROYECTO ES CONGRUENTE CON LA LEGISLACIÓN MINERA APLICABLE A LA FECHA Y SE APEGA A LO ESTABLECIDO EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Y SU REGLAMENTO.

CON RESPECTO A LA **LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Y SU REGLAMENTO**, ES DE MENCIONAR QUE EL OBJETO DEL PROYECTO NO ESTÁ RELACIONADO CON SU APROVECHAMIENTO, YA SEA EXTRACTIVO O NO EXTRACTIVO, EN LOS TÉRMINOS EN QUE EL ARTÍCULO 3° DE ESTA LEY DEFINE EL CONCEPTO.

DEBIDO A LO ANTERIOR, NINGUNA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE ENCUENTRA SUJETA A LA OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS DE EXTRACCIÓN PREVISTOS POR LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

SIN EMBARGO, TODA VEZ QUE PARTE DEL DESARROLLO DEL PROYECTO MINERO IMPLICA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, SE ATIENDE Y ATENDERÁ EXPRESAMENTE LO PREVISTO POR EL ARTÍCULO 4º DE ESTA LEY EN SU PRIMER PÁRRAFO, QUE ESTABLECE EL DEBER DE TODOS LOS HABITANTES DEL PAÍS DE CONSERVAR LA VIDA SILVESTRE; QUEDA PROHIBIDO CUALQUIER ACTO QUE IMPLIQUE SU DESTRUCCIÓN, DAÑO O PERTURBACIÓN, EN PERJUICIO DE LOS INTERESES DE LA NACIÓN.

POR ELLO, SE IMPLEMENTARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA QUE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO MINERO SE CUMPLA CON LA OBLIGACIÓN DE CONSERVAR LA VIDA SILVESTRE, POR LO QUE, SE DEBE APEGARÁ AL ACTUAL PLAN CON QUE CUENTA LA EMPRESA 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, EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN ESPECIAL, ESTABLECIÉNDOSE EN EL APARTADO CORRESPONDIENTE DEL PRESENTE DOCUMENTO LAS MEDIDAS QUE SON NECESARIAS PARA MITIGAR ESOS POSIBLES IMPACTOS QUE EL PROYECTO MINERO-METALÚRGICO PUDIERA GENERAR.

EL MANEJO DE LOS INDIVIDUOS DE ESPECIES DE FLORA CATALOGADAS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 SE REALIZARÁ CONFORME AL PROGRAMA DE MANEJO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DEL

QUE CUENTE LA EMPRESA, GARANTIZANDO SU CONSERVACIÓN. NO SE DEBE AFECTAR A SUPERFICIES CON PRESENCIA DE ELEMENTOS NATURALES CATALOGADOS

VINCULACIÓN A LA 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 Y SUSTENTABLE.

EN CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL Y EL ARTÍCULO 18 DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES, LA EMPRESA CUENTA CON DERECHOS DE AGUAS CONCESADOS, CON TÍTULOS PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA, OTORGADOS POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, LOS CUALES SOPORTARÁN EL VOLUMEN TOTAL ANUAL REQUERIDO PARA EL PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.

ASIMISMO, EN LOS TÉRMINOS DE LOS ARTÍCULOS 21 Y 44 DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES, QUE ESTABLECEN LA OBLIGATORIEDAD DE CONTAR CON UN PERMISO DE DESCARGA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA ACTIVIDAD EN CUERPOS DE AGUA NACIONAL O PARA LA INFILTRACIÓN AL SUBSUELO DE LAS AGUAS RESIDUALES. AUNQUE NO SE REALIZARÁN DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A BIENES NACIONALES, PARA ELLO SE CUENTA CON LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE EMPRESAS AUTORIZADAS QUE REALIZAN EL MANTENIMIENTO DE LAS FOSAS SÉPTICAS IMPERMEABLES.

PARA EL PROYECTO EN PARTICULAR, ESTA LEY REGULA LA EXPLOTACIÓN, EL USO O EL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS NACIONALES PARA USO EN MINERÍA, SU DISTRIBUCIÓN Y CONTROL, ASÍ COMO LA PRESERVACIÓN DE SU CANTIDAD Y CALIDAD PARA LOGRAR SU DESARROLLO INTEGRAL Y SUSTENTABLE.

EN SUS ARTÍCULOS 4°, 5° Y 9° FACULTA A LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PARA EJERCER LAS ATRIBUCIONES QUE LE CORRESPONDEN A LA AUTORIDAD EN MATERIA HÍDRICA Y CONSTITUIRSE COMO EL ÓRGANO SUPERIOR CON CARÁCTER TÉCNICO, NORMATIVO Y CONSULTIVO DE LA FEDERACIÓN, EN MATERIA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUYENDO

LA ADMINISTRACIÓN, REGULACIÓN, CONTROL Y PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HÍDRICO.

EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE DEBERÁN OBSERVAR LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES LEGALES:

ARTÍCULO 14 BIS 5. LOS PRINCIPIOS QUE SUSTENTAN LA POLÍTICA HÍDRICA NACIONAL SON:
EL AGUA ES UN BIEN DE DOMINIO PÚBLICO FEDERAL, VITAL, VULNERABLE Y FINITO, CON VALOR SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL, CUYA PRESERVACIÓN EN CANTIDAD Y CALIDAD Y SUSTENTABILIDAD ES TAREA FUNDAMENTAL DEL ESTADO Y LA SOCIEDAD, ASÍ COMO PRIORIDAD Y ASUNTO DE SEGURIDAD NACIONAL;
LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA HIDROLÓGICA ES LA BASE DE LA POLÍTICA HÍDRICA NACIONAL;
LA CONSERVACIÓN, PRESERVACIÓN, PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL AGUA EN CANTIDAD Y CALIDAD ES ASUNTO DE SEGURIDAD NACIONAL, POR TANTO, DEBE EVITARSE EL APROVECHAMIENTO NO SUSTENTABLE Y LOS EFECTOS ECOLÓGICOS ADVERSOS;
LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA HIDROLÓGICA, SE SUSTENTA EN EL USO MÚLTIPLE Y SUSTENTABLE DE LAS AGUAS Y LA INTERRELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LOS RECURSOS HÍDRICOS CON EL AIRE, EL SUELO, FLORA, FAUNA, OTROS RECURSOS NATURALES, LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS QUE SON VITALES PARA EL AGUA;
EL AGUA PROPORCIONA SERVICIOS AMBIENTALES QUE DEBEN RECONOCERSE, CUANTIFICARSE Y PAGARSE, EN TÉRMINOS DE LEY;
EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA DEBE REALIZARSE CON EFICIENCIA Y DEBE PROMOVERSE SU REÚSO Y RECIRCULACIÓN;
LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE CONTAMINEN LOS RECURSOS HÍDRICOS SON RESPONSABLES DE RESTAURAR SU CALIDAD, Y SE APLICARÁ EL PRINCIPIO DE QUE "QUIEN CONTAMINA, PAGA", CONFORME A LAS LEYES EN LA MATERIA;
EL DERECHO DE LA SOCIEDAD Y SUS INSTITUCIONES, EN LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO, A LA INFORMACIÓN OPORTUNA, PLENA Y FIDEDIGNA ACERCA DE LA OCURRENCIA, DISPONIBILIDAD Y NECESIDADES DE AGUA, SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA, EN CANTIDAD Y CALIDAD, EN EL ESPACIO GEOGRÁFICO Y EN EL TIEMPO, ASÍ COMO A LA RELACIONADA CON FENÓMENOS DEL CICLO HIDROLÓGICO, LOS INVENTARIOS DE USOS Y USUARIOS, CUERPOS DE AGUA, INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y EQUIPAMIENTO DIVERSO NECESARIO PARA REALIZAR DICHA GESTIÓN;

LA PARTICIPACIÓN INFORMADA Y RESPONSABLE DE LA SOCIEDAD, ES LA BASE PARA LA MEJOR GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y PARTICULARMENTE PARA SU CONSERVACIÓN; POR TANTO, ES ESENCIAL LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, ESPECIALMENTE EN MATERIA DE AGUA;
LA CULTURA DEL AGUA CONSTRUIDA A PARTIR DE LOS ANTERIORES PRINCIPIOS DE POLÍTICA HÍDRICA, ASÍ COMO CON LAS TESIS DERIVADAS DE LOS PROCESOS DE DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO, Y
EL USO DOMÉSTICO Y EL USO PÚBLICO URBANO TENDRÁN PREFERENCIA SOBRE CUALQUIER OTRO USO.

ARTÍCULO 29 BIS. ADEMÁS DE LO PREVISTO EN EL ARTÍCULO ANTERIOR, LOS ASIGNATARIOS TENDRÁN LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES:
GARANTIZAR LA CALIDAD DE AGUA CONFORME A LOS PARÁMETROS REFERIDOS EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS;
DESCARGAR LAS AGUAS RESIDUALES A LOS CUERPOS RECEPTOR PREVIO TRATAMIENTO, CUMPLIENDO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS O LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA, SEGÚN SEA EL CASO, Y PROCURAR SU REÚSO, Y
ASUMIR LOS COSTOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR SUS DESCARGAS, ASÍ COMO LAS RESPONSABILIDADES POR EL DAÑO AMBIENTAL CAUSADO.
ARTÍCULO 29 BIS 5. EL EJECUTIVO FEDERAL, A TRAVÉS DE "LA AUTORIDAD DEL AGUA", TENDRÁ LA FACULTAD PARA NEGAR LA CONCESIÓN, ASIGNACIÓN O PERMISO DE DESCARGA EN LOS SIGUIENTES CASOS:
CUANDO SE SOLICITE EL APROVECHAMIENTO DE CAUDALES DETERMINADOS EN EL PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO Y LOS PROGRAMAS REGIONALES HÍDRICOS, PARA GARANTIZAR UN ADECUADO DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS;
CUANDO IMPLIQUE LA AFECTACIÓN A ZONAS REGLAMENTADAS O AQUELLAS DECLARADAS DE PROTECCIÓN, VEDA, RESERVA DE AGUAS, Y PARA LA PRESERVACIÓN O RESTABLECIMIENTO DE ECOSISTEMAS VITALES Y DEL MEDIO AMBIENTE;
CUANDO AFECTE EL CAUDAL MÍNIMO ECOLÓGICO, QUE FORMA PARTE DEL USO AMBIENTAL AL QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN LIV DEL ARTÍCULO 3 DE LA PRESENTE LEY, CONFORME A LOS REGLAMENTOS REGIONALES RESPECTIVOS;
CUANDO EL SOLICITANTE NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS QUE EXIGE LA LEY;
CUANDO SE TRATE DE UNA TRANSMISIÓN DE DERECHOS EN CIERNES Y EL TITULAR ORIGINAL NO HAYA PAGADO OPORTUNAMENTE LA CUOTA DE GARANTÍA REFERIDA EN EL NUMERAL 3 DE LA FRACCIÓN VI DEL ARTÍCULO 29

BIS 3 DE LA PRESENTE LEY, ADEMÁS SE CUENTE CON ELEMENTOS SUFICIENTES PARA DETERMINAR QUE EXISTE UN ACAPARAMIENTO O CONCENTRACIÓN DEL RECURSO DE AGUA TENDIENTE A PRÁCTICAS MONOPÓLICAS CONTRARIAS AL INTERÉS SOCIAL;
CUANDO SE AFECTEN AGUAS SUJETAS A CONVENIOS INTERNACIONALES, CUANDO LAS SOLICITUDES NO SE ADECUEN A DICHOS CONVENIOS, A LO ESTABLECIDO EN LA PRESENTE LEY Y DEMÁS ORDENAMIENTOS LEGALES APLICABLES;
CUANDO LA FEDERACIÓN DECIDA EMPRENDER UNA EXPLOTACIÓN DIRECTA DE LOS VOLÚMENES SOLICITADOS;
CUANDO SE AFECTEN RECURSOS HÍDRICOS PROGRAMADOS PARA LA CREACIÓN O SUSTENTO DE RESERVAS NACIONALES, Y
CUANDO EXISTA CAUSA DE INTERÉS PÚBLICO O INTERÉS SOCIAL.
REALIZAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR SU CONTAMINACIÓN Y, EN SU CASO, PARA REINTEGRAR LAS AGUAS REFERIDAS EN CONDICIONES ADECUADAS, A FIN DE PERMITIR SU EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO POSTERIOR, Y
MANTENER EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS VITALES.

- ARTÍCULO 86 BIS 2. SE PROHÍBE ARROJAR O DEPOSITAR EN LOS CUERPOS RECEPTORES Y ZONAS FEDERALES, EN CONTRAVENCIÓN A LAS DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS EN MATERIA AMBIENTAL, BASURA, MATERIALES, LODOS PROVENIENTES DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DEMÁS DESECHOS O RESIDUOS QUE, POR EFECTO DE DISOLUCIÓN O ARRASTRE, CONTAMINEN LAS AGUAS DE LOS CUERPOS RECEPTORES, ASÍ COMO AQUELLOS DESECHOS O RESIDUOS CONSIDERADOS PELIGROSOS EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS RESPECTIVAS. SE SANCIONARÁ, EN TÉRMINOS DE LEY, A QUIEN INCUMPLA ESTA DISPOSICIÓN.

- ARTÍCULO 88. LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES REQUIEREN PERMISO DE DESCARGA EXPEDIDO POR "LA AUTORIDAD DEL AGUA" PARA VERTER, DE FORMA PERMANENTE O INTERMITENTE, AGUAS RESIDUALES EN CUERPOS RECEPTORES QUE SEAN AGUAS NACIONALES O DEMÁS BIENES NACIONALES, INCLUYENDO AGUAS MARINAS, ASÍ COMO CUANDO SE INFILTREN EN TERRENOS QUE SEAN BIENES NACIONALES O EN OTROS TERRENOS, CUANDO PUEDAN CONTAMINAR EL SUBSUELO O LOS ACUÍFEROS.
EL CONTROL DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE DRENAJE O ALCANTARILLADO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN, CORRESPONDE A LOS MUNICIPIOS, CON EL CONCURSO DE LOS ESTADOS CUANDO ASÍ FUERE NECESARIO Y LO DETERMINEN LAS LEYES.

• ARTÍCULO 88 BIS. LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE EFECTÚEN DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS CUERPOS RECEPTORES A QUE SE REFIERE LA PRESENTE LEY, DEBERÁN:

I. CONTAR CON EL PERMISO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES MENCIONADO EN EL ARTÍCULO ANTERIOR;

II. TRATAR LAS AGUAS RESIDUALES PREVIAMENTE A SU VERTIDO A LOS CUERPOS RECEPTORES, CUANDO SEA NECESARIO PARA CUMPLIR CON LO DISPUESTO EN EL PERMISO DE DESCARGA CORRESPONDIENTE Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS;

III. CUBRIR, CUANDO PROCEDA, EL DERECHO FEDERAL POR EL USO O APROVECHAMIENTO DE BIENES DE PROPIEDAD NACIONAL COMO CUERPOS RECEPTORES DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES;

IV. INSTALAR Y MANTENER EN BUEN ESTADO, LOS APARATOS MEDIDORES Y LOS ACCESOS PARA EL MUESTREO NECESARIO EN LA DETERMINACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE LOS PARÁMETROS PREVISTOS EN LOS PERMISOS DE DESCARGA;

V. HACER DEL CONOCIMIENTO DE "LA AUTORIDAD DEL AGUA" LOS CONTAMINANTES PRESENTES EN LAS AGUAS RESIDUALES QUE GENEREN POR CAUSA DEL PROCESO INDUSTRIAL O DEL SERVICIO QUE VIENEN OPERANDO, Y QUE NO ESTUVIERAN CONSIDERADOS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA FIJADAS;

VI. INFORMAR A "LA AUTORIDAD DEL AGUA" DE CUALQUIER CAMBIO EN SUS PROCESOS, CUANDO CON ELLO SE OCASIONEN MODIFICACIONES EN LAS CARACTERÍSTICAS O EN LOS VOLÚMENES DE LAS AGUAS RESIDUALES CONTENIDAS EN EL PERMISO DE DESCARGA CORRESPONDIENTE;

VII. OPERAR Y MANTENER POR SÍ O POR TERCEROS LAS OBRAS E INSTALACIONES NECESARIAS PARA EL MANEJO Y, EN SU CASO, EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, ASÍ COMO PARA ASEGURAR EL CONTROL DE LA CALIDAD DE DICHAS AGUAS ANTES DE SU DESCARGA A CUERPOS RECEPTORES;

VIII. CONSERVAR AL MENOS POR CINCO AÑOS EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL MONITOREO QUE REALICEN;

IX. CUMPLIR CON LAS CONDICIONES DEL PERMISO DE DESCARGA CORRESPONDIENTE Y, EN SU CASO, MANTENER LAS OBRAS E INSTALACIONES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO EN CONDICIONES DE OPERACIÓN SATISFACTORIAS;

X. CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y EN SU CASO CON LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA QUE SE HUBIEREN FIJADO, PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN EXTENDIDA O DISPERSA QUE RESULTE DEL MANEJO Y APLICACIÓN DE SUSTANCIAS QUE PUEDAN

CONTAMINAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS NACIONALES Y LOS CUERPOS RECEPTORES;

XI. PERMITIR AL PERSONAL DE "LA AUTORIDAD DEL AGUA" O DE "LA PROCURADURÍA", CONFORME A SUS COMPETENCIAS, LA REALIZACIÓN DE:

A. LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LAS OBRAS UTILIZADAS PARA LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES Y SU TRATAMIENTO, EN SU CASO;

B. LA LECTURA Y VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS MEDIDORES U OTROS DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN;

C. LA INSTALACIÓN, REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE APARATOS MEDIDORES U OTROS DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN QUE PERMITAN CONOCER EL VOLUMEN DE LAS DESCARGAS, Y

D. EL EJERCICIO DE SUS FACULTADES DE INSPECCIÓN, COMPROBACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE ESTA LEY Y SUS REGLAMENTOS, ASÍ COMO DE LOS PERMISOS DE DESCARGA OTORGADOS;

XII. PRESENTAR DE CONFORMIDAD CON SU PERMISO DE DESCARGA, LOS REPORTES DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL DESCARGADA, ASÍ COMO EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE SUS DESCARGAS, BASADOS EN DETERMINACIONES REALIZADAS POR LABORATORIO ACREDITADO CONFORME A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN Y APROBADO POR "LA AUTORIDAD DEL AGUA";

XIII. PROPORCIONAR A "LA PROCURADURÍA", EN EL ÁMBITO DE SUS RESPECTIVAS COMPETENCIAS, LA DOCUMENTACIÓN QUE LE SOLICITEN;

XIV. CUBRIR DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS SIGUIENTES A LA INSTALACIÓN, COMPRA O SUSTITUCIÓN DE APARATOS O DISPOSITIVOS MEDIDORES QUE HUBIESE REALIZADO "LA AUTORIDAD DEL AGUA", EL MONTO CORRESPONDIENTE AL COSTO DE LOS MISMOS, QUE TENDRÁ EL CARÁCTER DE CRÉDITO FISCAL,

- ARTÍCULO 88 BIS 1. LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE USO DOMÉSTICO QUE NO FORMEN PARTE DE UN SISTEMA MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO SE PODRÁN LLEVAR A CABO SUJECIONES A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE AL EFECTO SE EXPIDAN Y MEDIANTE UN AVISO POR ESCRITO A "LA AUTORIDAD DEL AGUA".

EN LOCALIDADES QUE CAREZCAN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE EN SU PROCESO O ACTIVIDAD PRODUCTIVA NO UTILICEN COMO MATERIA PRIMA SUBSTANCIAS QUE GENEREN EN SUS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES METALES PESADOS, CIANUROS O TÓXICOS Y SU VOLUMEN DE DESCARGA NO EXCEDA DE 300 METROS CÚBICOS MENSUALES, Y SEAN ABASTECIDAS DE AGUA POTABLE POR SISTEMAS MUNICIPALES, ESTATALES O EL DISTRITO FEDERAL, PODRÁN LLEVAR A CABO SUS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES CON

SUJECIÓN A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE AL EFECTO SE EXPIDAN Y MEDIANTE UN AVISO POR ESCRITO A "LA AUTORIDAD DEL AGUA".

EL CONTROL DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN A LOS SISTEMAS DE DRENAJE O ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL, QUE SE VIERTAN EN CUERPOS RECEPTORES, CORRESPONDE A LOS MUNICIPIOS, A LOS ESTADOS Y AL DISTRITO FEDERAL.

LOS AVISOS A QUE SE REFIERE EL PRESENTE ARTÍCULO CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS QUE AL EFECTO PREVÉ ESTA LEY, Y SE DEBERÁ MANIFESTAR EN ELLOS, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE SE ESTÁ EN LOS SUPUESTOS QUE SEÑALAN.

CUANDO SE EFECTÚEN, EN FORMA FORTUITA, UNA O VARIAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES SOBRE CUERPOS RECEPTORES QUE SEAN BIENES NACIONALES, LOS RESPONSABLES DEBERÁN AVISAR INMEDIATAMENTE A "LA AUTORIDAD DEL AGUA", ESPECIFICANDO EL VOLUMEN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS DESCARGAS, PARA QUE SE PROMUEVAN O ADOPTEN LAS MEDIDAS CONDUCENTES POR PARTE DE LOS RESPONSABLES O LAS QUE, CON CARGO A ÉSTOS, REALIZARÁ "LA COMISIÓN" Y DEMÁS AUTORIDADES COMPETENTES.

LOS RESPONSABLES DE LAS DESCARGAS MENCIONADAS EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, DEBERÁN REALIZAR LAS LABORES DE REMOCIÓN Y LIMPIEZA DEL CONTAMINANTE DE LOS CUERPOS RECEPTORES AFECTADOS POR LA DESCARGA. EN CASO DE QUE EL RESPONSABLE NO DÉ AVISO, O HABIÉNDOLO FORMULADO, "LA COMISIÓN" U OTRAS AUTORIDADES COMPETENTES DEBAN REALIZAR TALES LABORES, SU COSTO SERÁ CUBIERTO POR DICHOS RESPONSABLES DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS SIGUIENTES A SU NOTIFICACIÓN Y TENDRÁN EL CARÁCTER DE CRÉDITO FISCAL. LOS DAÑOS QUE SE OCASIONEN, SERÁN DETERMINADOS Y CUANTIFICADOS POR "LA AUTORIDAD DEL AGUA", Y SU MONTO AL IGUAL QUE EL COSTO DE LAS LABORES A QUE SE REFIEREN, SE NOTIFICARÁN A LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES RESPONSABLES, PARA SU PAGO.

LA DETERMINACIÓN Y COBRO DEL DAÑO CAUSADO SOBRE LAS AGUAS Y LOS BIENES NACIONALES A QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO, PROCEDERÁN INDEPENDIENTEMENTE DE QUE "LA AUTORIDAD DEL AGUA", "LA PROCURADURÍA" Y LAS DEMÁS AUTORIDADES COMPETENTES APLIQUEN LAS SANCIONES, ADMINISTRATIVAS Y PENALES QUE CORRESPONDAN.

- ARTÍCULO 91 BIS. LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE DESCARGUEN AGUAS RESIDUALES A LAS REDES DE DRENAJE O ALCANTARILLADO, DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y, EN SU CASO, CON LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA QUE EMITA EL ESTADO O EL MUNICIPIO.

LOS MUNICIPIOS, EL DISTRITO FEDERAL Y, EN SU CASO, LOS ESTADOS, DEBERÁN TRATAR SUS AGUAS RESIDUALES ANTES DE DESCARGARLAS EN UN CUERPO RECEPTOR, CONFORME A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS O A LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA QUE LES DETERMINE "LA AUTORIDAD DEL AGUA", CUANDO A ELLA COMPETA ESTABLECERLAS.
LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES POR USO DOMÉSTICO Y PÚBLICO URBANO QUE CAREZCAN O QUE NO FORMEN PARTE DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, SE PODRÁN LLEVAR A CABO SUJECIONES A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE EXPIDAN Y MEDIANTE AVISO. SI ESTAS DESCARGAS SE REALIZAN EN LA JURISDICCIÓN MUNICIPAL, LAS AUTORIDADES LOCALES SERÁN RESPONSABLES DE SU INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y FISCALIZACIÓN.

EL PRESENTE PROYECTO NO PRETENDE EXPLOTAR NI HACER USO DEL AGUA QUE TIENE CONCESIONADA LEGALMENTE, POR LO QUE LO ANTERIOR NO APLICA.

VINCULACIÓN A LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

EL PROYECTO NO SE IDENTIFICA PLENAMENTE CON EL ACUERDO EXPEDIDO EN EL DOF DEL 3 DE JUNIO DE 2013 POR EL SECRETARIO DE LA SEMARNAT, JUAN JOSÉ GUERRA ABUD, DENOMINADO ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO, TODA VEZ QUE ESTE SE ENFOCA EN REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO. ESTA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (ENCC) ES EL INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN QUE DEFINE LA VISIÓN DE LARGO PLAZO Y QUE, ADEMÁS, RIGE Y ORIENTA LA POLÍTICA NACIONAL, CON UNA RUTA A SEGUIR QUE ESTABLECE PRIORIDADES NACIONALES DE ATENCIÓN Y DEFINE CRITERIOS PARA IDENTIFICAR LAS PRIORIDADES REGIONALES, TODA VEZ QUE, EN LA EXPLORACIÓN Y OPERACIÓN, LA GENERACIÓN DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO SERÁ MÍNIMA.

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 CONCORDANCIA CON TALES LINEAMIENTOS, EL PROYECTO SE INTEGRARÁ AL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS –PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS- QUE ACTUALMENTE OPERA EL PROYECTO MINERO EN TODAS SUS ACTIVIDADES; 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.

VINCULACIÓN: EL DESARROLLO DE LA EXPLORACIÓN YA HA IDENTIFICADO LOS RESIDUOS QUE PUEDEN GENERARSE DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, ASÍ COMO SU POSIBLE IMPACTO EN EL AMBIENTE DEBIDO A UNA MALA DISPOSICIÓN Y UN MANEJO INADECUADOS. PARA LO CUAL, Y CON EL FIN DE PREVENIR Y MINIMIZAR LAS AFECTACIONES AL AMBIENTE, SE HA PROPUESTO UNA SERIE DE MEDIDAS PREVENTIVAS, ENTRE ELLAS LA COLOCACIÓN DE CONTENEDORES EN LAS ÁREAS DE TRABAJO, LA PROHIBICIÓN DE DEPOSITAR RESIDUOS O MATERIALES PELIGROSOS SOBRE EL SUELO NATURAL Y LA IMPLEMENTACIÓN DE ALMACENES TEMPORALES.

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 LOGRAR UN ADECUADO MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

EL PRESENTE PROYECTO ESTÁ DISPUESTO A CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN ESTA LEY REGULATORIA PARA LAS EMISIONES QUE PUDIESEN AFECTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA DEL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES, POR LO QUE SE APEGARÁ A LO ESTABLECIDO EN DICHA LEY Y SUS REGLAMENTACIONES VIGENTES Y FUTURAS Y PARA ELLO CUMPLIRÁ CON LAS DEBIDAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A MITIGAR LOS EFECTOS DE LA OPERACIÓN, AUN CUANDO SE COONSIDERAN MÍNIMAS LAS EMISIONES, SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN LA OPERACIÓN, A FIN DE EVITAR LA AFECTACIÓN AL ECOSISTEMA EN MATERIA DE CALENTAMIENTO GLOBAL.

CUMPLIMIENTO DE LEYES, REGLAMENTOS O NORMAS.

LEY DE MINERÍA Y REGLAMENTO VIGENTE:

EL PROYECTO SE AMPARA BAJO EL TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA NÚMERO 240215, EXPEDIDO POR LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA, BAJO LA COORDINACIÓN GENERAL DE MINERÍA Y LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS, CON APEGO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 33, FRACCIÓN VI, DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA.
EL TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA ES PARA CUALQUIER SUSTANCIA CONCESIBLE, TAL COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 4 DE LA LEY MINERA, DERIVADA DEL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN EN MATERIA MINERA.

VINCULACIÓN:
EL PRESENTE PROYECTO AMPARADO BAJO EL TÍTULO 246619, SE ENCUENTRA AL CORRIENTE EN SUS DERECHOS Y EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES QUE SE TIENEN AL SER CONCESIONARIO MINERO.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

PARA ESTA ZONA, NO EXISTEN DECRETOS.

A continuación se hace la debida vinculación del presente proyecto con la Norma Oficial Mexicana correspondiente:

Obras o actividades por desarrollar	Vinculación con la NOM-120-SEMARNAT-2020.
Topografía base y geología superficial	En esta etapa previa, no se afecta vegetación, fauna, suelo y elementos bióticos
Rescate de especies vegetales y de fauna,	Se rescatarán las especies vegetales susceptibles de sobrevivir y se reubicarán. En el caso de la fauna, se rescatarán los pequeños mamíferos y reptiles presentes.
Preparación de planillas para barrenos	**4.1.8** No se realizarán actividades de quema de maleza ni se utilizarán herbicidas ni productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto. **4.1.9** El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por la persona responsable del proyecto, en los que se garantice que este no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito. **4.1.10** Se trozarán y esparcirán en sitios previamente seleccionados, los residuos vegetales producto de la limpieza de los terrenos, a fin de facilitar su integración al suelo, en caso de no ser utilizados como esquejes o material para la reforestación. La selección de los sitios a que se refiere este numeral, deberá considerar preferentemente zonas que hayan sido perturbadas por las actividades realizadas. **4.1.11** Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia. **4.1.12** La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de utilizarla para las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las de depósito, con el fin de evitar pérdidas por erosión.
Barrenación a circulación inversa y a diamante	**4.1.14** Cuando se realice almacenamiento de combustibles, éste se debe llevar a cabo dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados que estén en perfectas condiciones, para garantizar que no tenga fugas. **4.1.15** Se debe ejercer un control sobre los residuos sólidos urbanos generados, para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio.

	4.1.16 Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no y sus envases, no deben dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras. **4.1.17** Para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas en el sitio, únicamente se deben usar sanitarios portátiles o letrinas construidas y operadas higiénicamente. En caso de utilizar letrinas que requieran agua, se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada. En todos los casos el diseño debe garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Al término de las actividades de exploración, las letrinas deben ser cubiertas e inactivadas y los sanitarios retirados. **4.2** Especificaciones particulares **4.2.1** Barrenos **4.2.1.1** Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno. **4.2.1.2** En la exploración por carbón deberá cementarse este horizonte al menos dos metros arriba y debajo de la cima y base, respectivamente. **4.2.1.3** Para evitar filtraciones de los fluidos de barrenación al suelo, los cárcamos deberán ser de material impermeable con arcillas naturales o, en su defecto, material plástico. El material plástico que se utilice deberá ser retirado al término de la actividad. **4.2.1.4** Sólo se deben utilizar fluidos de barrenación con arcillas naturales, grasas lubricantes y aditivos que no tengan características de toxicidad. **4.2.1.5** El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada. **4.2.1.6** Los residuos de material, roca y sobrantes de muestras producidas por la barrenación, podrán disponerse dentro de alguna de las áreas de depósito de material removido o, en su caso, en depósitos de residuos mineros como presas de jales o tepetateras y, en el caso de barrenación de circulación inversa, podrán colocarse dentro de los barrenos realizados. **4.2.2** Caminos de acceso Dimensiones: o mayor a 5.0 m de ancho y longitud no mayor a 150 m/ha. Sólo en tramos con curvas y pendientes mayores a 5.0% o con pendientes laterales peligrosas, se permitirá por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m los caminos de acceso. Lo anterior, también aplica en tramos cortos donde

	se requiera de mayor amplitud para la circulación de vehículos en sentidos opuestos. Parámetros: úmero total de metros de camino: No mayor a 150 m/ha. uperficie por afectar: 750 m²/ha en zonas planas. orcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.5%. uperficie por afectar: 1,050 m²/ha en zonas con otro relieve. e consideran 400 m² para el depósito del material removido. orcentaje máximo por afectar por hectárea: 10.5%, incluye los sitios para el depósito de material removido. **4.2.2.1** En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010. **4.2.2.2** En el caso de ampliación o rehabilitación de caminos existentes, no se deberá rebasar el límite de 5.0 m de ancho, a excepción de tramos cortos con curvas y pendientes mayores a 5.0% o con pendientes laterales peligrosas, donde se permitirá sólo por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m el camino para el paso de vehículos que circulen en sentido opuesto. La superficie que será empleada de manera adicional a la ocupada por los caminos existentes será considerada para el cálculo de la superficie por ser afectada por caminos de acceso. **4.2.2.3** Se realizará la rehabilitación o la construcción de caminos de acceso al área del proyecto considerando los siguientes aspectos: **a)** Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto. **b)** El material obtenido durante la apertura, remodelación o ampliación de caminos, de acuerdo con sus características, deberá emplearse en las mismas obras. **c)** En caso de existir material excedente, deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados. **d)** Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan los cauces naturales o similares. **4.2.3**Campamentos Dimensiones: imensiones variables. Parámetros: Número total de metros cuadrados por hectárea para campamentos: 500 m²/ha. uperficie a afectar: 500 m²/ha. orcentaje máximo a afectar por hectárea: 5.0%. **4.2.3.1** Los campamentos deberán ubicarse en áreas no aledañas a cuerpos de agua y que, de preferencia, no presenten densa vegetación; en caso contrario, deberán incorporarse a los espacios disponibles entre la vegetación arbórea y arbustiva sin causarle afectaciones. **4.2.4** Patios de maniobras Dimensiones: · Dimensiones variables. Parámetros:

No habrá construcción de nuevos caminos	· Número total de metros cuadrados de patio: no mayor a 300 m²/ha. · Superficie a afectar: 300 m²/ha en terrenos planos. · Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 3.0%. · Se consideran 200 m²/ha adicionales, para el depósito de material removido, en el caso de que se requiera. · Porcentaje máximo adicional a afectar por hectárea: 2.0%. **4.2.5** Planillas de barrenación Dimensiones: No se consideran dimensiones, sólo se ajusta a la superficie de afectación por el tipo de barreno o ajuste de la plantilla de barrenación, de acuerdo con los siguientes: Parámetros: · Superficie a afectar: **a)** Barrenación a diamante: con un total de 720 m2/ha. **b)** Barrenación de circulación inversa: con un total de 768 m2/ha. · Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.68%. · La superficie a afectar del 7.68%, incluye los sitios para el depósito de material removido en sitios planos y se considera como superficie a afectar en sitios que requieran de cortes y nivelaciones un 11.52%.
Rehabilitación de caminos de acceso existentes que sirven a las comunidades	

No habrá campamentos en el sitio del proyecto; se instalarán en las comunidades aledañas. No habrá patios de maniobras	
Restauración y restitución del sitio. Informe de cumplimiento ambiental, en caso de no pasar a la etapa de explotación minera, en ese caso se tramitará la autorización en materia de impacto ambiental modalidad particular sin actividad altamente riesgosa.	**4.1.18** Cuando se termine el proyecto de exploración minera directa y se prepare para el abandono el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación y cierre de los caminos nuevos, el sellado de los barrenos, la revegetación y restauración forestal. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento. **6. Procedimiento para la evaluación de la conformidad** **6.1** Para efectos de este procedimiento, se deben considerar las definiciones contenidas en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. **6.2** La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana se podrá realizar por la PROFEPA o por las Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas en los términos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. **6.2.1** El directorio de las unidades de verificación y laboratorios de pruebas que están aprobados ante la PROFEPA se puede consultar en la dirección web: https://www.gob.mx/profepa.

Se cuenta con personal especializado para supervisar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.	**6.3** Con el propósito de corroborar que las actividades de exploración se realizan bajo las condiciones de clima y lugar para las que aplica la norma, se debe proceder conforme a lo siguiente: **6.3.1** Mediante recorrido en campo y reconocimiento de las especies vegetales que existen en el lugar en que se lleva a cabo la exploración minera, comprobar si éstas corresponden a matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio o bosques de coníferas o encinos, de acuerdo con la clasificación de vegetación de México de Rzedowski o la clasificación de vegetación y uso del suelo del INEGI serie VI o la que la sustituya; en caso contrario, verificar si se trata de una zona agrícola, ganadera o erial. Ver 4.1.2. **6.3.2** Tratándose de zonas donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, a partir de la ubicación georreferenciada del sitio en que se llevan a cabo las obras de exploración, identificar en las cartas temáticas del clima del INEGI, el tipo de clima que corresponda al lugar y constatar que se trata de un clima de tipo templado (C) o seco (B). Ver 4.1.1. **6.4** Constatar que se cuente con un programa de supervisión, en el que se consideren las actividades que se realizarán para mitigar los impactos de la actividad de exploración, además de que se cuente con quien asuma la responsabilidad técnica en el sitio del proyecto. Ver 4.1.3. **6.5** Mediante recorrido en campo y medición, comprobar que los pozos, zanjas, socavones y barrenos de exploración se ubican a una distancia de por lo menos 30 m respecto a las letrinas y fosas sépticas. Ver 4.1.5. **6.6** De manera documental, revisar los estudios topográficos o mapas de curvas de nivel que demuestren que los pozos, zanjas, socavones y barrenos de exploración se realizan en sitios no susceptibles de inundación. Ver 4.1.6. **6.7** Mediante recorrido en campo, identificar si las obras de exploración se ubican en áreas de tránsito de pobladores y, de ser así el caso, verificar que exista señalización relacionada con los trabajos que se llevan a cabo en la zona. Ver 4.1.7. **6.8** Cuando la verificación coincida con la realización de actividades de desmonte o deshierbe, constatar en campo que las técnicas empleadas son libres de quema o aplicación de herbicidas o productos químicos; cuando la verificación no coincida con tales actividades, se debe entrevistar a las personas encargadas de la labor, acerca de las metodologías empleadas. Ver 4.1.8. **6.9** Verificar en campo que los sitios en que se deposita el material removido garantizan que no exista arrastre de material ni afectaciones a la vegetación de la zona y que no obstruya cauces naturales o similares. Ver 4.1.9. **6.10** Mediante recorrido en campo, identificar los sitios en que fueron dispuestos los residuos vegetales producto de la limpieza que no hayan sido aprovechados como esquejes o material para la reforestación. Ver 4.1.10. **6.11** Previo a la visita de verificación, consultar en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies clasificadas que se ubican en el polígono en que se lleva a cabo la exploración

La empresa cuenta con un supervisor ambiental capacitado. Estas son actividades ya contempladas por la empresa Promovente y su personal responsable.	minera. Durante la visita de verificación, realizar un recorrido en campo y verificar la presencia de individuos de especies en riesgo en el sitio y, en su caso, revisar el proyecto de conservación y recuperación o las medidas especiales de manejo y conservación adoptadas. Ver 4.1.11. **6.12** Mediante recorrido en campo, verificar que el suelo vegetal recuperado se encuentre dispuesto en la misma área que el material removido y que éstos permanezcan sin mezclar. Ver 4.1.12. **6.13** Verificar que se ha realizado el mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria que se usan en las actividades de exploración. Ver 4.1.13. **6.14** Mediante verificación del suelo de los sitios en que se almacenan combustibles y en donde se realiza el mantenimiento y la reparación de vehículos y maquinaria, comprobar que se implementaron medidas para evitar derrames en suelo de aceites, grasas, combustibles o similares. Ver 4.1.13 y 4.1.14. **6.15** Verificar que existe un control sobre los residuos sólidos urbanos y, mediante recorrido en campo, que no existen materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas, combustibles, ni envases dispersos. Ver 4.1.15. **6.16** Verificar, mediante recorrido en campo, que los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles y sus residuos se manejen en recipientes cerrados. Ver 4.1.16. **6.17** Mediante recorrido en campo y verificación, que se tengan instalados y operando únicamente letrinas y/o sanitarios portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas en el sitio y constatar, al término de los trabajos de exploración, que las letrinas sean desactivadas y los sanitarios removidos. Ver 4.1.17. **6.18** Verificar el cumplimiento del programa de restauración en el cual se detallan las actividades de cierre y mantenimiento calendarizadas. Ver 4.1.18. **6.19** Al término del proyecto comprobar, mediante visita en campo, que se llevaron a cabo las actividades descritas en el programa de restauración. Ver 4.1.18. **6.20** Mediante recorrido en campo, verificar que los barrenos concluidos cuenten con cementación y una marca para señalar su posición en el terreno. Ver 4.2.1.1. **6.21** En caso de exploración por carbón mineral verificar, mediante visita en campo con quien sea responsable técnico en el sitio, que los barrenos se cementaron al menos dos metros arriba y debajo de la cima y base del yacimiento. Ver 4.2.1.2. **6.22** Verificar que no existen filtraciones provenientes de los cárcamos y, en caso de que la inspección se realice al término de la actividad, que se haya retirado el material plástico que en su caso se hubiera utilizado. Ver 4.2.1.3. **6.23** Verificar, mediante la revisión de la información de los envases, que las arcillas, grasas lubricantes y aditivos de barrenación no son tóxicos. En caso de que no sea posible la verificación a través de la información de los envases, el sujeto regulado exhibirá los datos contenidos en las hojas de seguridad de los materiales empleados. Ver 4.2.1.4.

El mantenimiento preventivo lo realizarán empresas capacitadas y certificadas para ello. El mantenimiento correctivo de maquinaria y equipo se realizará fuera del sitio del proyecto en el Estado de Puebla, por ser el sitio más cercano que cuenta con estas facilidades. Se tendrá un estricto control sobre el cumplimiento, el que se les hará saber a las autoridades de PROFEPA y SEMARNAT en su oportunidad.	**6.24** Verificar que se ha implementado un sistema para la decantación y reciclaje del agua de barrenación. Ver 4.2.1.5. **6.25** Verificar que los residuos de material, roca y sobrantes de muestras producidas por la barrenación se dispongan en las áreas de depósito de material removido, en depósitos de residuos mineros o dentro de los barrenos realizados. Ver 4.2.1.6. **6.26** En campo, con el uso de instrumentos para medir distancia, comprobar las dimensiones establecidas en la norma para caminos de acceso, campamentos, patios de maniobras, planillas de barrenación, pozos, socavones y zanjas. Ver 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 y 4.2.8. **6.27** Con las mediciones obtenidas en cada caso y realizando los cálculos aritméticos correspondientes, verificar que los porcentajes de afectación no excedan los establecidos en la norma para caminos de acceso, campamentos, patios de maniobras, planillas de barrenación, socavones, zanjas y superficie total afectada por hectárea en el proyecto. Ver 4.3. **6.28** Mediante recorrido en campo, verificar las medidas adoptadas en el trazo de caminos de acceso para evitar la afectación de individuos de especies de flora clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Ver 4.2.2.1. **6.29** Mediante visita en campo, constatar que en la rehabilitación o construcción de caminos de acceso se cumplen con los aspectos que se indican en la norma. Ver 4.2.2.3. **6.30** Mediante visita en campo, constatar que no hay campamentos ubicados en áreas aledañas a cuerpos de agua y que éstos no causan daños a la vegetación arbórea y arbustiva. Ver 4.2.3.1. **6.31** Mediante visita en campo, observar que las planillas de barrenación no interfieren con los cauces naturales de la zona. Ver 4.2.5.1. **6.32** Tanto la unidad de verificación como la PROFEPA podrán llevar a cabo los muestreos, análisis de laboratorio y estudios de campo que consideren necesarios para determinar la conformidad con esta Norma Oficial Mexicana. Las metodologías a emplear deberán ser documentadas y acordadas con la instancia a evaluar.

Indicar con precisión, conforme a la NOM-120-SEMARNAT-2020, cada uno de los impactos ambientales identificados, estableciendo una vinculación adecuada entre dichos impactos y la norma.

Impacto ambiental identificado	Vinculación con la NOM-120-SEMARNAT-2020
ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO	
1.- REMOCIÓN DE ESPECIES DE FLORA	**4.1.8** No se realizarán actividades de quema de maleza ni se utilizarán herbicidas ni productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto. **4.1.9** El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por la persona responsable del proyecto, en los que se garantice que este no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación. De ser posible, deberá utilizarse un solo sitio de depósito. **4.1.10** Se trozarán y esparcirán en sitios previamente seleccionados, los residuos vegetales producto de la limpieza de los terrenos, a fin de facilitar su integración al suelo, en caso de no ser utilizados como esquejes o material para la reforestación. La selección de los sitios a que se refiere este numeral, deberá considerar preferentemente zonas que hayan sido perturbadas por las actividades realizadas. **4.1.11** Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley

	General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia. **4.1.12** La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido, sin mezclarse, con el fin de utilizarla en las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las áreas de depósito, a fin de evitar pérdidas por erosión.
2.- MIGRACIÓN DE FAUNA	4.1.11 **Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia.**
3.- GENERACIÓN DE RUIDO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
4.- GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la**

	contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.
5.- GENERACIÓN DE BASURA	**4.1.15** Se debe ejercer control sobre los residuos sólidos urbanos generados para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio. **4.1.16** Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no, y sus envases, no deben dispersarse ni derramarse ni en el área de trabajo ni fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a los que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se realizará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo, y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras. **4.1.17** Para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas en el sitio, únicamente se deben usar sanitarios portátiles o letrinas construidas y operadas de manera higiénica. En caso de utilizar letrinas que requieran agua, se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada. En todos los casos el diseño debe garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Al término de las actividades de exploración, las letrinas deben ser cubiertas e inactivadas y los sanitarios retirados.
6.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	4.1.18 **Cuando se termine el proyecto de exploración minera directa y se prepare para el abandono el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable**

	del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación y cierre de los caminos nuevos, el sellado de los barrenos, la revegetación y restauración forestal. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluidas las correspondientes al mantenimiento.
7.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
8.- GENERACIÓN DE EMPLEO	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**
9.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones,**

	definir estrategias o modificar actividades nocivas.
ETAPA TRANSPORTE DE EQUIPO	
1.- MIGRACIÓN FAUNA	4.1.11 **Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia.**
2.- GENERACIÓN DE RUIDO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
3.- GENERACIÓN POLVO Y GASES COMBUSTIÓN	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
4.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En**

	caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.
5.- GENERACIÓN EMPLEO	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**
6.- ADQUISICIÓN INSUMOS	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**

ETAPA DE OPERACIÓN	
1.- MIGRACIÓN FAUNA	4.1.11 **Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia.**
2.- GENERACIÓN DE RUIDO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
3.- GENERACIÓN POLVO Y GASES COMBUSTIÓN	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
4.- EROSIÓN DEL SUELO	4.1.12 La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido, sin mezclarse, con el fin de utilizarla en las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las áreas de depósito, a fin de evitar pérdidas por erosión**.**
5.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	No existe una vinculación directa
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	No existe una vinculación directa
7.- UTILIZACIÓN AGUA USO DOMÉSTICO	No existe una vinculación directa
8.- GENERACIÓN EMPLEO	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**
9.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el**

	cual se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.
10.- GENERACIÓN RESIDUOS DOMÉSTICOS	**4.1.15** Se debe ejercer un control sobre los residuos sólidos urbanos generados, para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio. **4.1.16** Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no y sus envases, no deben dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras. **4.1.17** Para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas en el sitio, únicamente se deben usar sanitarios portátiles o letrinas construidas y operadas higiénicamente. En caso de utilizar letrinas que requieran agua, se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada. En todos los casos el diseño debe garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Al término de las actividades de exploración, las letrinas deben ser cubiertas e inactivadas y los sanitarios retirados.
11.- COMPRA COMBUSTIBLES	4.1.14 **Cuando se realice almacenamiento de combustibles, éste se debe llevar a cabo dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados que estén en perfectas condiciones, para garantizar que no tenga fugas.**
12.- GENERACIÓN ACEITES RESIDUALES Y LUBRICANTES	**4.1.16** Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no y sus envases, no deben dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las

	superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. **Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras**
13.-EFECTOS SOBRE ECONOMÍA REGIONAL Y LOCAL	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el cual se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**
14.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO	
1.- MIGRACIÓN FAUNA	4.1.11 **Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia.**
2.- GENERACIÓN DE RUIDO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio**

	del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.
3.- GENERACIÓN POLVO Y GASES COMBUSTIÓN	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**
4.- EROSIÓN DEL SUELO	4.1.12 **La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido, sin mezclarse, con el fin de utilizarla en las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las áreas de depósito, con el fin de evitar pérdidas por erosión.**
5.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	No existe una vinculación directa
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	No existe una vinculación directa
7.- UTILIZACIÓN AGUA USO DOMÉSTICO	No existe una vinculación directa
8.- GENERACIÓN EMPLEO	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.**
9.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	4.1.3 **La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un**

	programa de supervisión en el que se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.
10.- GENERACIÓN RESIDUOS DOMÉSTICOS	**4.1.15** Se debe ejercer control sobre los residuos sólidos urbanos generados para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio.
11.- COMPRA COMBUSTIBLES	4.1.14 **Cuando se realice el almacenamiento de combustibles, este debe llevarse a cabo dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados en perfectas condiciones, para garantizar que no presenten fugas.**
12.- GENERACIÓN ACEITES RESIDUALES Y LUBRICANTES	**4.1.16** Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no, y sus envases, no deben dispersarse ni derramarse ni en el área de trabajo ni fuera de ella. Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se realizará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo, y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. **Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras**
13.- REPLANTACIÓN DE ESPECIES DE FLORA REGIONAL	4.1.18 **Cuando se termine el proyecto de exploración minera directa y se prepare**

	para el abandono el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación y cierre de los caminos nuevos, el sellado de los barrenos, la revegetación y restauración forestal. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluidas las correspondientes al mantenimiento.
14.- RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	4.1.18 **Cuando se termine el proyecto de exploración minera directa y se prepare para el abandono el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación y cierre de los caminos nuevos, el sellado de los barrenos, la revegetación y restauración forestal. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluidas las correspondientes al mantenimiento.**
15.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	4.1.13 **Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.**

III. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

III.1. NOMBRE DEL PROMOVENTE.

[redacted]

III.4. NOMBRE DEL PROYECTO.

PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA “VLM”

III.5. FECHA ESTIMADA DE INICIO Y TÉRMINO DEL PROYECTO

FECHA DE INICIO: 13 DE NOVIEMBRE DE 2026

FECHA DE TÉRMINO DE LA CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN:

12 DE MAYO DE 2028

III.6. DATOS DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.
[redacted]

RFC. [redacted]

NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.
[redacted]

RFC DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO
[redacted]

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

III.7. INVERSIÓN REQUERIDA

LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN “VLM” SERÁ DE APROXIMADAMENTE $ [redacted]), LO CUAL INCLUIRÁ TANTO LA PREPARACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO COMO LAS ACTIVIDADES DE CIERRE, INCLUYENDO MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN QUE SE DETERMINEN Y APLIQUEN.

III.8. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS PROBABLES.

EN ESTE TIPO DE PROYECTOS, EL PERSONAL REQUERIDO CONSISTE PRINCIPALMENTE EN ALGUNOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS, UNO O DOS GEÓLOGOS, OPERADORES PARA UNO O DOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN, ASÍ COMO AYUDANTES GENERALES, EN GENERAL EL NUMERO DE TRABAJADORES DIRECTOS SUELE SER DE 20 TRABAJADORES ENTRE PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO, EN CUANTO A LOS EMPLEOS GENERADOS DE MANERA INDIRECTA, ESTOS SUELEN SER DIFÍCILES DE CONTABILIZAR YA QUE DEPENDE DEL NÚMERO DE PROVEEDORES Y LA DIVERSIFICACIÓN DE SUS PRODUCTOS POR LO QUE EL NÚMERO DE ESTOS PUEDE VARIAR, SE ESTIMA QUE SE REQUERIRÁ DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS DE ENTRE *5* A 10 PROVEEDORES, POR LO QUE EL BENEFICIO INDIRECTO A PERSONAL DE ESTOS PUEDE ASCENDER ENTRE 25 A 30 PERSONAS EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO EN MENOR O MAYOR GRADO DEPENDIENDO DEL SERVICIO O PRODUCTO QUE SE REQUIERA.

III.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO (ESTADO, MUNICIPIO, LOCALIDAD, COORDENADAS)

EL PREDIO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DEL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, EN LA PORCIÓN SURESTE DEL ESTADO DE SONORA.
EL ESTADO DE SONORA CUENTA CON UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 184,934.0 KILÓMETROS CUADRADOS, LO CUAL REPRESENTA EL 9,4 POR CIENTO DE LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO DEL PAÍS, POR LO QUE ES EL SEGUNDO ESTADO MÁS GRANDE DE LA REPÚBLICA MEXICANA Y ESTÁ DIVIDIDO EN 72 MUNICIPIOS.

LAS COORDENADAS DE LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN CONSTRUIR, SE DESCRIBEN EN UNA HOJA ANEXA A LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

UBICACIÓN.

ESTADO. - SONORA.
MUNICIPIO. - SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD. – RANCHO “LA VERDE”

ESTE PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO EN EL INTERIOR DE LA CARTA TOPOGRÁFICA DE INEGI, ESCALA 1:50,000, H12D74G12B27, SUAQUI GRANDE (CUADRANTE NOROESTE).

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO, CONOCIDO LOCALMENTE COMO “VLM”, ES DESDE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL MÉXICO 16, HASTA LLEGAR A LA POBLACIÓN DE TECORIPA, EN UNA DISTANCIA RECORRIDA DE 117 KM; DE AHÍ SE TOMA LA CARRETERA INTERESTATAL QUE CONDUCE A SUAQUI GTRANDE EN UNA DISTANMCIA DE 35 KM, PARA DESPUES TOMAR UN CAMINO DE TERRACERÁI QUE CONDUCE AL RANCHO “LA VERDE” EN UNA DISTANCIA DE 9.5 KM.

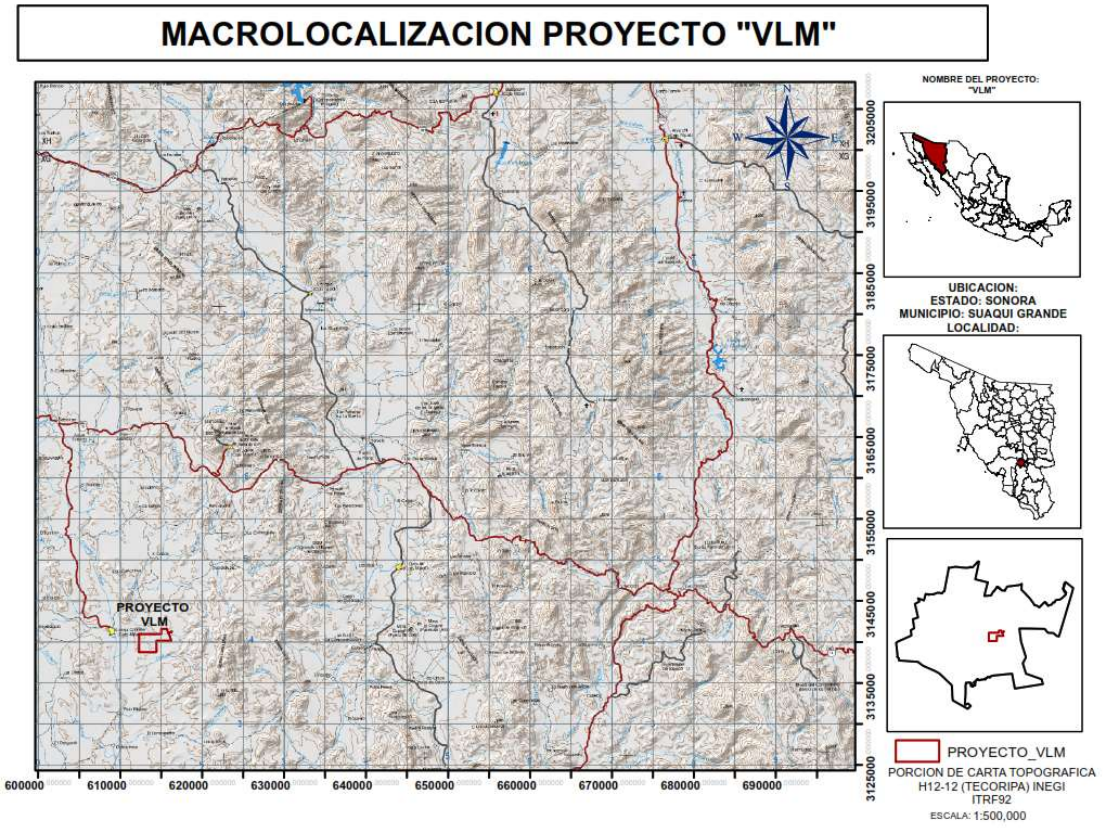
CUADRO DE DISTANCIAS

HERMOSILLO	TECORIPA	117 KM POR CARRETERA FEDERAL 16
TECORIPA	SUAQUI GRANDE	35 KM CARRETERA INTERESTATAL
SUAQUI GRANDE	RANCHO “LA VERDE”	9.5 KM CAMINO DE TERRACERÍA EN REGULARES CONDICIONES DE TRÁNSITO

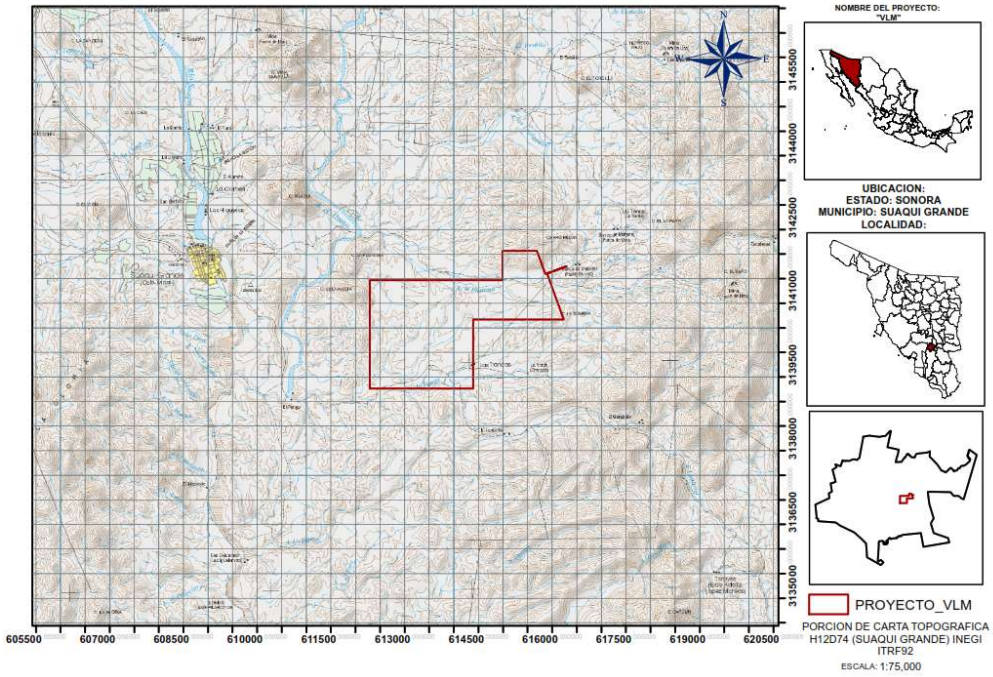
EL RECORRIDO TOTAL ES DE 161.5 KM

ACCESO AL PROYECTO:

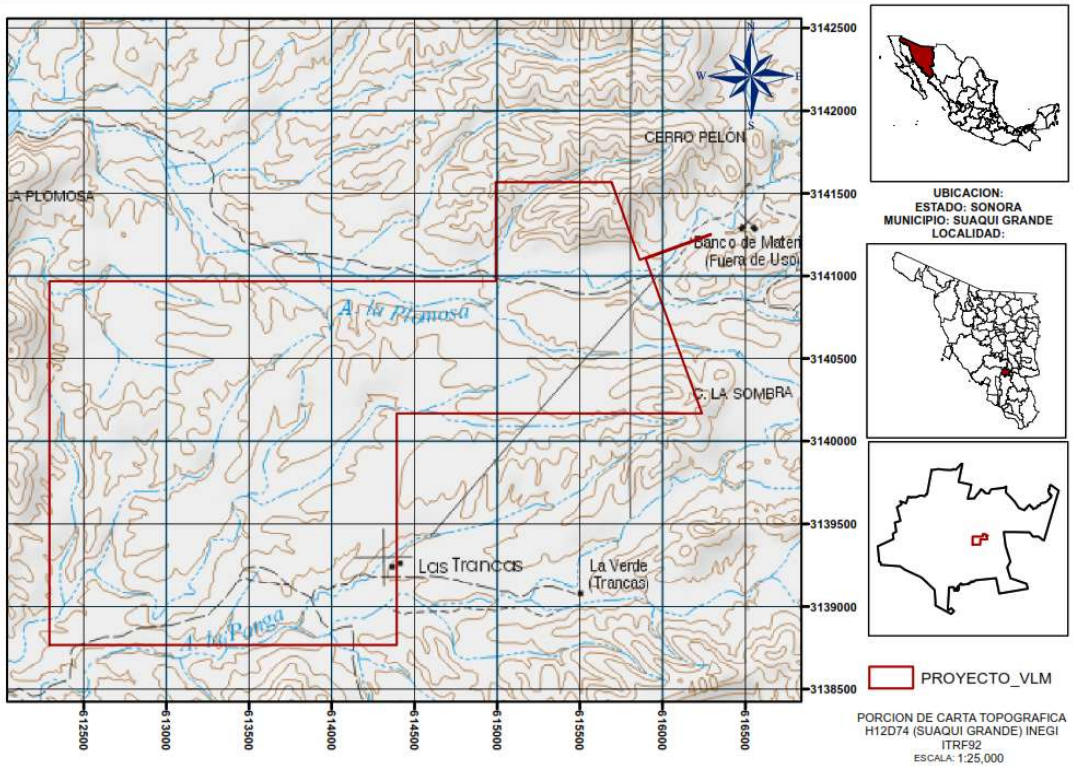
DESDE LA CAPITAL DEL ESTADO, EL ACCESO AL PROYECTO "VLM", SE REALIZA PARTIENDO DE HERMOSILLO, SONORA POR LA CARRETERA FEDERAL 16 (HERMOSILLO-YÉCORA) RECORRIENDO 117 KM, POSTERIORMENTE SE TOMA LA CARRETERA PAVIMENTADA QUE PARTE DE TECORIPA CON RUMBO DE LA POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE, SONORA, RECORRIENDOSE UNA DISTANCIA DE 35 KM, PARA DE AHÍ TOMAR UN CAMINO DE TERRACERÍA CON RUMBO ESTE Y RECORRER UNA DISTANCIA DE 9.5 KM, PARA LLEGAR AL SITIO DEL PROYECTO.



MICROLOCALIZACION PROYECTO "VLM"



LOCALIZACION PROYECTO "VLM"



COORDENADAS UTM ITRF92 BARRENOS PROYECTO VLM

BARRENO	X	Y
P-SVF26-01	616322	3141250
P-SVF26-02	616299	3141241
P-SVF26-03	616277	3141232
P-SVF26-04	616253	3141223
P-SVF26-05	616230	3141215
P-SVF26-06	616206	3141206
P-SVF26-07	616184	3141197
P-SVF26-08	616161	3141189
P-SVF26-09	616138	3141180
P-SVF26-10	616114	3141170
P-SVF26-11	616089	3141160
P-SVF26-12	616064	3141151
P-SVF26-13	616042	3141143
P-SVF26-14	615958	3141007
P-SVF26-15	615975	3140950
P-SVF26-16	615992	3140901
P-SVF26-17	615785	3140767
P-SVF26-18	615877	3140743
P-SVF26-19	615706	3140671
P-SVF26-20	615822	3140677
P-SVF26-21	615921	3140685
P-SVF26-22	616021	3140688

III.10. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

CON REFERENCIA A LOS LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO, EL ESTADO DE SONORA CUENTA CON DOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, EL PRIMERO ES UN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA COSTA DE SONORA Y EL SEGUNDO ES UN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ROSARIO, LOS CUALES NO ABARCAN TODA LA SUPERFICIE TERRITORIAL DEL ESTADO DE SONORA, POR LO QUE EL ÁREA DE ESTUDIO *(AE)* DEL PROYECTO "VLM" NO EXISTE NINGÚN CRITERIO AMBIENTAL RESTRICTIVO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA, SIN EMBARGO EL PROYECTO SE APEGA A LA NOM-120-SEMARNAT-2020, Y SERÁ SOMETIDO AL CORRESPONDIENTE PROCESO DE EVALUACIÓN Y DICTAMINACION POR PARTE DE LAS AUTORIDADES FEDERALES DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN SONORA, PARA DETERMINAR SU VIABLILIDAD AMBIENTAL.

III.11. ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA

PARA PODER REALIZAR UNA DELIMITACIÓN MÁS PRECISA DEL SITIO DEL PROYECTO, SE LLEVARÁ A CABO UNA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y OTRA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. POR LO ANTERIOR, SE EMPLEARÁ LA SIGUIENTE INFORMACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA A REALIZARSE CON LA FINALIDAD DE ESTABLECER LOS LÍMITES POTENCIALES PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO, SU INFLUENCIA E INTERRELACIÓN CON LOS DISTINTOS FACTORES DEL ENTORNO AMBIENTAL QUE PREVALECEN EN LA ZONA.

ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

SE DETERMINÓ COMO ÁREA DE INFLUÊNCIA A SUAQUI GRANDE. EN ESTAS ZONAS ES DONDE PRINCIPALMENTE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES QUE LA OBRA CONTEMPLE, ES DECIR, LA OCUPACIÓN DE LAS VÍAS TERRESTRES DE COMUNICACIÓN, SERVICIOS, COMERCIOS, MEDIOS DE TRANSPORTE, REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA, ENTRE OTROS.

III.12. USO DE SUELO

EL USO DE SUELO ACTUAL ES MINERO, PERO SE APRECIA SOBREPASTOREO DEBIDO A ACTIVIDADES GANADERAS QUE CONVIVEN CON LA MINERÍA.

IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD PROYECTADA.

EN LO QUE RESPECTA AL PROYECTO “VLM”, SE TRATA DE UN PROYECTO FUNDAMENTALMENTE DE EXPLORACIÓN, YA QUE SU FINALIDAD ES DETERMINAR LA LEY DEL MINERAL Y EL VOLUMEN O TONELADA SUSCEPTIBLE DE SER EXPLOTADO Y BENEFICIADO METALÚRGICAMENTE, A NIVEL DE SUBSUELO, MEDIANTE UN MÉTODO DE MUESTREO DENOMINADO PERFORACIÓN TIPO DIAMANTE Y DE CIRCULACIÓN INVERSA.

NO SE TIENE CONTEMPLADA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE TIPO CIVIL; NO SE TIENE CONTEMPLADA LA APERTURA DE NUEVAS BRECHAS, EL ACCESO SE HARÁ A TRAVÉS DE BRECHAS EXISTENTES. EL CENTRO DE OPERACIONES DEL PROYECTO, DONDE SE ENCONTRARÁN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, EL ALMACÉN DE INSUMOS Y DE NÚCLEOS, SE ESTABLECERÁ EN LA COMUNIDAD DE SUAQUI GRANDE, QUE, POR SU CERCANÍA, ES LA QUE LOGÍSTICAMENTE SE ADAPTA MEJOR AL PROYECTO.

EL LOTE MINERO POR EXPLORAR AMPARA UNA SUPERFICIE CONCESIONADA DE 647.3294, DENTRO DE LA CUAL SE HA PREVISTO EL DESARROLLO DE 16 PLANILLAS DE BARRENACIÓN DE 10 X 12 METROS CADA UNA, EN ALGUNAS PLANILLAS, CON MÁS DE UN BARRENO, QUE EQUIVALEN A UNA SUPERFICIE DE AFECTACIÓN REAL DE 1,920 METROS CUADRADOS (0.192 HA), EN LA QUE SE REMOVERÁ LA VEGETACIÓN.

EN LA TABLA 2 SE SINTETIZAN LOS ATRIBUTOS GENERALES PERMITIDOS QUE SE SEGUIRÁN EN EL PROYECTO, ASÍ COMO SU SUPERFICIE DE AFECTACIÓN, CON RESPECTO A LOS PARÁMETROS Y VALORES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN LA NOM-120-SEMARNAT-2020.

ES IMPORTANTE DESTACAR QUE LA OCUPACIÓN SUPERFICIAL POR ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN EN LA ZONA DE INTERÉS, CONSIDERANDO LAS AFECTACIONES PREVIAS Y LA CUADRÍCULA DE 50 X 50 INDICADA EN LA NORMA, NO REBASA EL 25 % ESTABLECIDO DE LA OCUPACIÓN TOTAL. A PARTIR DE LA CUADRÍCULA SE CALCULÓ EL ÁREA TOTAL DE INCIDENCIA, LA CUAL ASCIENDE A 4.00 HA.

CONCEPTOS DE OBRA Y DIMENSIONES QUE SE CUMPLIRÁN EN EL PROYECTO

CONCEPTO/PARÁMETRO	DIMENSIONES NORMADAS
SUPERFICIE DE AFECTACIÓN	≤ 720 M²/HA EN BARRENACIÓN A DIAMANTE; ≤ 768 M²/HA EN BARRENACIÓN DE CIRCULACIÓN INVERSA
PORCENTAJE MÁXIMO DE AFECTACIÓN SUPERFICIAL	≤ 7.68 % EN ZONAS PLANAS (INCLUYE LOS SITIOS PARA EL DEPÓSITO DE MATERIAL REMOVIDO); ≤ 11.52 % EN ZONAS QUE REQUIERAN CORTES Y NIVELACIONES
PORCENTAJE MÁXIMO DE AFECTACIÓN POR HECTÁREA	≤ 25 %

IV.1. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS Y U R B A N I Z A C I Ó N DEL ÁREA.

TODO PROYECTO DE EXPLORACIÓN REQUIERE UNA S E R I E D E INSUMOS, ENTRE LOS CUALES SE ENCUENTRAN EL COMBUSTIBLE, EL AGUA POTABLE Y LA CRUDA, LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DE TIPO URBANO Y/O PELIGROSO, SITIOS DE ALIMENTACIÓN, HOSPEDAJE, SANITARIOS, ETC.

EL ÁREA DE ESTUDIO ES ACCESIBLE POR LAS DIVERSAS BRECHAS QUE LO COMUNICAN CON LAS COMUNIDADES MÁS CERCANAS, EN PARTICULAR CON LA COMUNIDAD DE SUAQUI GRANDE, SIN EMBARGO, ES PROBABLE QUE LA MISMA NO CUENTE CON TODOS LOS INSUMOS Y SERVICIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, POR LO TANTO, EL TRANSPORTE DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS, ASÍ COMO LOS SERVICIOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO SE REALIZARÁN POR MEDIO DE VEHÍCULOS TODO TERRENO (CAMIONETAS) QUE A SU VEZ PERMITA EL TRASLADO HASTA LA CIUDAD DE HERMOSILLO |QUE CUENTA CON LOS INSUMOS Y SERVICIOS, DEL MISMO MODO LOS VEHÍCULOS SE EMPLEARAN PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE PERFORACIÓN HASTA EL ÁREA DE ESTUDIO, COMO VENTAJA ADICIONAL LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN.

NO SE REQUIERE DE CONEXIÓN A LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ESTA FASE DEL PROYECTO, LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO UTILIZADO CUENTA CON SISTEMAS DE AUTOSUFICIENCIA EN ESTE ASPECTO, TODAS LAS ACTIVIDADES SE REALIZARAN A LA LUZ DEL DÍA EN UN HORARIO ENTRE LAS 6 Y 18 HORAS, DEJÁNDOSE COMO OPCIÓN UN TURNO NOCTURNO, PARA EL CUAL SE REQUERIRÍA LA PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAVÉS DE UN GENERADOR ELÉCTRICO PORTÁTIL POR CONCEPTO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.

EL AGUA Y LOS ALIMENTOS SERÁN SUMINISTRADOS CADA TERCER DÍA DESDE EN LA COMUNIDAD MÁS CERCANA, ASÍ MISMO SE ESTABLECERÁN TAMBORES METÁLICOS PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LOS

RESIDUOS, TANTO DE TIPO DOMÉSTICO COMO PELIGROSO LOS CUALES SERÁN RETIRADOS AL MISMO MOMENTO EN QUE SE TRANSPORTEN LAS MUESTRAS MINERALES A LA BODEGA DE LA EMPRESA, PARA SU DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA, CON EXCEPCIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS ESTOS DEBERÁN DE SER RETIRADOS POR LA EMPRESA PERFORADORA QUE DEBERÁ DE CONTAR CON UNA EMPRESA AUTORIZADA POR LA SEMARNAT, PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE ESTA CLASE DE RESIDUOS.

IV.2. SUPERFICIE REQUERIDA PARA EL PROYECTO (SUPERFICIE DEL PREDIO Y DEL ÁREA DE AFECTACIÓN EN M2)

EL CÁLCULO DEL ÁREA DE EXPLORACIÓN SE REALIZÓ DE ACUERDO CON EL PUNTO 3.22 DE LA NOM-120-SEMARNAT-2020 QUE ESTABLECE:

LA SUPERFICIE OBTENIDA DE LA SUMA DE AQUELLOS CUADROS MARCADOS EN UNA CUADRÍCULA DE DIMENSIONES DE 50 M (CINCUENTA METROS) POR LADO, EN LA QUE SE CONTEMPLE REALIZAR AL MENOS ALGUNA ACTIVIDAD. LOS CUADROS EN LOS QUE NO SE CONSIDERE LA EJECUCIÓN DE ALGUNA ACTIVIDAD NO DEBERÁN INCLUIRSE EN EL CÁLCULO DE LA SUPERFICIE DEL SITIO DEL PROYECTO.
EL PLANO CORRESPONDIENTE SE PRESENTARÁ EN UN ANEXO DE ESTE INFORME. POR OTRO LADO, EL ÁREA DEL PROYECTO QUEDARÁ DETERMINADA POR 16 CUADROS DE 2,500 M^2 CADA UNO, SOBRE LOS CUALES SE REALIZARÁ AL MENOS UNA ACTIVIDAD DEL PROYECTO, DE MODO QUE, EN TOTAL, SE SUMAN 4.00 HECTÁREAS, SEGÚN LA NOM-120-SEMARNAT-2020.

NO SE TIENE CONTEMPLADO ABRIR NUEVAS BRECHAS DE ACCESO.

IV.3. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO Y/O DEL SITIO DEL PROYECTO Y TIPO DE PROPIEDAD.

LA EMPRESA PROMOVENTE TIENE UN CONVENIO PROTOCOLIZADO CON EL DUEÑO DEL TERRENO SUPERFICIAL (PROPIEDAD PRIVADA), POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO EN RELACIÓN CON LAS AUTORIZACIONES SOBRE DICHO TERRENO.

V. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

V.1. ATRIBUTOS RELEVANTES DEL PROYECTO POR SUS EFECTOS POTENCIALES EN EL AMBIENTE.

EL PROYECTO NO PRESENTA ATRIBUTOS RELEVANTES QUE PUEDAN PROVOCAR DESEQUILIBRIOS EN LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

V.2. CONCESIONES MINERAS.

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBE EL POLÍGONO DEL LOTE MINERO “SUAQUI VERDE FRACC. 1”:

EL PUNTO DE PARTIDA (MOJONERA REGLAMENTARIA DE LOCALIZACIÓN) SE UBICA EN LA COORDENADA (ITRF08):

109°50′25.7159” LONGITUD W
28°22′27.0272″ LATITUD NORTE.

DEL PP AL PUNTO 1, LA LIGA TOPOGRÁFICA QUE LAS UNE ES:

SW70°16′26.31” Y UNA DISTANCIA DE 1,346.357 METROS

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	N	2,200.00
2-3	E	2,100.00
3-4	N	600.00
4-5	E	700.00
5-6	SE20°0′0.00”	500.00
6-7	NE70°0′0.00”	456.21
7-8	S	6.418
8-9	SW70°0′0.00”	420.16
9-10	SE20°0′0.00”	996.266
10-11	W	1,845.955
11-12	S	1400.00
12-1	W	2,100.00

NOMBRE DEL LOTE	No. DE TITULO	SUPERFICIE (H A)	MUNICIPIO, ESTADO
SUAQUI VERDE FRACCIÓN 1	246,619	5647.3294	SUAQUI GRANDE, SONORA

V.3. OBRAS ASOCIADAS

DEBIDO A QUE SE TRATA DE UN PROYECTO DE EXPLORACIÓN, NO SERÁ NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE NINGÚN TIPO.

V.4. SELECCIÓN DEL SITIO.

LA ELECCIÓN DEL SITIO OBEDECE PRINCIPALMENTE A QUE A TRAVÉS DE ESTUDIOS PREVIOS, SOBRE TODO A NIVEL BIBLIOGRÁFICO Y APOYÁNDOSE EN IMÁGENES SATELITALES, ASÍ COMO VISITAS DE CAMPO PARA LA TOMA DE MUESTRA A UN NIVEL SUPERFICIAL, QUE HAN ARROJADO RESULTADOS QUE PODRÍAN INDICAR LA PRESENCIA DE YACIMIENTOS MINERALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SIN EMBARGO, ES IMPOSIBLE DETERMINAR CON EXACTITUD LA COMPOSICIÓN, EXTENSIÓN Y VALORES DE DICHOS YACIMIENTOS, INCLUYENDO SU MISMA EXISTENCIA, OBJETO DE ESTA CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN DIRECTA. LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN CON SUS RESPECTIVOS BARRENOS, TENDRÁN UNA PROFUNDIDAD QUE VA DESDE 100 METROS, LO CUAL DEPENDE DE LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA QUE SE TENGA DE CADA PUNTO DE BARRENACIÓN, COMO PRODUCTO FINAL SE LOGRA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE ROCA, DENOMINADOS NÚCLEOS QUE PUEDEN SER EXAMINADOS A TRAVÉS DE TÉCNICAS DIVERSAS PARA DETERMINAR LA COMPOSICIÓN Y CONCENTRACIÓN DE MINERALES DE ESTOS Y FORMAR UN MAPA QUE AYUDE A DETERMINAR CON UN BUEN GRADO DE PRECISIÓN LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

V.5.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

LA PROSPECCIÓN MINERA SE DESARROLLARÁ POR ETAPAS, EN ESTE CASO SE CONTEMPLA UN PERIODO DE 6 TRIMESTRES, EN PRIMER LUGAR ES NECESARIO REALIZAR LA TOPOGRAFÍA BASE Y LA GEOLOGÍA SUPERFICIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO COMO PREPARACIÓN PREVIA A LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN, POSTERIORMENTE SE DELIMITARAN LAS PLANILLAS A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TOPOGRÁFICAS, UNA VEZ DEFINIDO EL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SE PROCEDERÁ A LA PERFORACIÓN O MEJOR CONOCIDA COMO BARRENACIÓN, Y POR ÚLTIMO SE MANDARÁN A ANALIZAR LAS MUESTRAS COLECTADAS DE MANERA QUE AL FINAL SEA POSIBLE DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DEL SITIO EN CUANTO A LA PRESENCIA Y VALORES DE YACIMIENTOS MINERALES QUE PUEDAN SER EXPLOTADOS A ESCALA INDUSTRIAL.

EL TRABAJO DE EXPLORACIÓN SE REALIZARÁ CON UN HORARIO PREFERENTE DE LUNES A SÁBADO, DE 5:00 A 18:00 HORAS, CON LA

POSIBILIDAD DE UN HORARIO NOCTURNO.

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6 - 11	MES 12-18
RESCATE DE ESPECIES VEGETALES Y DE FAUNA,							
PREPARACIÓN DE PLANILLAS							
BARRENACIÓN A CIRCULACIÓN INVERSA							
BARRENACIÓN A DIAMANTE Y ZANJEO							
RESTAURACIÓN Y RESTITUCIÓN DEL SITIO							
INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL A PROFEPA Y SEMARNAT SONORA							

V.5. 2. PROGRAMA DE TRABAJO POR ETAPA DEL PROYECTO.

SE REALIZARÁ EL RESCATE DE FLORA Y FAUNA CAPACES DE SOBREVIVIR, PREVIO AL INICIO DE LA PREPARACIÓN DE LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN.

V.5.3. PREPARACIÓN DEL SITIO

UNA VEZ DEFINIDO EL PLAN DE TRABAJO EN TODOS LOS SITIOS DE INTERÉS, EL PASO FUNDAMENTAL EN EL PROYECTO "VLM" SERÁ LA ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS QUE SERÁN SOMETIDAS A EXPLORACIÓN, PARA ESTO SE PROCEDERÁ A LA REVISIÓN DE LAS BRECHAS EXISTENTES, EN EL CASO DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN EN CONDICIONES QUE NO PERMITAN UN ACCESO SEGURO AL ÁREA DE ESTUDIO, SE REALIZARÁ EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS MISMAS, LO CUAL PODRÍA HACERSE REGULARMENTE A LO LARGO DEL TIEMPO DE VIDA DEL PROYECTO SI ASÍ SE REQUIERE, ESTO SE HARÁ CON LA INTENCIÓN TENER EL ACCESO A LAS COORDENADAS QUE COMPONDRÁN LAS 16 PLANILLAS DE BARRENACIÓN, LAS CUALES TENDRÁN UN ÁREA DE 120 M^2 (10 X 1 2 M) CADA UNA, EN ESTAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN SE INSTALARÁ LA MÁQUINA PERFORADORA QUE EN ESTE CASO SERÁ UNA VERSIÓN PORTÁTIL ASÍ COMO LAS FOSAS DE LODOS, LAS CUALES CONSISTEN EN EXCAVACIONES DE FORMA RECTANGULAR-CUADRANGULAR CON UN MÁXIMO DE 1.5 M POR 1.5 M Y DE 1 METRO DE PROFUNDIDAD DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS INDICADOS EN LA NOM-120-SEMARNAT -2020, ESTAS FOSAS CONTENDRÁN UNA MEZCLA DE BENTONITA, AGUA Y MATERIAL DEL SUBSUELO (CONFORME SE VAYA PERFORANDO), ESTA MEZCLA (DENOMINADA LODOS DE PERFORACIÓN) SERÁ RECIRCULADA EN UN CIRCUITO CERRADO PARA EVITAR EL CONSUMO EXCESIVO DE AGUA Y BENTONITA, ASÍMISMO, LAS PLANILLAS

NO REQUIEREN DE OBRAS CIVILES.
EN CADA PLANILLA QUE SE VAYA TRABAJANDO, SE COLOCARÁN LOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO, HERRAMIENTAS, BAÑOS PORTÁTILES Y EL EQUIPO DE PERFORACIÓN PORTÁTIL. ESTAS PLANILLAS SERÁN DELIMITADAS VISUALMENTE PARA NO OCUPAR MÁS ÁREA QUE LA PLANEADA.

V.5.4. OPERACIÓN

EL PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE 22 BARRENOS EN 16 PLANILLAS, MEDIANTE EL MÉTODO DE PERFORACIÓN A DIAMANTE Y CIRCULACIÓN INVERSA, CON UNA PROFUNDIDAD QUE PUEDE VARIAR DESDE LOS 100 METROS.

EN GENERAL EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO MINERO CONSISTE EN UNA SERIE DE PASOS QUE SE CONSISTEN EN: PROSPECCIÓN, EXPLORACIÓN, EVALUACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO, DESARROLLO Y PREPARACIÓN DEL PROYECTO, PRODUCCIÓN O EXPLOTACIÓN, PROCESAMIENTO METALÚRGICO (YA SEA A TRAVÉS DE PROCESOS DE BENEFICIO HIDROMETALÚRGICOS, PIROMETALÚRGICOS U OTROS), REFINACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN, EN ESTE ULTIMO PUNTO SE DESARROLLA UN CICLO CONTINUO EN EL PROYECTO, DESDE LA EXPLOTACIÓN A LA COMERCIALIZACIÓN; FINALMENTE EN ALGÚN PUNTO DEL PROYECTO SE DEFINIRÁ EL CIERRE O ABANDONO, DENTRO DEL CICLO DE VIDA SE INCLUYEN LOS TRAMITES, PERMISOS Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD, COMO ES EL CASO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

PROSPECCIÓN MINERA.

LOS YACIMIENTOS MINERALES SON DEPÓSITOS O ACUMULACIONES DE ESPECIES CON CONTENIDO VALIOSO, ESTAS ACUMULACIONES HAN SIDO FORMADAS, SOBRE A TIERRA DURANTE MILLONES DE AÑOS SOLO BAJO CONDICIONES ESPECIALES, POR TAL MOTIVO LOS YACIMIENTOS MINERALES FORMADOS SON ESCASOS Y ESTÁN GENERALMENTE LIGADOS AESTRUCTURAS 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, CONFORME PARTE DEL PROCESO DE BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE NUEVOS RECURSOS MINERALES. POR LO GENERAL, LOS INDICIOS DE LA EXISTENCIA DE YACIMIENTOS SUELEN SER DIFÍCILES DE RECONOCER.

LA BÚSQUEDA PERMANENTE DE NUEVOS DEPÓSITOS PERMITE QUE LAS OPERACIONES MINERAS TENGAN UNA VIDA SOSTENIDA MEDIANTE EL INCREMENTO DE LAS RESERVAS A TRAVÉS DE LA UBICACIÓN, EL ESTUDIO Y LA 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, DONDE POSIBLEMENTE PUEDAN EXISTIR DEPÓSITOS O YACIMIENTOS MINERALES.

EXISTEN DIVERSAS TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN, MUCHAS DE ELLAS SON 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 PROVOCADA 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 SE CONOCE 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 EN LA 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 ES REGISTRADA POR SISMÓGRAFOS QUE MIDEN EL INTERVALO ENTRE EL MOMENTO DE LA EXPLOSIÓN Y LA LLEGADA DE LAS ONDAS A DISTANCIAS PREESTABLECIDAS.

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, ES DECIR, A AQUELLAS ZONAS QUE NO PRESENTAN LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA REGIÓN EN GENERAL, RAZÓN POR LA CUAL ES DE PRESUPONER LA EXISTENCIA DE MINERALES EN ELLAS.

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

ES IMPORTANTE CONOCER SI EXISTE O NO UN VOLUMEN 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 EN 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 CONSISTEN EN PERFORAR EL SUBSUELO A FIN DE ANALIZAR EL CONTENIDO MINERAL, ASÍ COMO ALGUNAS LABORES SUBTERRÁNEAS (GALERÍAS, CRUCEROS Y CHIMENEAS DE EXPLORACIÓN). MUCHAS VECES, LAS EXPLORACIONES DETERMINAN SI UN YACIMIENTO ES ECONÓMICAMENTE EXPLOTABLE O NO, SEGÚN EL CONTENIDO Y LA 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 UNA 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 EXPLOTACIÓN.
HAY DOS TIPOS DE EXPLORACIONES, 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, PARA 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 EXPLORACIONES EN SU YACIMIENTO MINERAL QUE PERMITEN ALARGAR LA VIDA DE LA MINA. OTRAS QUE EXPLORAN SU YACIMIENTO, PERO

INVIERTEN EN BUSCAR OTRAS ZONAS QUE PERMITAN LA CONTINUIDAD DE LA VIDA DE LA 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 EXPLORACIONES QUE INDIQUEN QUE ES UN YACIMIENTO CON GRAN POTENCIAL.

NO ES POSIBLE, PUES, STABLECER ESTÁNDARES O P R O T O C O L O S 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 EXPLORACIONES, YA QUE LAS EMPRESAS MINERAS YA NO TIENEN EXCEDENTES DE CAPITALQUE PUEDAN INVERTIR EN ESTA ACTIVIDAD.

POR TANTO, EN EL PROYECTO DENOMINADO “VLM”, PARA SUS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, SE OPTARÁ POR EL MÉTODO DE PERFORACIÓN CON DIAMANTE Y CIRCULACIÓN INVERSA (MANUAL DE MINERÍA, 2006).

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE BARRENACIÓN.

LA PERFORACIÓN ES LA CULMINACIÓN DEL PROCESO DE EXPLORACIÓN DE MINERALES, EN LA QUE SE DEFINE, DESDE 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. LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE LAS MUESTRAS DE PERFORACIÓN SIRVEN DE BASE PARA DETERMINAR LA COMPOSICIÓN MEDIA DEL DEPÓSITO MINERAL. MIENTRAS QUE UN REGISTRO METICULOSO DE LAS MUESTRAS AYUDA A DELINEAR LA GEOMETRÍA Y EL CÁLCULO DEL VOLUMEN DE MINERAL, OFRECE IMPORTANTES DETALLES ESTRUCTURALES. LOS DOS TIPOS PRINCIPALES DE PERFORACIÓN SON LA PERFORACIÓN AL DIAMANTE CENTRAL Y LA PERFORACIÓN DE CIRCULACIÓN INVERSA.

EN ESTE PROYECTO SE EMPLEARÁ EL MÉTODO DE PERFORACIÓN A DIAMANTE, EN EL CUAL SE UTILIZA UNA BROCA DE DIAMANTE QUE GIRA EN EL EXTERIOR DE LA BARRA DE PERFORACIÓN (O TUBO). LA ABERTURA EN EL EXTREMO DE LA BROCA DE DIAMANTE PERMITE QUE UNA COLUMNA DE ROCA SÓLIDA SE DESPLACE HACIA EL INTERIOR DE LA TUBERÍA DE PERFORACIÓN PARA, POSTERIORMENTE, RECUPERAR 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 PULGADAS (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 LO QUE LA COMBINACIÓN DE TUBOS PUEDE CONDUCIR 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 LODO DE PERFORACIÓN (GENERALMENTE COMPUESTO POR AGUA Y ARCILLAS DE ORIGEN NATURAL) PARA EVITAR EL SOBRECALENTAMIENTO. LA PROFUNDIDAD DE PERFORACIÓN SE ESTIMA MEDIANTE EL CONTEO DEL NÚMERO DE TUBOS DE PERFORACIÓN. DURANTE EL PROCESO DE PERFORACIÓN, 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 EL ATASCAMIENTO DE LA BROCA DE DIAMANTE O SU SOBRECALENTAMIENTO.

LA PRESENCIA DE ROCAS ALTAMENTE FRACTURADAS (COMO LAS QUE A

MENUDO SE ENCUENTRAN CERCA DE LA SUPERFICIE), ADEMÁS DEL RIESGO DE ATASCAMIENTO, PUEDE PROVOCAR QUE LOS LODOS DE PERFORACIÓN SE ESCAPEN, LO QUE PUEDE CONDUCIR AL SOBRECALENTAMIENTO DEL EQUIPO. EL EMPLEO DE ARCILLAS COMO LA BENTONITA, QUE TIENEN LA CAPACIDAD DE EXPANDIRSE EN CONTACTO CON EL AGUA, PERMITE, A LA VEZ, QUE SE MANTENGA LA BROCA A TEMPERATURAS DE OPERACIÓN ACEPTABLES, LA COBERTURA DE GRIETAS Y LA HOMOGENEIZACIÓN DEL MATERIAL, PERMITIENDO UNA PERFORACIÓN CONTINUA.

EL INTERIOR DE LA TUBERÍA DE PERFORACIÓN ES 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 DE NÚCLEOS, QUE CONTIENE EL NÚCLEO DE ROCA, PARA LLEVARLO A LA SUPERFICIE, DONDE PUEDE RECUPERARSE. EL NÚCLEO, POR LO GENERAL, SE ALMACENA EN CAJAS ESPECIALMENTE DISEÑADAS, 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 EVALÚA POR UN GEÓLOGO CALIFICADO, POSTERIORMENTE SE DIVIDEN POR LA MITAD PARA PROPORCIONAR UNA MUESTRA PARA ANÁLISIS GEOQUÍMICO. LUEGO DE QUE SE INVIERTAN MUCHO TIEMPO, ESFUERZO Y DINERO EN LA OBTENCIÓN DEL NÚCLEO DE PERFORACIÓN, ES NECESARIO ESTUDIARLO Y REGISTRARLO DE MANERA DETALLADA. UNA FORMA DE REGISTRO ESTANDARIZADA SE UTILIZA PARA REGISTRAR EL NÚCLEO. SUELE EMPLEARSE UN FORMULARIO ORDENADO, CON COLUMNAS PARA CADA TIPO 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 LA 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, SÍ PERMITEN DILUCIDAR CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE 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 DE MANCHAS MINERALES (FELDESPATOS O CARBONATOS). A MENUDO, EL NÚCLEO SE ANALIZA POR FOTOGRAFÍA; SIN EMBARGO, PARA DETERMINACIONES PRECISAS DE LA COMPOSICIÓN Y CONCENTRACIÓN DE METALES EN EL NÚCLEO, SE RECURRE A TÉCNICAS COMO LA ESPECTROMETRÍA POR ABSORCIÓN ATÓMICA, LA DE PLASMA INDUCIDO ACOPLADO O LA DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X, QUE SON LOS MÉTODOS MÁS HABITUALES Y ECONÓMICOS.
EL PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN SE REPRESENTA POR LA LONGITUD REAL DE LOS NÚCLEOS EN RELACIÓN CON EL INTERVALO DE PERFORACIÓN INDICADO. LOS HUECOS Y LAS ZONAS DE FRACTURA EN EL SUBSUELO SON LA CAUSA DIRECTA DE UNA RECUPERACIÓN DEFICIENTE. 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 SE UTILIZAN, EN ESTE CASO, PARA CONSTRUIR 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 SE MUESTRA A CONTINUACIÓN (SME MINING AND ENGINEERING HANDBOOK, 1992).

V.5.3. MANTENIMIENTO

EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN REQUERIDO POR EL EQUIPO Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL PRESENTE PROYECTO, SE LLEVARÁ A CABO EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SI NO ES POSIBLE PROVEER EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CON LAS HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DISPONIBLES EN EL PROYECTO SE REALIZARAN LAS LABORES DE MANTENIMIENTO EN UN TALLER EN ALGUNA DE LAS COMUNIDADES CERCANAS, EN EL CASO DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO QUE SE REALICEN EN EL ÁREA DE ESTUDIO DICHAS ACTIVIDADES ESTARÁN SUJETAS O LO DISPUESTO EN LA NOM-120-SEMARNAT-2020 EN SU PUNTO 4.1.13, DONDE SE INDICA QUE HABRÁ DE ASEGURARSE LA PROPORCIÓN DE MEDIDAS PARA EVITAR EL DERRAME O FUGA DE ACEITES O GRASAS EN EL SUELO, EL MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE LLEVARÁ A CABO SOBRE EL EQUIPO DE PERFORACIÓN Y VEHÍCULOS QUE SE VAYAN A EMPLEAR DURANTE SU DESARROLLO, INCLUYENDO GENERADOR ELÉCTRICO Y MAQUINARIA QUE PUDIERA EMPLEARSE, SIN EMBARGO, SE DARÁ

PREFERENTEMENTE SOLO MANTENIMIENTO MENOR QUE NO REQUIERA DE INSTALACIONES ESPECIALES PARA LA PROPORCIÓN DE ESTE, DE REQUERIRSE INFRAESTRUCTURA ESPECIAL PARA PROVEER MANTENIMIENTO A ALGUNO DE LOS EQUIPOS O VEHÍCULOS USADOS DURANTE EL PROYECTO SE LLEVARAN A UN TALLER QUE CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS LO MAS CERCANAMENTE POSIBLE AL ÁREA DE ESTUDIO.

V.5.4. ABANDONO DEL SITIO

UNA VEZ REALIZADAS LAS LABORES DE EXPLORACIÓN EL SITIO PODRÍA NO SER ABANDONADO DE MANERA DEFINITIVA, ESTO DEPENDERÁ DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ANÁLISIS A LAS MUESTRAS EXTRAÍDAS, SIENDO QUE DE RESULTAR VIABLES LOS RESULTADOS OBTENIDOS PODRÍA SIGNIFICAR QUE EN EL ÁREA DE ESTUDIO PODRÍA DARSE LA INSTALACIÓN DE UN PROYECTO DE BENEFICIO O EXPLOTACIÓN, O BIEN, EN CASO DE QUE LOS RESULTADOS NO FUERAN CONCLUYENTES PODRÍA PLANEARSE LA REALIZACIÓN DE UN NUEVO PROYECTO DE EXPLORACIÓN CON LA FINALIDAD DE COMPLEMENTAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL ESTUDIO PREVIO, INCLUSO ES POSIBLE QUE LOS RESULTADOS DE LA CAMPAÑA NO FUERAN SATISFACTORIOS LO QUE SI IMPLICARÍA EL ABANDONO DEL SITIO.
CONTEMPLANDO LO INDICADO EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, NO ES SEGURO QUE, TRAS FINALIZAR LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, SE ABANDONE EL SITIO DE MANERA DEFINITIVA; SIN EMBARGO, LAS LABORES DE CIERRE, CONSISTENTES EN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DIRIGIDAS A RESARCIR LOS IMPACTOS PROVOCADOS POR LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO, SE APLICARÁN DE TODOS MODOS, AUNQUE ESTO IMPLIQUE LA SELECCIÓN DE ÁREAS ALTERNAS. EN FORMA GENERAL, EN CADA BARRENO SE LES COLOCARÁ UNA TAPA (SELLO DE CONCRETO) Y SE LLEVARÁ A CABO EL MANTENIMIENTO DE ESTAS PARA SUSTITUIR AQUELLAS EN MAL ESTADO O RETIRADAS POR VANDALISMO; SE CUBREN UNA VEZ REALIZADO EL MUESTREO, A FIN DE EVITAR ACCIDENTES A CAMINANTES O A LA FAUNA PRESENTE EN LA ZONA, LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LAS TAPAS ES LA DE SELLAR LAS PERFORACIONES DE LOS BARRENOS EN EL SITIO DE EXPLORACIÓN.

V.6. PERSONAL REQUERIDO

PARA EL PRESENTE PROYECTO SE REQUIERE UN MÁXIMO DE 15 PERSONAS, CONSIDERANDO PERSONAL ADMINISTRATIVO, MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA, SEGÚN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES QUE CONCENTRARÁ EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN.

EL PERSONAL REQUERIDO SE DETALLA EN LA TABLA SIGUIENTE.

PERSONAL REQUERIDO

PERSONAL REQUERIDO	NÚMERO
PERSONAL	2
INGENIERO DE PROYECTO	1
SUPERVISOR GENERAL	1
AYUDANTES DE PERFORISTAS	2
PERFORISTAS	2
GEÓLOGOS	3
AYUDANTES EN GENERAL	4

EL TIPO DE CONTRATACIÓN ES DE CARÁCTER TEMPORAL PARA LOS PERFORISTAS Y AYUDANTES, MIENTRAS QUE LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO ESTÁ A CARGO DEL PERSONAL QUE LABORA DE FORMA PERMANENTE CON EL PROMOVENTE, AL IGUAL QUE EL PERSONAL ADMINISTRATIVO. SE TRATARÁ, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, DE QUE EL PERSONAL REQUERIDO RESIDA LO MÁS CERCA POSIBLE DEL PROYECTO PARA FACILITAR SU TRANSPORTE AL PROYECTO. COMO SE MENCIONÓ, ES POSIBLE QUE SE REQUIERAN LABORES DE MANTENIMIENTO EN LAS BRECHAS EXISTENTES, POR LO QUE PODRÍA CONTRATARSE DE MANERA TEMPORAL EL SERVICIO CORRESPONDIENTE, ES DECIR, MAQUINARIA Y OPERADORES PARA LA MISMA.

V.7. INSUMOS REQUERIDOS

V.7.1. MATERIALES Y/O RECURSOS NATURALES REQUERIDOS EN EL PROYECTO

EL MATERIAL OBJETO DE ESTE PROYECTO ES UN MINERAL LOCALIZADO EN EL SUBSUELO.

V.7.2. CONSUMO DE AGUA

PUESTO QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO EN UN MÁXIMO DE 6 TRIMESTRES, NO SE ESPERA UN GASTO EXTRAORDINARIO DE AGUA MÁS ALLÁ DEL QUE AQUÍ SE PRESENTA ESTO DEBIDO A QUE EL PROCESO DE PERFORACIÓN CONSISTE BÁSICAMENTE EN UN CIRCUITO CERRADO Y SOLO SE REPONDRÁ EL AGUA PÉRDIDA EN LA EVAPORACIÓN, LAS DEMÁS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO NO REQUIEREN EL CONSUMO DE AGUA PARA SU DESARROLLO.

AL IGUAL QUE LOS DEMÁS INSUMOS, HERRAMIENTA Y EQUIPO DE EXPLORACIÓN (PERFORADORA), EL AGUA SERÁ TRASPORTADA A TRAVÉS DE VEHÍCULOS TODO TERRENO, PARA LO CUAL SE EMPLEARÁN BRECHAS EXISTENTES DENTRO DEL PREDIO DEL PROYECTO, CONSIDERANDO LA RELATIVA BAJA NECESIDAD DE AGUA EN EL PROYECTO (7.5 M3), NO SE IMPACTARÁ EN LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SIN EMBARGO SE PROCURARÁ QUE EL CONSUMO DE AGUA NO SUPERE EL VOLÚMEN INDICADO.

EL AGUA POTABLE REQUERIDA PARA EL CONSUMO DE LOS TRABAJADORES SERÁ ADQUIRIDA EN PRESENTACIONES COMERCIALES DE 1.5 LITROS, ABASTECIDA DESDE LAS LOCALIDADES URBANAS PRÓXIMAS, PARTICULARMENTE EN EL CASO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SUAQUI GRANDE, DONDE SE ESPERA ENCONTRAR BUENA PARTE DE LOS RECURSOS NECESARIOS. CONSIDERANDO LA BAJA POBLACIÓN Y RECURSOS EN GENERAL CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO, DE NO ENCONTRARSE LOS INSUMOS REQUERIDOS EN EL MUNICIPIO QUIZÁS HABRÍA QUE CONSEGUIR ESTOS EN OTRA POBLACIÓN O MUNICIPIO CERCANO, SE ESTIMA QUE CON 48 LITROS AL DÍA PARA LOS 24 TRABAJADORES QUE ESTARÁN DE MANERA REGULAR EN EL SITIO SERÁ SUFICIENTE PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE CADA UNO, AÚN ASÍ DE REQUERIRSE MAS AGUA POTABLE, SE COMPRARÁ, RESPECTO A LOS SANITARIOS SE EMPLEARAN AQUELLOS DE TIPO PORTÁTIL LO CUAL REDUCE EL CONSUMO DE AGUA EN ESTE ASPECTO, SE CONSUMIRÁ TAMBIÉN UNA CANTIDAD MODERADA DE AGUA PARA LABORES DE LIMPIEZA E HIGIENE.

V.7.3. MAQUINARIA Y EQUIPO

COMO SE MENCIONÓ, SE TRATA DE UN PROYECTO DE EXPLORACIÓN QUE CUENTA CON BRECHAS DE ACCESO YA EXISTENTES, RAZÓN POR LA CUAL, NO SE CONTEMPLA LA APERTURA DE NUEVAS BRECHAS, SIN EMBARGO A LO LARGO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN, SE VIGILARÁ Y PROVEERÁ EN CONSECUENCIA DE MANTENIMIENTO A LAS MISMAS CUANDO SE REQUIERA, POR LO QUE EN ESTOS CASOS SE REQUERIRÁ DE MAQUINARIA PESADA PARA PROPORCIONAR DICHO MANTENIMIENTO, ESTA SE TRAERÍA AL ÁREA DE ESTUDIO CUANDO FUERA NECESARIA POR LO QUE NO TENDRÍA PERMANENCIA DURANTE TODO EL PROYECTO.
PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE REQUERIRÍAN VEHÍCULOS TODO TERRENO Y EQUIPO DE PERFORACIÓN PORTÁTIL, ADEMÁS DE UN GENERADOR ELÉCTRICO PARA PROVEER ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL ALUMBRADO EN CASO DE EXTENDER LOS HORARIOS AL TURNO NOCTURNO.

MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO

MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO	CANTIDAD
EQUIPO DE PERFORACIÓN A DIAMANTE	2
CAMIONETAS PICK UP 4 X 4	4
RETROEXCAVADORA	1
BULLDOZER D-8	1
CAMIÓN DE VOLTEO	1
GENERADOR ELÉCTRICO	1

POR OTRO LADO, SE BRINDARÁ EQUIPO DE SEGURIDAD AL PERSONAL QUE LABORA EN EL PROYECTO, EL CUAL INCLUYE:

- GUANTES
- ANTEOJOS
- CASCO
- PROTECTORES AUDITIVOS
- CHALECO
- BOTAS CON CASQUILLO DE SEGURIDAD

VI. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

VI.1. MEDIO A B I Ó T I C O

LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO SE INCLUYE EN EL ESTUDIO BIOFÍSICO ADJUNTO EN EL APÉNDICE II DE ESTE IP.

VII.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

VII.1 SUPERFICIE.

EL PROYECTO TIENE UNA SUPERFICIE CONCESIONADA DE 647.3294 HA.

VII.1.1.- SUPERFICIE DEL PROYECTO CALCULADA DE ACUERDO CON LA NOM.

DEL TOTAL DE 647.3294 HECTÁREAS, QUE ABARCA ESTE PROYECTO EN ESTA ETAPA SE EXPLORARAN POR BARRENACIÓN, 16 SITIOS, QUE COMPRENDEN UNA SUPERFICIE REAL DE AFECTACIÓN DE 0.192 HECTÁREAS, CORRESPONDIENTES A LA EXPLORACIÓN EN 22 BARRENOS (PLANILLAS DE BARRENACIÓN) CON UNA SUPERFICIE DE 10X 12 METROS, QUE SE ABRIRÁN Y NIVELARÁN CON UNA MAQUINA CATERPILLAR, Y SE AJUSTARAN ESTRICTAMENTE EN SUS DIMENSIONES A LO ESTABLECIDO EN ESTA NORMA, NO HABRA CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS, SE LES DARÁ MANTENIMIENTO A LOS ACCESOS EXISTENTES.

LA AFECTACIÓN TOTAL DE LA EXPLORACIÓN Y DE LAS BRECHAS DE ACCESO SERÁ DE 4.00 HA, DE ACUERDO CON LA NOM.

VII.1.2.- SUPERFICIE DEL PROYECTO AFECTADA POR ACTIVIDADES PREVIAS AJENAS A LA MINERÍA.

EXISTEN EVIDENCIAS DE TRABAJOS ANTIGUOS, CONSISTENTES EN LABORES REALIZADAS EN OBRAS MINERAS, PERO NO SE CUANTIFICARON.

VII.1.3.- SUPERFICIE DEL PROYECTO AFECTADA POR TRABAJOS PREVIOS DE EXPLORACIÓN.

NO APLICA.

VII.1.4.- SUPERFICIE A AFECTAR POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

LA AFECTACIÓN TOTAL (DE ACUERDO CON LA NOM) DE LA EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA SERÁ DE 4.00 HAS (16 CUADROS DE 50 X 50 METROS), DONDE LAS ACTIVIDADES POR REALIZAR AFECTAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

CUADROS AFECTADOS POR BARRENACIÓN= 16

AFECTACIÓN POR BARRENACIÓN:
16* (10 METROS X 12 METROS) =1920 M2 = 0.192 HAS.

SUMA DE AFECTACIONES EN SUPERFICIE:
(0.1920) HECTÁREAS

CÁLCULO DE AFECTACIÓN DE ACUERDO CON LA NOM EN %:

(0.192/4.00) * 100 = 4.80 % AFECTACIÓN TOTAL POR HECTÁREA.

SE ACLARA QUE EN LAS 16 PLANILLAS DE BARRENACIÓN SE REALIZARÁN 22 BARRENOS.

VII.2.- TIPO Y DIMENSIONES DE LAS OBRAS POR REALIZAR.

EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA "VLM", ES UN PROGRAMA DE EXPLORACIÓN PARA MINERALES METÁLICOS (MINERALES DE ORO Y COBRE). ESTA ÁREA DEL ESTADO DE SONORA (MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE) TIENE POTENCIAL DE DEPÓSITOS QUE CONTIENEN ESTOS MINERALES COMERCIALMENTE EXPLOTABLES, COMO LO DEMUESTRAN LOS ANTECEDENTES DE LA ZONA EN LO RELATIVO A LA EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE ESTE TIPO DE MATERIALES. EN ESTE CASO PARTICULAR NO SE AFECTARÁN ACUÍFEROS.

EL PROMOVENTE, TIENE CONTEMPLADO EJERCER EL PRESUPUESTO NECESARIO PARA EL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y REMEDIACIÓN DURANTE LA DURACIÓN DE ESTE, PARA CONOCER LAS LEYES Y EL VOLUMEN CUANTIFICABLE DE MINERAL; SI LOS RESULTADOS SON FAVORABLES, SE TIENE PLANEADO INVERTIR CAPITAL SUFICIENTE PARA ELEVAR EL PROYECTO AL DESARROLLO DE LA ETAPA DE EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO.
EN LO REFERENTE A LA OFERTA DE TRABAJO, SE CONTRATARÁ A 9 PERSONAS DEL ÁREA. EL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN CONSISTE EN LA APERTURA Y NIVELACIÓN DE 16 PLANILLAS DE BARRENACIÓN, DE 120 METROS CUADRADOS CADA UNA (10 X 12 METROS), CON MAQUINARIA Y EQUIPO ADECUADOS PARA ELLO. **NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS NI REACTIVOS QUÍMICOS**, EL DESARROLLO DE LA EXPLORACIÓN SERÁ SUPERVISADO POR

UN INGENIERO RESPONSABLE. NO HABRÁ CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO. EL HORARIO DE TRABAJO ES DE 6 AM A 6 PM.

EL PRODUCTO ES MINERAL Y SERÁ ANALIZADO EN LABORATORIOS ANALÍTICOS EN MÉXICO Y EN CANADÁ. UNA VEZ OBTENIDO EL MINERAL PARA ANÁLISIS QUÍMICOS Y PRUEBAS METALÚRGICAS, SE PROCEDERÁ A REMEDIAR LA ZONA DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL ANTES MENCIONADA.

VII.3.- ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.
NO SE TIENE CONTEMPLADO ALMACENAR COMBUSTIBLE, SE UTILIZARÁ UN CAMIÓN TIPO "ORQUESTA" PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE Y ACEITES LUBRICANTES Y GRASAS.

VII.3.2.- TIPO DE COMBUSTIBLE Y CANTIDAD A ALMACENAR.
LA MAQUINARIA UTILIZA DIÉSEL; NO SE ALMACENARÁ.

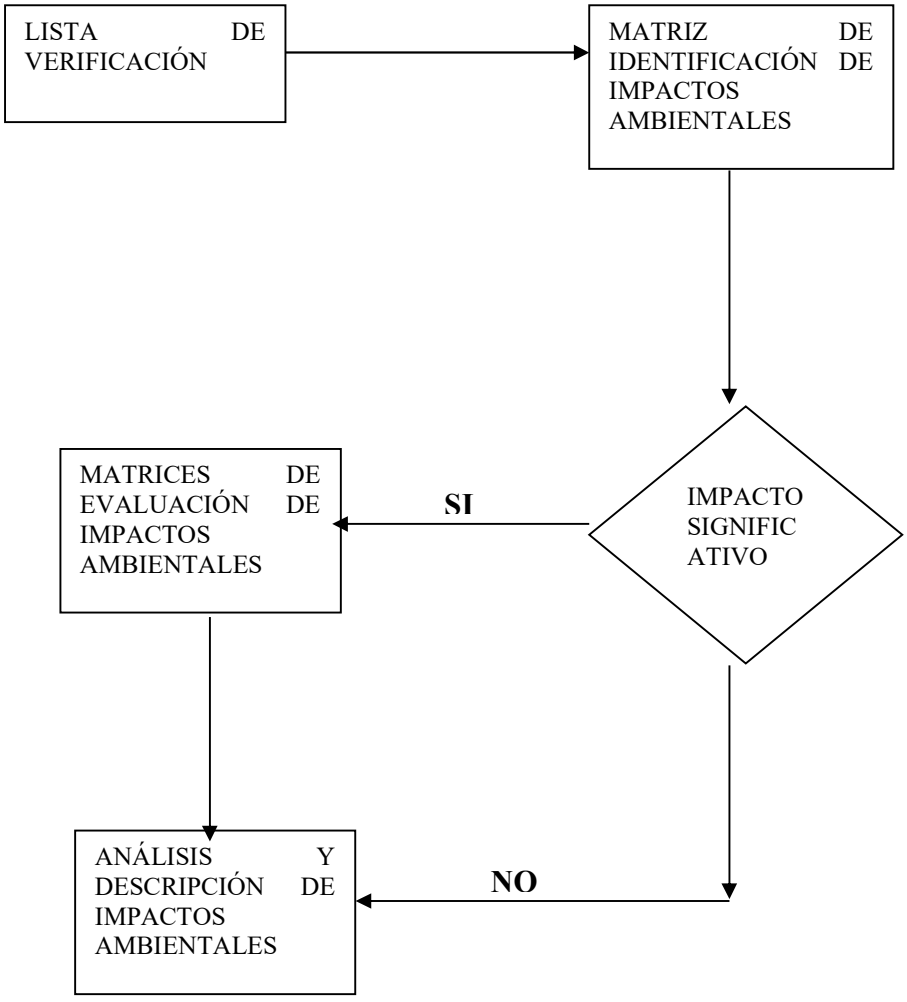
VII.3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

NO APLICA EN ESTE CASO PARTICULAR.

VII.3.4.- EQUIPO Y PLANES DE EMERGENCIA.
EL PLAN DE EMERGENCIA CONSIDERADO PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS ES SENCILLO, YA QUE, DADAS LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR, NO SE CONTEMPLA UN ESCENARIO EN EL QUE SUELEN PRESENTARSE CONTINGENCIAS MAYORES, YA QUE NO SE MANEJA FUEGO NI SE PERMITE A LAS PERSONAS QUE LABORAN EN EL PROYECTO FUMAR EN ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL DE INCENDIO. ADEMÁS, NO SE ALMACENARÁ COMBUSTIBLE Y, EN LA PREPARACIÓN DE LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN, **NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS.**
PARA LA PREVENCIÓN DE CASOS DE INCENDIO SE CONTEMPLA CONTAR CON EXTINGUIDORES, Y EN SU CASO UTILIZAR TIERRA PARA SOFOCARLO. EL INGENIERO RESPONSABLE TIENE A SU CARGO UN TELÉFONO CELULAR QUE DEBERÁ UTILIZAR PARA COMUNICAR TAL EVENTUALIDAD A LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE PROTECCIÓN CIVIL, ASÍ COMO A LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.
LOS TRABAJADORES CUENTAN CON EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN.
EN CASO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, SE CUENTA CON BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS Y, EN CASO DE REQUERIR ASISTENCIA MÉDICA MAYOR, SE TRASLADARÁ AL ACCIDENTADO AL HOSPITAL MÁS CERCANO QUE CUENTE CON ATENCIÓN ESPECIALIZADA ACORDE CON LA CONTINGENCIA.

VIII. 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 SE GENERARÁN EN CADA ETAPA DEL PROYECTO.



VIII.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES. DESCRIBIR LOS CRITERIOS QUE SE UTILIZARÁN PARA CLASIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

SE IDENTIFICARÁN LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SE CLASIFICARÁN POR ETAPA DEL PROYECTO, DE ACUERDO CON LAS CATEGORÍAS LISTADAS A CONTINUACIÓN. SE UTILIZARÁN MATRICES SIMPLIFICADAS PARA VISUALIZAR MEJOR LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS CORRECTIVAS.

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 BENÉFICOS, SE USARÁ 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 aplicar medidas correctoras.
SÍ O NO.

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

VIII.2. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

VIII.2.1. CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO.

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

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

ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACIÓN, Y SE LIMITA A UN ÁREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE HARÁ LA EXPLORACIÓN DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO Y REPRESENTADO EN LOS PLANOS CONTENIDOS EN LOS APÉNDICES DE ESTE INFORME PREVENTIVO. SE REMOVERÁN Y RESCATARÁN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO ESTATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN.

EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERÁ REFLEJADO EN LA MIGRACIÓN DE ESPECIES, DEBIDO A LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRÁNSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR ÁREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APARAMIENTO, 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 PERFORACIÓN, NO ASÍ EN EL RESTO DE LA SUPERFICIE, TODA VEZ QUE NO SE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DE VEGETACIÓN NI DE DESMONTE FUERA DE LOS SITIOS DE LAS PLANILLAS.

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 PREVEN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS PARA LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE PARA LAS AVES Y LOS MAMÍFEROS PEQUEÑOS. AÚN CUANDO SE PRESENTEN LAS CONDICIONES ANTES MENCIONADAS, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN RIESGO 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 MITIGARÁN LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y EL RELIEVE.
LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNQUE LAS OPERACIONES SE REALIZAN A CIELO ABIERTO.
LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SANITARIOS QUE SE GENEREN SE DEPOSITARÁN EN LOS SANITARIOS PORTÁTILES QUE SE ALQUILERÁN. LA BASURA COMÚN SE ENVIARÁ AL TIRADERO MUNICIPAL DE SUAQUI GRANDE, QUE NO SE VERÁ AFECTADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

VIII.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS NO PRESENTAN VEGETACIÓN ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, AUNQUE LA EXISTENTE Y QUE NO ESTA 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; SE LIMITA A UN ÁREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE REMOVERÁN Y SE RESCATARÁN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO ESTATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN.
EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERÁ REFLEJADO EN LA MIGRACIÓN DE ESPECIES, DEBIDO A LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRÁNSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR ÁREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APARAMIENTO, 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, 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 PREVEN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS PARA LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE PARA LAS AVES Y LOS MAMÍFEROS PEQUEÑOS. AÚN CUANDO SE PRESENTEN LAS CONDICIONES ANTES MENCIONADAS, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN RIESGO 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 MITIGARÁN LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y EL RELIEVE.
LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNQUE LAS OPERACIONES SE REALIZAN A CIELO ABIERTO. LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SANITARIOS QUE SE GENEREN SE DEPOSITARÁN EN LOS SANITARIOS PORTÁTILES QUE SE ALQUILARÁN. LA BASURA COMÚN SE ENVIARÁ AL TIRADERO MUNICIPAL DE SUAQUI GRANDE, QUE NO SE VERÁ AFECTADO POR LO GENERADO POR EL PROYECTO.

VIII.2.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO "VLM"
SUAQUI GRANDE, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
PREPARACIÓN DEL SITIO						
1.- REMOCIÓN DE ESPECIES DE FLORA.	A	2	P	R	SI	M
2.- MIGRACIÓN DE FAUNA.	A	2	P	I	SI	M
3.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
4.- GENERACIÓN DE POLVOYGASES DE COMBUSTIÓN.	A	2	T	R	SI	P
5.- GENERACIÓN DE BASURA	B	1	T	R	SI	P
6.- MODIFICACIÓN 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.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M
TRANSPORTE DE EQUIPO						
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN POLVO Y GASESCOMBUSTIÓN.	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.- ADQUISICIÓN DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES, POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE, Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 8, MAGNITUD PROMEDIO = 1.625 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENÉFICOS = 7, MAGNITUD PROMEDIO = 9.000 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
PERMANENTES = 4, TEMPORALES = 11
REVERSIBLES = 13, IRREVERSIBLES = 2

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO "VLM"

SUAQUI GRANDE, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA
OPERACIÓN						
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN DE POLVO 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.- APROVECHAMIENTO DERECURSOS NATURALES.	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACIÓN DE AGUA DOMÉSTICO,	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACIÓN DE EMPLEO.	B	10	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	2	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMÍA REGIONAL. LOCAL	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 Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES
ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
BENÉFICOS = 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

PROYECTO "VLM"

SUAQUI GRANDE, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC TORAS	IMPOR-TANCIA
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO						
1.- MIGRACIÓN DE FAUNA.	B	10	P	I	SI	M
2.- GENERACIÓN DE RUIDO.	A	3	T	R	SI	P
3.- GENERACIÓN DE POLVOGASES DECOMBUSTIÓN.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSIÓN DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACIÓN DEL PAISAJE.	B	10	P	I	SI	M
6.- APROVECHAMIEN-TO DE RECURSOS NATURALES.	B	9	T	I	SI	M
7.- UTILIZACIÓN DE AGUA (DOMÉSTICA / SANITARIA).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACIÓN DE EMPLEO.	B	7	T	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSU-MOS REQUERIDOS ENABANDONO.	B	8	T	R	NO	P
10.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS.	A	1	T	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES ACEITES LUBRICANTES.	B	8	T	R	SI	P
12.- GENERACIÓN DE RESIDUOSDEACEI-TES LUBRICANTES.	A	2	T	R	SI	M
13.-REPLANTACIÓN DEESPECIESDEFLORA REGIONAL.	B	10	P	I	SI	M
14.- RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	P	I	SI	M
15.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

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

BENÉFICOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 9.33 (SE CONSIDERA MUY BUENO Y EXCELENTE)

PERMANENTES = 5, TEMPORALES = 10

REVERSIBLES = 9, IRREVERSIBLES = 6

NOTA IMPORTANTE:

1.- NO SE CONSIDERAN IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, POR EJEMPLO, EN EL CASO DE PÉRDIDAS DE COBERTURA VEGETAL CAUSADAS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, YA QUE SE RESGUARDA LA CAPA EDÁFICA.

2.- LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER RESIDUAL NO APLICAN EN ESTE PROYECTO, A DIFERENCIA DE LO QUE OCURRIRÍA EN EL CASO DE PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL POR OBRAS PERMANENTES, REITERANDO QUE NO SE DA EN ESTE CASO PARTICULAR.

SE ACLARA QUE LA VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES ESTARÁ EN EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SONORA.

VIII.2.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.

EL ANÁLISIS GLOBAL PARA LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE ESTE PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA A CIELO ABIERTO, YA QUE, UNA VEZ ANALIZADA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS APARTADOS VIII.2.1 Y VIII.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 GENERARÁN, SON AMBIENTALMENTE BAJOS EN COSTOS.
LOS IMPACTOS QUE SE GENERARÁN CUENTAN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN ADECUADAS A SU MAGNITUD Y CARACTERIZACIÓN. COMO SE MENCIONA EN LOS APARTADOS ANTERIORES, EL PAISAJE SERÁ EL MÁS AFECTADO, 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 NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRÁFICA CON ESTATUS DE PROTECCIÓN DE NINGÚN TIPO, YA QUE NO EXISTEN PROGRAMAS DE MANEJO NI INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA, NI APARECE EN LOS LISTADOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERALES, ESTATALES O MUNICIPALES.
EN LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARÁ NI SE PRODUCIRÁN SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIACTIVAS.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE PRODUCIRÁN EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, PERO SE REVERTERÁN EN ACCIONES BENÉFICAS EN LAS ETAPAS DE OPERACIÓN Y DE ABANDONO DE INSTALACIONES.
SE IDENTIFICARON 44 IMPACTOS AMBIENTALES, EL 91% DE ELLOS CON SUS MEDIDAS CORRECTORAS Y SE DESGLOSAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

TIPO DE IMPACTO	CANTIDAD	PROMEDIO DE MAGNITUD
ADVERSO	23	1.875 (ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENÉFICO	21	9.110 (ENTRE MUY BUENO Y EXCELENTE)

DURACIÓN	CANTIDAD
PERMANENTE	17
TEMPORAL	27

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS	CANTIDAD
REVERSIBLES	33
IRREVERSIBLES	11

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

EL PROMOVENTE CUENTA CON 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.

PREPARACIÓN DEL SITIO:
1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO, SE BRINDARÁ MANTENIMIENTO CONTINUO.
2.- EN EL SITIO DE EXPLORACIÓN, ES NECESARIO NIVELAR LOS TERRENOS.
3.- SE MANTENDRÁN EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVEN 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 FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y SE CONVIERTAN EN REFUGIOS Y SITIOS DE APÁRAMIENTO.

SE APLICARÁN RIEGOS ESPORÁDICOS CON AGUA EN LOS CAMINOS DE ACCESO PARA MITIGAR EL POLVO GENERADO POR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O DEL 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 NECESARIA LA PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA, YA QUE NO SE VERÁN AFECTADOS.

DURANTE LA DURACIÓN DEL PROYECTO, SE TOMARÁ EN CUENTA

PERMANENTEMENTE LOS SIGUIENTES CRITERIOS:
1.- TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL, PERMANECERÁN EN SU CONDICIÓN ACTUAL, YA QUE NO HABRÁ MODIFICACIONES 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 CLARAS. 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 INFILTRACIÓN, 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 NÚMERO QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS.
DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SE OBSERVARÁN LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN, LAS CUALES SE PREVÉ QUE TENGAN UNA DURACIÓN DE CUATRO SEMANAS:

PREPARACIÓN DEL SITO:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
REMOCIÓN DE ESPECIES DE FLORA	ADVERSO	SE REALIZARÁ EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TIENE UN ESTATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN, DE ACUERDO CON LA NOM-059-SEMARNAT-2010. A LAS ESPECIES RESCATADAS SE LES BRINDARÁ ATENCIÓN 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 POR ESTAS ACCIONES.
MIGRACIÓN DE FAUNA	ADVERSO	SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIOS Y SITIOS DE APARCAMIENTO. PARA EVITAR QUE ALGUNAS ESPECIES DE FAUNA SE INTRODUZCAN EN EL SITIO DEL PROYECTO, SE PREVÉ 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 IMPLEMENTARÁ 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 BRINDARÁ MANTENIMIENTO CONTINUO. EN RELACIÓN CON LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	ADVERSO	SE DEBERÁ MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVEN 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 SE CONVIERTAN EN REFUGIOS Y SITIOS DE APÁRAMIENTO. 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 POR 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 SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTO REDUCIRÁ 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 SE CONVIERTAN EN REFUGIOS Y SITIOS DE APÁRAMIENTO.	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 IMPLEMENTARÁ 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 PARA 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 CONTINUARÁ EL RIEGO CON AGUA DE PROCESO PARA MITIGARLOS. SE PREVÉ QUE EL PERSONAL CONTARÁ EN TODO MOMENTO 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, EN EL ÁREA DE INSTALACIÓN DE LA 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 MITIGARÁN LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y EL RELIEVE.	SE APLICARÁ UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACIÓN O VISTO BUENO POR PARTE DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE SEMARNAT
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	ADVERSO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRÁ TRANSFORMADO. LA MODIFICACIÓN AL FINAL DEL PROYECTO SE BENEFICIARÁ DEL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN QUE SE IMPLEMENTARÁ CON ESPECIES DE FLORA NATIVA RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA POR 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 LOS DE AGUA Y 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 SE MITIGARÁ CON LA RECIRCULACIÓN DEL AGUA AL PROCESO.
GENERACIÓN DE EMPLEO	BENÉFICO	EVENTUALMENTE PARTICIPARÁ PERSONAL QUE LABORARÁ EN LAS DISTINTAS ETAPAS, SIN CUANTIFICAR EL NÚMERO DE PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO QUE BRINDE 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 SUAQUI GRANDE.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA

			POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE Y GENERARÁ DERRAMA ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO, SE DEPOSITARÁN LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS, EN LUGARES ESTRATÉGICOS, PARA SU DISPOSICIÓN EN SUAQUI GRANDE.	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 DIÉSEL, EL CUAL SE ALMACENARÁ EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARÁ EN CARROS-TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, LOS CUALES DESCARGARÁN DIRECTAMENTE EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS. SE ESTIMA UTILIZAR 400 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE 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 EL EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, EL CUAL 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, LOS CUALES SE ENVIARÁN A SU DESTINO 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 PROPORCIONARÁ DERRAME ECONÓMICO Y BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES VECINOS AL PROYECTO, MEDIANTE LA GENERACIÓN DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS POR PARTE DE LA INDUSTRIA MINERA INSTALADA EN LA ZONA.	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 PARA 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 SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARÁN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MÁS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARÁN 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 QUE SE RESTITUYA LA CUBIERTA VEGETAL, LA FAUNA MIGRARÁ 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 IMPLEMENTARÁ UN ESTRICTO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN	ADVERSO	LOS EQUPIOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR ANTES DE INGRESAR AL PROYECTO SE LES DARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A FIN DE EVITAR LAS EMANACIONES INNECESARIAS DE GASES DE COMBUSTIÓN. LOS CAMINOS DE ACCESO SE MANTENDRÁN EN CONSTANTE MANTENIMIENTO PARA 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 LA 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 MITIGARÁN LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y EL RELIEVE.	SE APLICARÁ UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACIÓN O VISTO BUENO POR PARTE DE SEMARNAT
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	BENÉFICO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRÁ TRANSFORMADO. LA MODIFICACIÓN AL FINAL DEL PROYECTO SE BENEFICIARÁ DEL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN QUE SE IMPLEMENTARÁ CON ESPECIES DE FLORA NATIVA RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA POR 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 LOS DE AGUA Y MINERALES.	YA ESTÁN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN LO PARTICULAR
UTILIZACIÓN DE AGUA (DOMÉSTICA Y SANITARIA)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO MUY BAJO PARA ESTE RUBRO, POR LO QUE NO SE PREVÉ QUE CAUSE DESABASTO EN LOS PUNTOS 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, AUNQUE 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 SUAQUI GRANDE.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE Y GENERARÁ DERRAMA ECONÓMICA EN LA

			ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARÁN LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATÉGICOS, PARA DISPONERLOS EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE SUAQUI GRANDE,	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 DIÉSEL, EL CUAL SE ALMACENARÁ EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARÁ EN CARROS-TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, LOS CUALES DESCARGARÁN DIRECTAMENTE EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS. SE ESTIMA UTILIZAR 400 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE 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 EL EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, EL CUAL 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, LOS CUALES SE ENVIARÁN A SU DESTINO 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 SE RESTAURARÁ EN LA MAYOR PARTE DE LOS SITIOS AFECTADOS POR LAS OPERACIONES.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA POR 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 PREVÉ 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 EN 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 ETAPAS DEL PROYECTO.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	ESTÁ CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA 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 SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARÁN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MÁS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARÁN 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 MANTENIMIENTO CONSTANTE Y, EN CASOS ESPECIALES, SE HUMEDECERÁN PREVIAMENTE AL PASO DE LA MOTOCONFORMADORA.
2.- SE TENDRÁ CONTROL DE LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS.
3.- EN RELACIÓN CON LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.

RESPECTO DEL RUIDO:

1.- NO SE ESPERA QUE SE GENERE RUIDO DE ALTA INTENSIDAD Y DE LARGADURA PROLONGADA.
2.- SE LES BRINDARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS VEHÍCULOS QUE CIRCULARÁN POR EL ÁREA.
3.- EL RUIDO GENERADO POR LAS EXPLOSIONES SE EMITIRÁ EN INTERVALOS DE TIEMPO QUE PUEDAN SER ASIMILADOS POR LOS ORGANISMOS VIVOS QUE CIRCUNDAN EL SITIO DEL PROYECTO.

RESPECTO DE LA BIOTA:

1.- SE RESPETARÁN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVER NI TRANSPLANTAR.
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 INSTALACIÓN 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 PROVOCADO POR EL TRÁFICO DE VEHÍCULOS, AUNQUE NO SEA CONSTANTE SU PASO.
EN RELACIÓN CON LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE SU OPERACIÓN. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CUMPLIMIENTO DE 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, ADEMÁS, 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 SECCIÓN DEL PROYECTO DÁNDOLE EL MANTENIMIENTO ADECUADO A LA MAQUINARIA Y AL EQUIPO, REDUCIÉNDOLO AL MÍNIMO. SE RESPETARÁ LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-045-SEMARNAT-1993) QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES.

RESPECTO DE LA BIOTA:

1.- SE RESPETARÁN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVER NI TRANSPLANTAR Y, EN CASO DE SER NECESARIO, SE REALIZARÁ EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TENGA UN ESTATUS ESPECIAL DE PROTECCIÓN, DE ACUERDO CON 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 SE CONVIERTAN EN REFUGIOS Y SITIOS DE APÁRAMIENTO.

RESPECTO DE LA CAPA EDÁFICA:

NO SE REMOVERÁ INNECESARIAMENTE.

RESPECTO DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO SE REALIZARÁN EXCLUSIVAMENTE EN UN ÚNICO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, EL CUAL 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, LOS CUALES SERÁN ENVIADOS A SU DESTINO FINAL POR UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.
EN LO QUE TOCA A LA BASURA DOMÉSTICA, SE DEPOSITARÁ EN CONTENEDORES CON TAPA Y SE COLOCARÁ EN LUGARES CERCANOS A LOS TRABAJADORES Y SE DISPONDRÁ EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE SUAQUI GRANDE.

ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES:

COMO 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 MAS CERCANO POSIBLE AL ORIGINAL, CONSIDERANDO QUE LOS IMPACTOS EN 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 -2020 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 MÁRGEN DE SEGURIDAD.

IX. 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, POR 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, POR LO QUE SE CONSIDERA MAYOR EL BENEFICIO QUE LO ADVERSO.

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

1.- SE JUSTIFICA PLENAMENTE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO. NO SE PREVÉ EL USO DE AGUA QUE PUDIERA AFECTAR A LA POBLACIÓN DE SUAQUI GRANDE, SONORA.

2.- ESTE PROYECTO PRESENTA UNA BUENA ALTERNATIVA PARA LA EXPLORACIÓN DE MINERALES DE ORO Y COBRE.

3.- EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRÁFICA CON ESTATUS DE PROTECCIÓN. NO AFECTA A LA POBLACIÓN INDÍGENA NI A ALGUNA OTRA POBLACIÓN EN SENTIDO VULNERABLE.

4.- DE ACUERDO CON 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 ASUMIRÁN 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 REALIZARÁ OBRA CIVIL.

10.- EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE NO SE AFECTARÁ POR 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 GENERARÁ UN DERRAME ECONÓMICO PARA LOS COMERCIANTES DE LAS ZONAS ALEDAÑAS AL PROYECTO.

11.- DENTRO DE LOS PROGRAMAS A EJERCER, SE ENCUENTRA EL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LOS ESTUDIANTES DE LOS NIVELES PRIMARIA, 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 PARA LAS NUEVAS GENERACIONES.

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.

POR OTRO LADO, DEBEMOS RECORDAR QUE ESTA ACTIVIDAD ESTÁ EVALUADA Y NORMADA POR LA NOM-120-SEMARNAT-2020, LA CUAL FUE NUESTRA BASE PARA EL CÁLCULO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PROYECTO.

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.

REFERENCIAS.

CASAS-ANDREU, G., Y T. REYNA-TRUJILLO. 1990. PROVINCIAS HERPETOFAÚNÍSTICAS. MAPA RV.8.6, EN EL ATLAS NACIONAL DE MÉXICO, VOL. ITI, INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, UNAM, MÉXICO.

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED). 2000. SERIE DE FASCÍCULOS "CICLONES TROPICALES". SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN. CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. MÉXICO. 610 PP.

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED). 1994. ATLAS NACIONAL DE RIESGOS. SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL. MÉXICO.

CIP AMEX-CONABIO (1999) ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES. ESCALA 1:250 000. CONSEJO INTERNACIONAL PARA LA PRESERVACIÓN DE LAS AVES-COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. MÉXICO DF, MÉXICO.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA). 1998. 'CUENCAS HIDROLÓGICAS'. ESCALA 1:250000. MÉXICO.

GARCÍA, E. - COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO), (1998). CLIMAS (CLASIFICACIÓN DE KÖPPEN, MODIFICADA POR E. GARCÍA). ESCALA 1: 1000000. MÉXICO.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, (INEGI) II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

RZEDOWSKI, J., Y T. REYNA-TRUJILLO, 1990. PROVINCIAS FLORÍSTICAS. MAPA IV.8.3, EN EL ATLAS NACIONAL DE MÉXICO, VOL. IN, INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, UNAM, MÉXICO.

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010 PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES -CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO -LISTA DE ESPECIES EN RIESGO. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. MIÉRCOLES 6 DE MARZO DE 2002.

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-120-SEMARNAT-2020, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA, EN ZONAS CON CLIMAS SECOS Y TEMPLADOS EN DONDE SE DESARROLLE VEGETACIÓN DE MATORRAL XERÓFILO, BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, BOSQUES DE CONÍFERAS O ENCINOS, CON FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 13 DE MARZO DE 2012.

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. NORMA OFICIAL MEXICANA OM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE ESTOS Y LOS LÍMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE, CON FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN E L 23 DE JUNIO DE 2006

III f.- LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

SE DETALLAN LOS SIGUIENTES PLANOS:

1.- MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.
2.- MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.
3.- LOCALIZACIÓN DE LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN, EN ESCALA ADECUADA, CON COORDENADAS UTM ADJUNTAS.

III g.- CONDICIONES ADICIONALES DEL PROYECTO EN CALIDAD DE APÉNDICES.

I.- DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROYECTO.
1.- ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA PROMOVENTE
2.- LA IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL Y EL PODER QUE LO ACREDITA COMO TAL.
3.- COPIA DE TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA.

II.- ESTUDIOS REALIZADOS Y ANEXO FOTOGRÁFICO.

1.- ESTUDIO BIOFÍSICO DEL ÁREA DEL PROYECTO.
2.- ANEXO FOTOGRÁFICO

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

PROGRAMA DE TRABAJO PROYECTO "VLM"
EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA (BARRENACIÓN)
SUAQUI GRANDE, SONORA

ACTIVIDAD	MES 1 SEMANAS	MES 2 SEMANAS	MES 3 SEMANAS	MES 4 SEMANAS	MES 5 SEMANAS	MES 6 SEMANAS	MES 7 SEMANAS	MES 8 SEMANAS	MES 9 SEMANAS
GEOLOGIA SUPERFICIAL	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4			1 2 3 4			1 2 3 4
PREPARACION DEL SITIO	1	1	1	1					
ADQUISICION DE INSUMOS	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
REVISION DE MAQUINARIA	1 2	1 3	2 4	2 3	1 4	2 3	1 4	2 3	1 4
DESARROLLO BARRENACIÓN	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIOS	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	2 4	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2	1 3
INTERPRETACION DE RESULTADOS		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
TRABAJO DE GABINETE	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4

PROGRAMA DE TRABAJO PROYECTO "VLM"
EXPLORACIÓN MINERA DIRECTA (BARRENACIÓN)

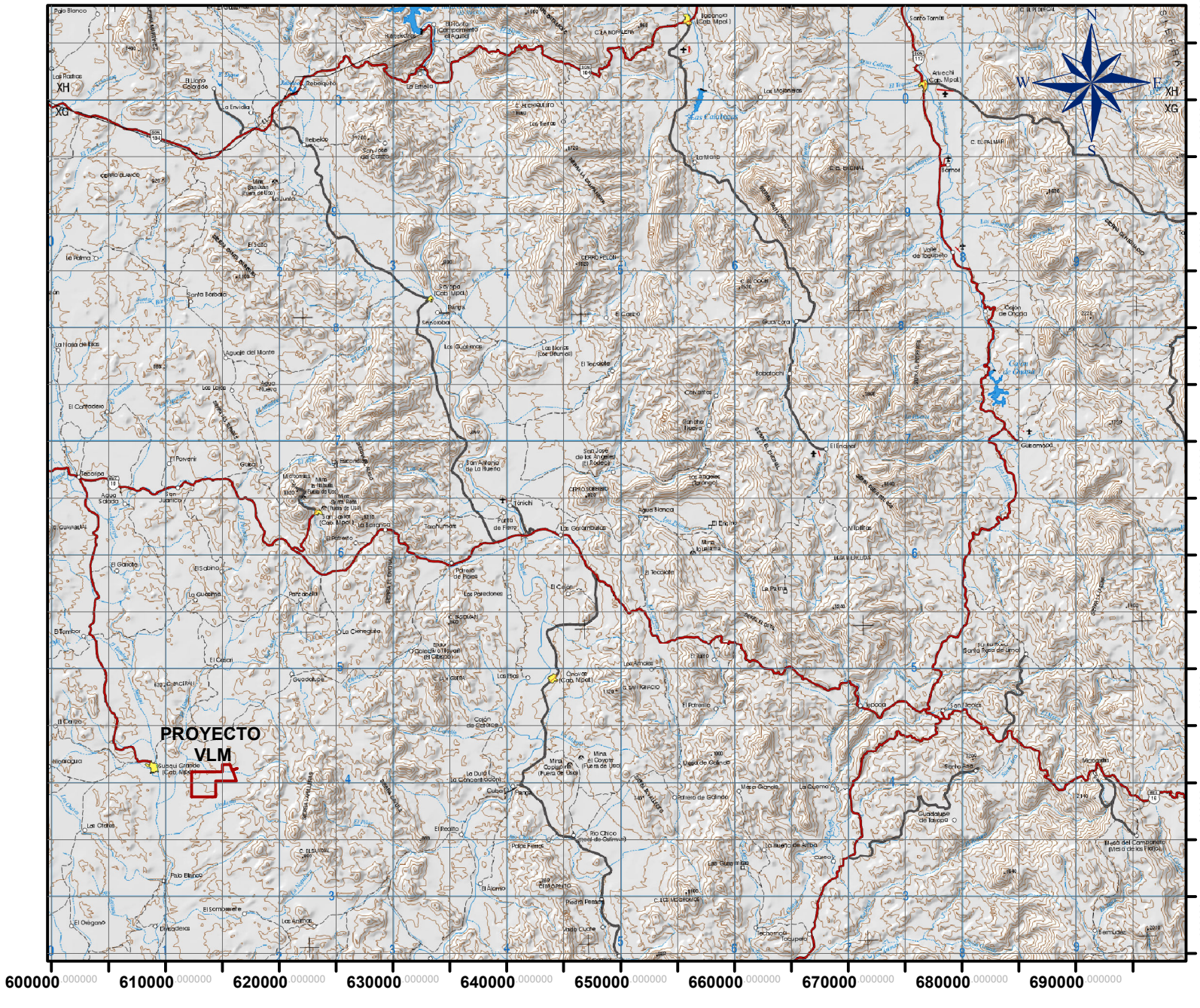
SUAQUI GRANDE, SONORA

ACTIVIDAD	MES 10 SEMANAS	MES 11 SEMANAS	MES 12 SEMANAS	MES 13 SEMANAS	MES 14 SEMANAS	MES 15 SEMANAS	MES 16 SEMANAS	MES 17 SEMANAS	MES 18 SEMANAS
GEOLOGIA SUPERFICIAL	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4			1 2 3 4			
PREPARACION DEL SITIO	1	1	1	1					
ADQUISICION DE INSUMOS	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	
REVISION DE MAQUINARIA	1 2	1 3	2 4	2 3	1 4	2 3	1 4	2 3	
DESARROLLO BARRENACIÓN	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		
ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIOS	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2	
INTERPRETACION DE RESULTADOS		1 2 3 4	1 2 3 4	1		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
TRABAJO DE GABINETE				1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		1 2 3 4	
TRABAJOS DE RESTAURACIÓN Y RESTITUCIÓN DE SITIO							1 2 3 4	1 2 3	1 2 3 4
INFORME A PROFEPA Y SEMARNAT									4

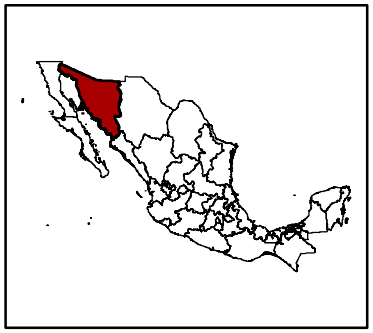
PLANOS DE LOCALIZACIÓN

MACROLOCALIZACIÓN
MICROLOCALIZACIÓN
SITIOS DE BARRENACIÓN.

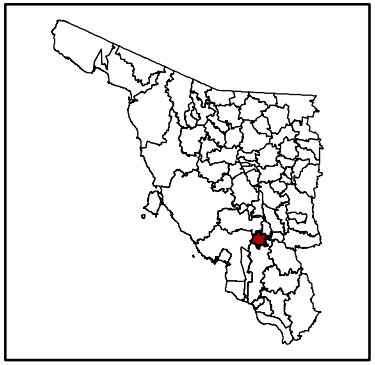
MACROLOCALIZACION PROYECTO "VLM"

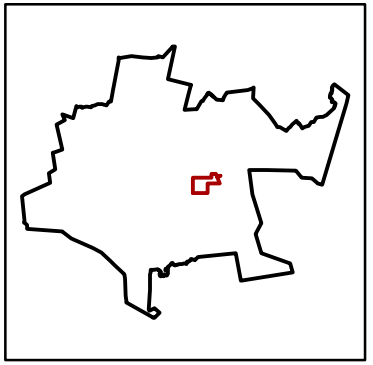


NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:



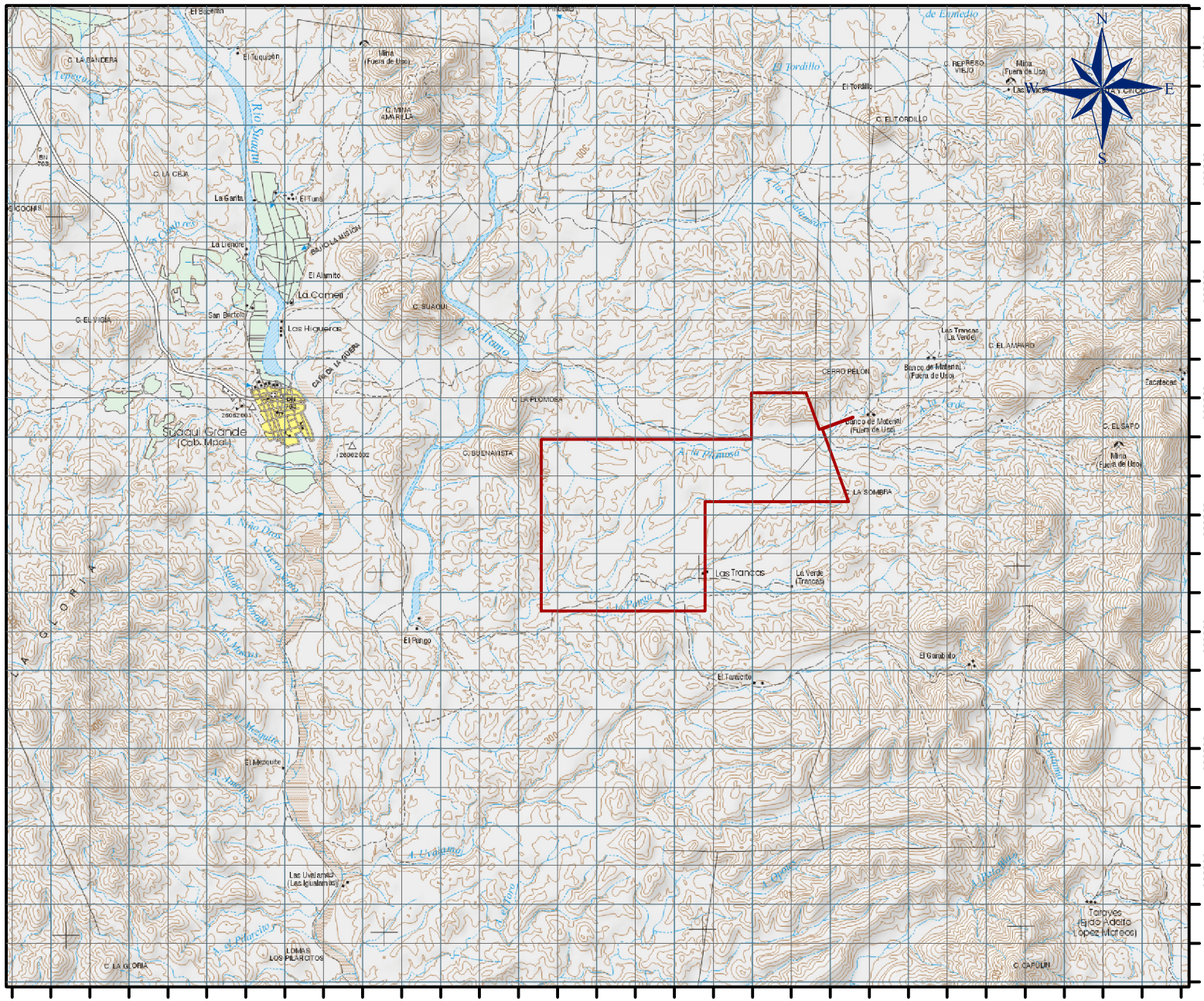


PROYECTO_VLM

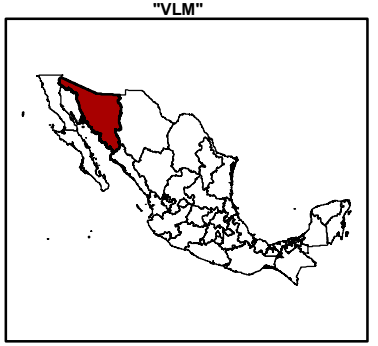
PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12-12 (TECORIPA) INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:500,000

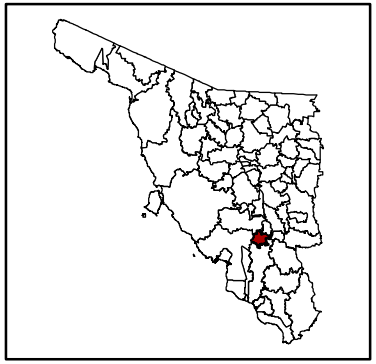
MICROLOCALIZACION PROYECTO "VLM"

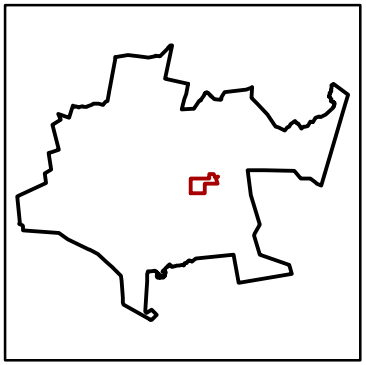


NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:



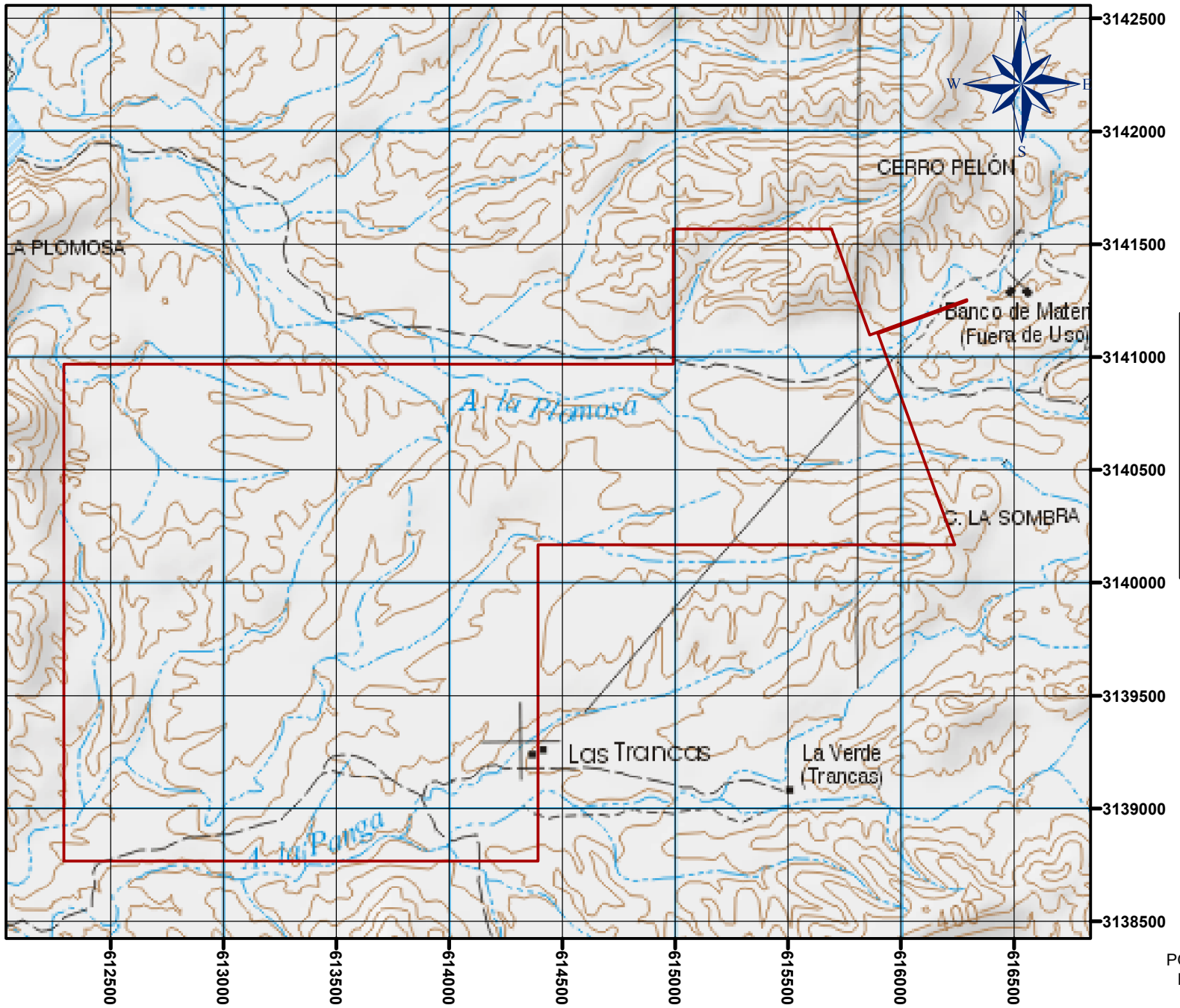


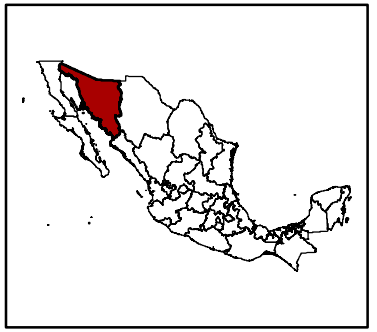
PROYECTO_VLM

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA H12D74 (SUAQUI GRANDE) INEGI ITRF92

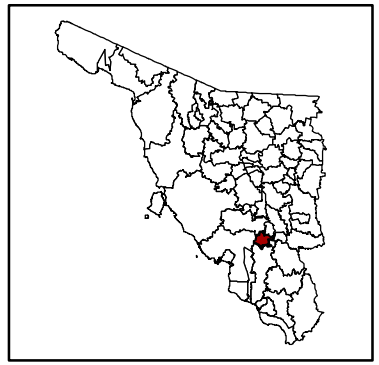
ESCALA: 1:75,000

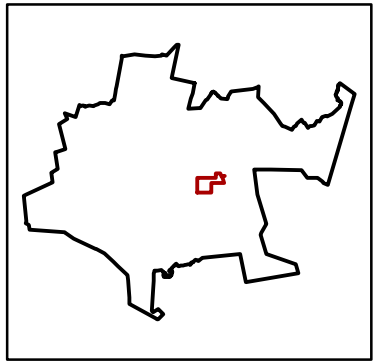
LOCALIZACION PROYECTO "VLM"





UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:

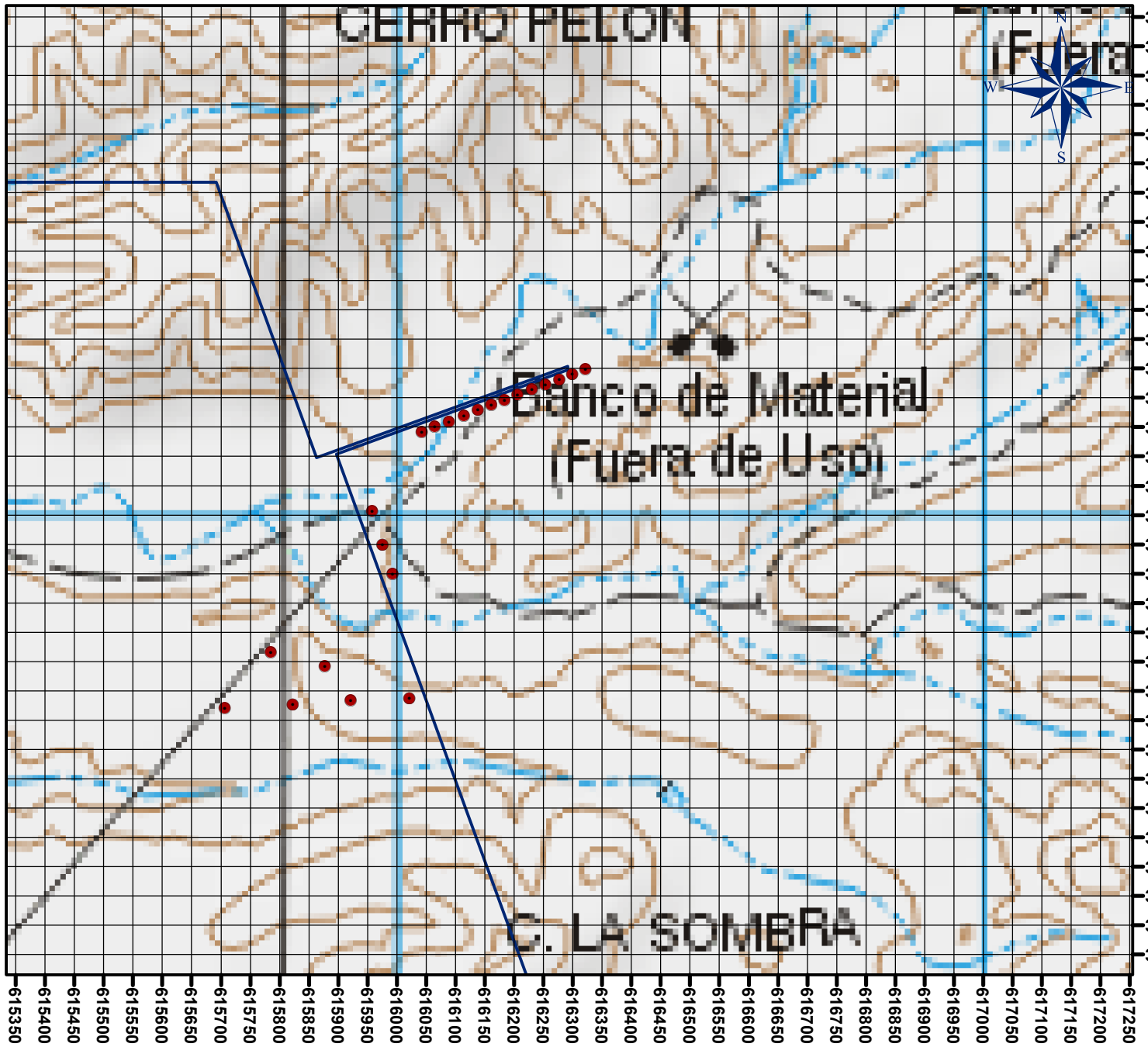


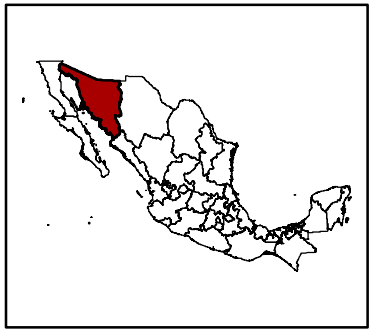


PROYECTO_VLM

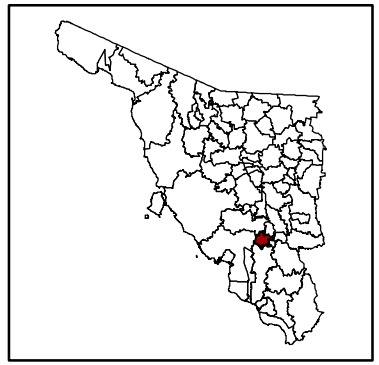
PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12D74 (SUAQUI GRANDE) INEGI
ITRF92
ESCALA: 1:25,000

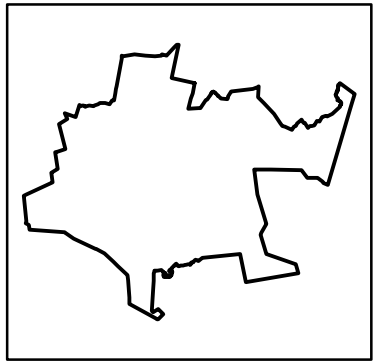
LOCALIZACION SITIOS DE EXPLORACION PROYECTO "VLM"





UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:





PROYECTO_VLM
BARRENOS_PROYECTO_VLM

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12D74 (SUAQUI GRANDE) INEGI
ITRF92
ESCALA: 1:10,000

COOREDENADAS UTM ITRF92 BARRENOS PROYECTO VLM

BARRENO	X	Y
P-SVF26-01	616322	3141250
P-SVF26-02	616299	3141241
P-SVF26-03	616277	3141232
P-SVF26-04	616253	3141223
P-SVF26-05	616230	3141215
P-SVF26-06	616206	3141206
P-SVF26-07	616184	3141197
P-SVF26-08	616161	3141189
P-SVF26-09	616138	3141180
P-SVF26-10	616114	3141170
P-SVF26-11	616089	3141160
P-SVF26-12	616064	3141151
P-SVF26-13	616042	3141143
P-SVF26-14	615958	3141007
P-SVF26-15	615975	3140950
P-SVF26-16	615992	3140901
P-SVF26-17	615785	3140767
P-SVF26-18	615877	3140743
P-SVF26-19	615706	3140671
P-SVF26-20	615822	3140677
P-SVF26-21	615921	3140685
P-SVF26-22	616021	3140688

APÉNDICES

APÉNDICE I

APÉNDICE II

ESTUDIO DEL MEDIO BIOFÍSICO

PROYECTO MINERO “VLM”



POR:

ENTALPIA SISTEMAS AMBIENTALES, S.C.

SUAQUI GRANDE, SONORA.

PROMOVENTE:
MINERA BRG, S.A. DE C.V.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL PROYECTO.

PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA, DENOMINADO "VLM".

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL ÁREA DE ESTUDIO PARA ESTE ANÁLISIS CONTEMPLA EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, ESTADO DE SONORA, EN LA LOCALIDAD CONOCIDA COMO RANCHO "LA VERDE", CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO (647.3294 HA). EL CUAL CORRESPONDE AL LOTE MINERO @SUAQUI VERDE FRACC. 1**".** LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN RESPONDEN A LA NECESIDAD DE EVALUAR LA VIABILIDAD DE IDENTIFICAR SITIOS DE INTERÉS ECONÓMICO PARA INCORPORAR, EN EL FUTURO, LOS PROCESOS DE EXPLOTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MINERAL, QUE EN UN CORTO PLAZO ESTARÁN EN OPERACIÓN.

LOS SITIOS PROPUESTOS PARA ALBERGAR EL PROYECTO SOMETIDO A LA AUTORIDAD AMBIENTAL CORRESPONDEN A TERRENOS RÚSTICOS LOCALIZADOS DENTRO DE LOS POLÍGONOS TERRITORIALES OCUPADOS ACTUALMENTE POR LA EMPRESA PROMOVENTE.

ES IMPORTANTE RECALCAR QUE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA OBRA ES DE VITAL IMPORTANCIA PARA LA OPERACIÓN FUTURA DE LA EMPRESA MINERA, TODA VEZ QUE IMPLICA LA INSTALACIÓN DE UN MÓDULO OCUPACIONAL QUE PERMITIRÁ LLEVAR A CABO LA PLANEACIÓN Y EL DESARROLLO DEL PROYECTO EN SU CONJUNTO, A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.

RESPECTO DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS, NORMATIVOS Y DE PLANEACIÓN PARA ESTE PROYECTO, SE TOMA EN CUENTA QUE LA TECNOLOGÍA ACTUAL DE EXPLOTACIÓN SE ADECUA Y PERMITE EL DESARROLLO Y LA OPERACIÓN SIN INCUMPLIR LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES. POR OTRA PARTE, EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA ESTE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA EN ZONA RESTRINGIDA ACTUAL NI ESTÁ PROYECTADA DE ACUERDO CON INVESTIGACIONES REALIZADAS. EN LO REFERENTE AL RUBRO DE PLANEACIÓN, EL PROYECTO NO SE CONTRAPONE A LOS PLANES DE DESARROLLO NACIONAL, ESTATAL NI MUNICIPAL, POR EL CONTRARIO, CONCUERDA CON LOS FINES DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

POR ÚLTIMO, EL PRESENTE PROYECTO ESTÁ PLANEADO PARA DESARROLLARSE DE TAL MANERA QUE SE TENGA, EN PRIMER LUGAR, UN CONTROL MÁS ESTRICTO Y CERCANO SOBRE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

QUE SE GENERARÁN. RENGLÓN APARTE, EL BENEFICIO ECONÓMICO QUE SE GENERARÁ PARA LOS HABITANTES DE LOS MUNICIPIOS DE SUAQUI GRANDE Y TECORIPA, SONORA, SE REFLEJARÁ EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA.

UBICACIÓN:

ESTADO. - SONORA.

MUNICIPIO. - SUAQUI GRANDE.

LOCALIDAD. - RANCHO "LA VERDE"

CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:50,000: (SUAQUI GRANDE H12D74), EN SU CUADRANTE O PARTE SUR SURESTE DE LA CARTA TOPOGRÁFICA.

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO MINERO, CONOCIDO LOCALMENTE COMO "VLM", SE ACCEDE DESDE LA CIUDAD DE HERMOSILLO (CAPITAL DEL ESTADO), A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL N.º 16, HERMOSILLO – YÉCORA, EN EL TRAMO TECORIPA– SUAQUI GRANDE.

CUADRO DE DISTANCIAS

HERMOSILLO	TECORIPA	116.0 (CARRETERA PAVIMENTADA)
TECORIPA	TECORIPA – SUAQUI GRANDE	28.0 KM (CARRETERA PAVIMENTADA)
SUAQUI GRANDE	ENTRADA RANCHO "LA VERDE".	9.5 KM DE CAMINO DE TERRACERÍA.

RECORRIDO TOTAL DE 1535 KM.

UBICACIÓN DEL POLÍGONO DEL LOTEMINERO. EN COORDENADAS ITR 08.

CONCESIONES MINERAS.

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBE EL POLÍGONO DEL LOTE MINERO "SUAQUI VERDE FRACC. 1":

EL PUNTO DE PARTIDA (MOJONERA REGLAMENTARIA DE LOCALIZACIÓN) SE UBICA EN LA COORDENADA (ITRF08):

109°50´25.7159" LONGITUD W
28°22′27.0272″ LATITUD NORTE.

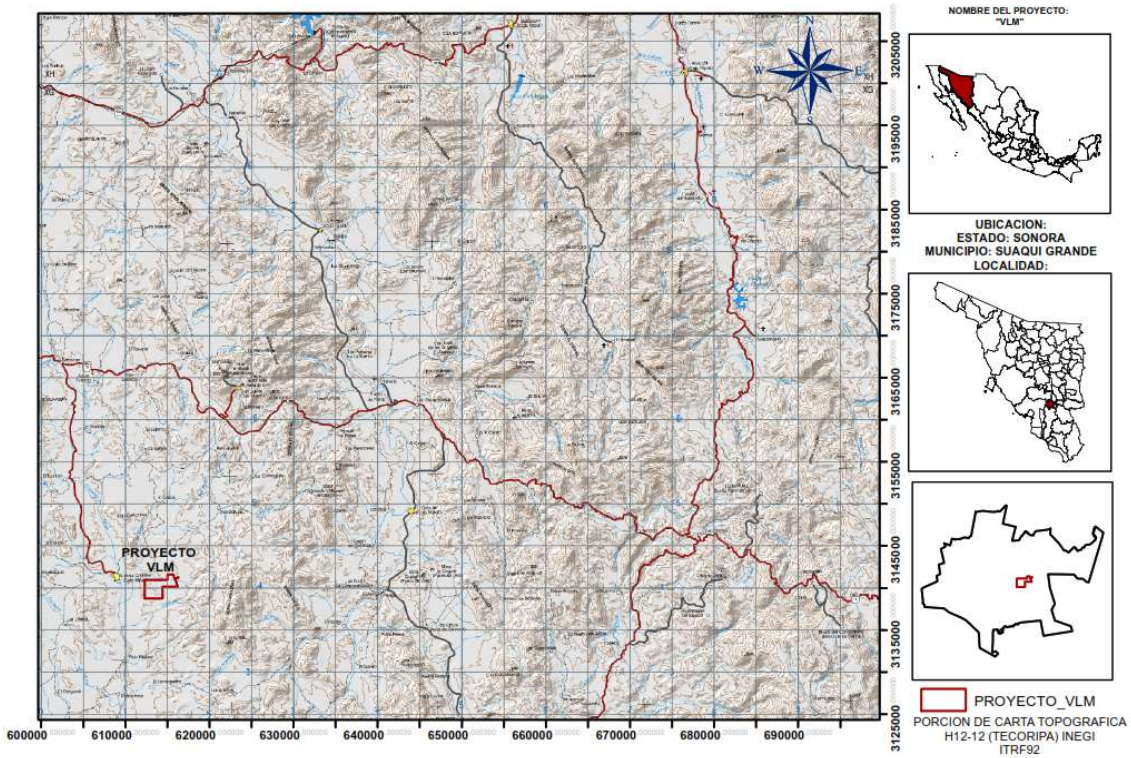
DEL PP AL PUNTO 1, LA LIGA TOPOGRÁFICA QUE LAS UNE ES:

SW70°16´26.31” Y UNA DISTANCIA DE 1,346.357 METROS

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	N	2,200.00
2-3	E	2,100.00
3-4	N	600.00
4-5	E	700.00
5-6	SE20°0´0.00”	500.00
6-7	NE70°0´0.00”	456.21
7-8	S	6.418
8-9	SW70°0´0.00”	420.16
9-10	SE20°0´0.00”	996.266
10-11	W	1,845.955
11-12	S	1400.00
12-1	W	2,100.00

NOMBRE DEL LOTE	No. DE TITULO	SUPERFICIE (H A)	MUNICIPIO, ESTADO
SUAQUI VERDE FRACCIÓN 1	246,619	5647.3294	SUAQUI GRANDE, SONORA

MACROLOCALIZACION PROYECTO "VLM"



NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"

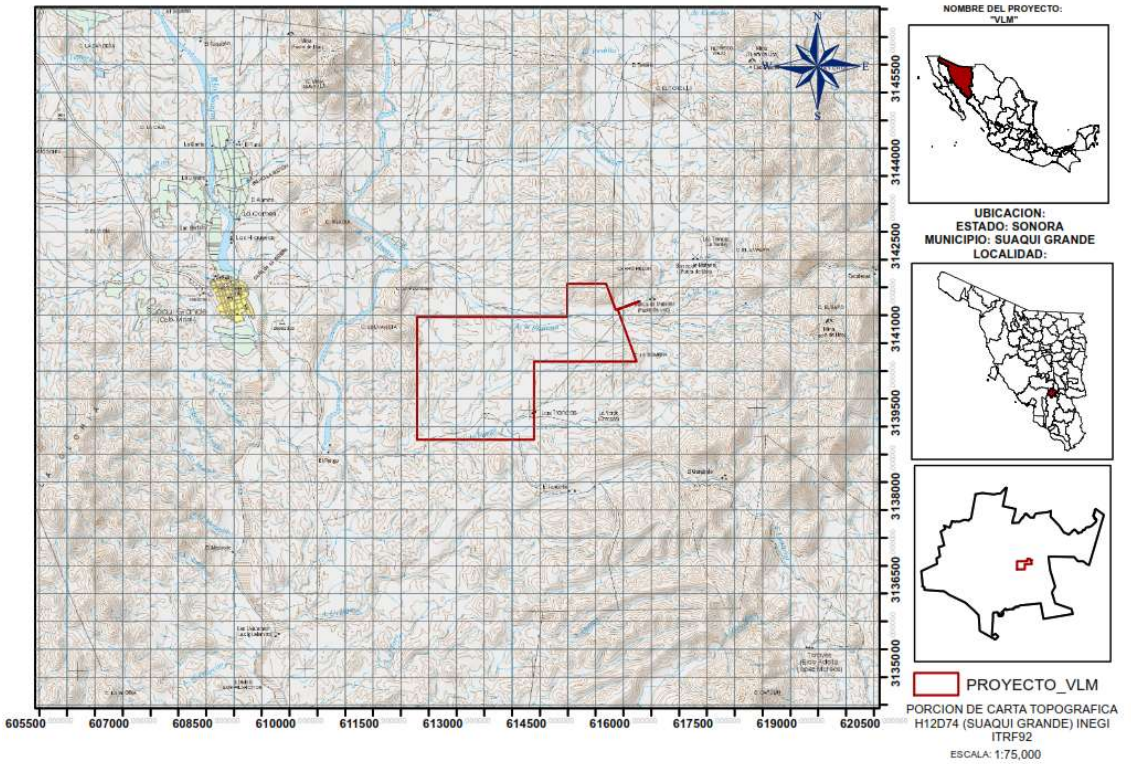
UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:

PROYECTO_VLM

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12-12 (TECORIPA) INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:500,000

MICROLOCALIZACION PROYECTO "VLM"



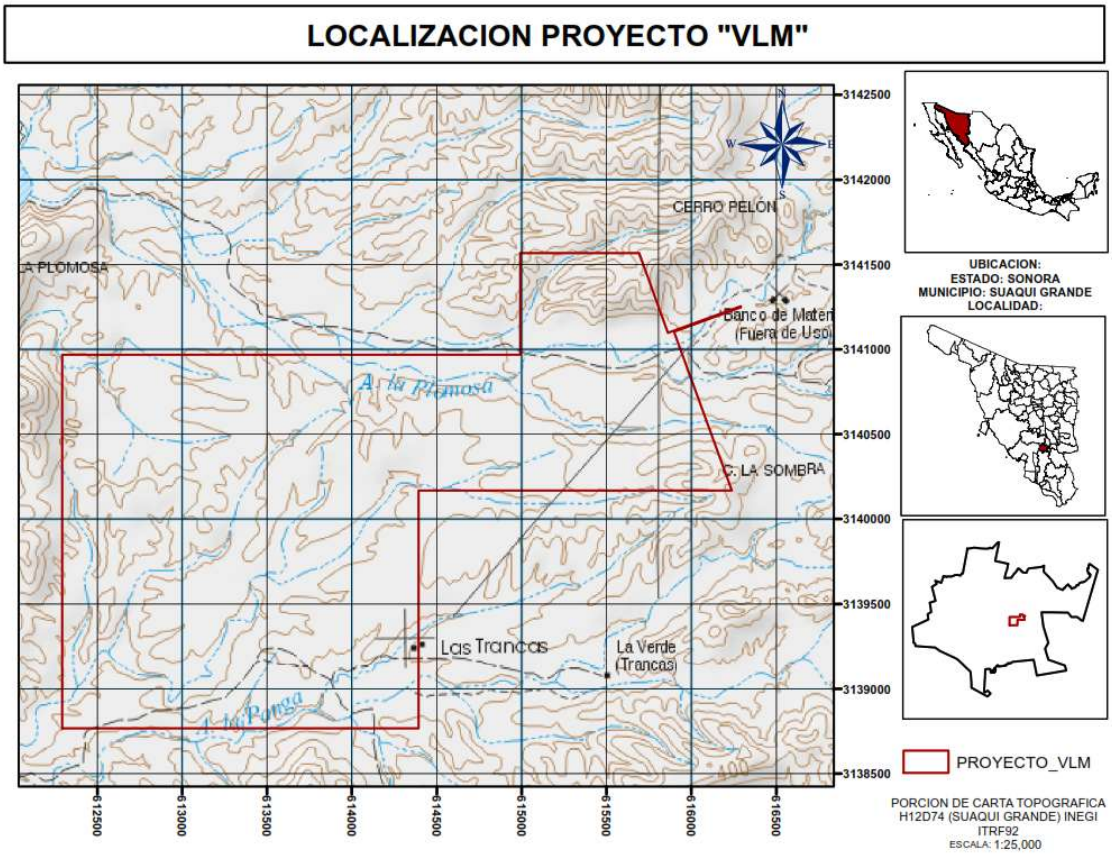
NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"

UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:

PROYECTO_VLM

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12D74 (SUAQUI GRANDE) INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:75,000



SUPERFICIE TOTAL.

LA SUPERFICIE QUE ABARCA EL ÁREA DEL PROYECTO A TRABAJAR, ES DE 647.3294 HA,

COMO SE HA COMENTADO, EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DIRECTA DE MINERALES SE LOCALIZA EN EL INTERIOR DE LOS PREDIOS CONOCIDOS LOCALMENTE COMO RANCHO "LA VERDE", A APROXIMADAMENTE 9.5 KM. EN LÍNEA RECTA, CON RUMBO SURESTE, HACIA EL POBLADO DE SUAQUI GRANDE (CABECERA DEL MUNICIPIO).

MEDIO BIOFÍSICO.

ECORREGIÓN.

LAS ECORREGIONES O BIORREGIONES, SON UNIDADES GEOGRÁFICAS CON FLORA, FAUNA Y ECOSISTEMAS CARACTERÍSTICOS.

SIENDO MÉXICO UN PAÍS MEGADIVERSO, SE PRESENTAN SIETE DE LAS 867 ECOREGIONES TERRESTRES DESCRITAS EN EL MUNDO. BUSCANDO UNA MAYOR ESPECIFICIDAD, ESTAS SIETE ECOREGIONES SE HAN DIVIDIDO EN CUATRO NIVELES (INEGI-CONABIO-INE 2008).

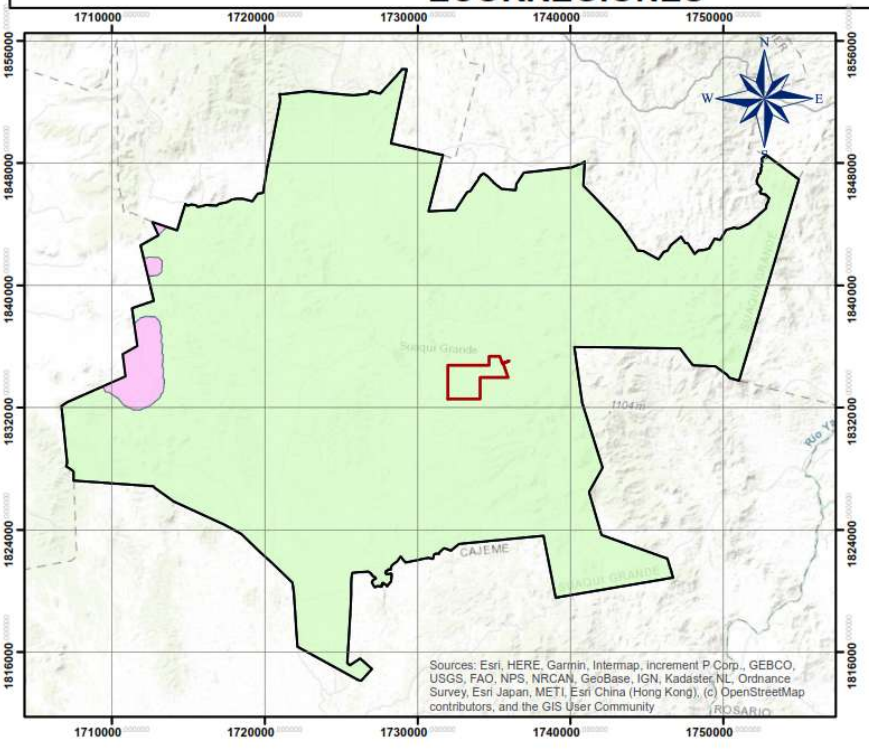
DE ACUERDO CON ESTA DIVISIÓN Y DEBIDO A LA FISIOGRAFÍA, EL CLIMA Y LA PRECIPITACIÓN EN SONORA, SE TIENE UNA AMPLIA DIVERSIDAD FLORÍSTICA, DISTINGUIÉNDOSE 13 ECOREGIONES.
EL ÁREA DEL PROYECTO MINERO SE UBICA EN EL NIVEL IV, QUE CORRESPONDE A LOS DESIERTOS DEL ALTO GOLFO (ALTAR, EL PINACATE, CORREDOR MEXICALI-SAN FELIPE, CUENCAS DE ASUNCIÓN, SONOYTA Y SAN IGNACIO-ARIBAIPA). (CLAVE 10.2.2.6).
ESTA BIORREGIÓN CUBRE. EL 27% DEL TERRITORIO ESTATAL, CONSIDERÁNDOSE LA ECORREGIÓN DE MAYOR COBERTURA, YA QUE COMPRENDE PARTE DE LAS TRES SUBPROVINCIAS: LAS SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES, EL DESIERTO DE ALTAR Y LA SIERRA DEL PINACATE.
EN LA MAYOR PARTE DE ESTA BIORREGIÓN, SE MANIFIESTA UN CLIMA MUY SECO SEMICÁLIDO Y, EN MENOR PROPORCIÓN, SE PRESENTAN EL SECO SEMICÁLIDO Y EL MUY SECO CÁLIDO. LA CUBIERTA VEGETAL ESTÁ CONFORMADA, EN SU MAYORÍA, POR EL MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO (MDM); EN MENOR PROPORCIÓN, SE PRESENTA LA VEGETACIÓN DE DESIERTO ARENOSO, EL MATORRAL SARCOCAULE Y EL MEZQUITAL DESÉRTICO, ENTRE OTROS.

EL PROYECTO MINERO, SE UBICA EN LA PARTE CENTRO-NORTE DE LA BIORREGIÓN CON CLAVE (14.3.2.1), QUE CORRESPONDE A "LOMERIOS CON MATORRAL XERÓFILO Y SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE SINALOA Y SONORA". (CLAVE 14.3.2.1 EN SU NIVEL IV).

ESTA ECORREGIÓN O BIOREGION, ES LA MAS SEGUNDA MAS EXTENSA DEL ESTADO Y CUBRE EL 21.90% DEL TERRITORIO ESTATAL 39,278.526 KM2. (3,927,852.60 HAS.), SU FISIOGRAFÍA CORRESPONDE PRINCIPALMENTE A 05 SUBPROVINCIAS, SIENDO ESTAS LAS SIGUIENTES: SIERRAS Y VALLES DEL NORTE, SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES, PIE DE SIERRA Y GRAN MESETA Y CAÑONES CHIHUAHUENSES. PREDOMINA AMPLIAMENTE EL TIPO DE CLIMA SEMI-SECO SEMICALIDO Y EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTAN LOS TIPOS SECO-SEMICALIDO, SECO CÁLIDO Y SEMI-SECO CÁLIDO.

LAS COMUNIDADES DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC) Y EL MATORRAL SUBTROPICAL SON LAS DE MAYOR COBERTURA Y LAS DE MENOR PROPORCIÓN, Y EN ORDEN ASCENDENTE SE PRESENTAN LAS COMUNIDADES VEGETALES DE MEZQUITAL DESÉRTICO, BOSQUE DE ENCINO Y LA SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA, ENTRE OTRAS.

ECORREGIONES



Lomerios con matorral xerofilo y selva baja caducifolia de Sinaloa y Sonora

Planicies aluviales de los Rios Yaqui, Mayo y Fuerte con matorral y mezquital xerofilos

NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:





MUNICIPIO SUAQUI GRANDE

PROYECTO_VLM-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT (INEGI)

ESCALA: 1:276,683

DECRETOS Y PROGRAMAS DE GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS RELACIONADOS CON EL PROYECTO "VLM".

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).

LAS ANP SON LAS HERRAMIENTAS MÁS EFECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, AL PERMITIR LA ADAPTACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA AFRENTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

DE ACUERDO AL ARTÍCULO 44 DE LA ***"LEY GENERAL DEL EQUILIBRÍO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE" (LGEEPA), LAS ANP'S*** SE CONSIDERAN ZONAS DEL TERRITORÍO NACIONAL Y AQUELLAS SOBRE LAS QUE LA NACIÓN EJERCE SOBERANÍA Y JURISDICCIÓN, EN LAS QUE LOS AMBIENTES ORIGINALES NO HAN SIDO SIGNIFICATIVAMENTE ALTERADOS POR ACTIVIDAD DEL SER HUMANO, O QUE SUS ECOSISTEMAS Y FUNCIONES INTEGRALES REQUIEREN SER PRESERVADAS Y RESTAURADAS, QUEDARÁN SUJETOS AL RÉGIMEN PREVISTO EN ESTA LEY Y LOS DEMÁS ORDENAMIENTOS APLICABLES.

MEDIANTE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, SE PUEDEN AMPLIAR LOS CORREDORES NATURALES QUE PERMITAN A LAS ESPECIES ADAPTARSE Y AJUSTAR SUS ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN ANTE LAS NUEVAS CONDICIONES CLIMÁTICAS.

LA COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP), ADMINISTRA ACTUALMENTE 187 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CARÁCTER FEDERAL, QUE REPRESENTAN 90,967,329 HAS. (909,673.29 KM2.) Y APOYA 395 ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN, CON UNA SUPERFICIE DE 701.760,00 HA.

LAS ANP DE CARÁCTER FEDERAL SE DIVIDEN EN LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:

- RESERVAS DE LA BIÓSFERA (44)
- PARQUES NACIONALES (67)
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA (42)
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES (10)
- MONUMENTOS NATURALES (5)
- SANTUARÍOS (19)
- ***TOTAL 187.***
-

ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN

TOTAL 187.
EN EL ESTADO DE SONORA, EXISTEN SEIS ANPS, CON CATEGORÍA FEDERAL Y TRES EN CATEGORÍA ESTATAL, MISMAS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN;

ANP A NIVEL FEDERAL

- SIERRA DE ALAMOS – RÍO CUCHUJAQUI (REGISTRO CINAP 047).
- ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA BAVISPE.
- RESERVA DE LA BIOSFERA DEL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR (REGISTRO CINAP 006).
- ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO (REGISTRO CINAP 004).

- ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA.
- ISLA SAN PEDRO MÁRTIR (REGISTRO SINAP 043).

ANP A NIVEL ESTATAL

- ESTERO EL SOLDADO.
- SISTEMAS DE PRESAS EN HERMOSILLO.
- ARIVECHI.

ANP'S A NIVEL MUNICIPAL.

- PARQUE CENTRAL CERRO JOHNSON (HERMOSILLO).

ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN.

- CUENCA LOS OJOS.
- LOS FRESNOS
- RANCHO ARIVAVI
- PARQUE LA COLORADA.

ESPECIES DE FAUNA CONSIDERADAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y QUE SE ENCUENTRAN EN LAS ANP, SON:

- VAQUITA MARINA (*Phocoena sinus).*
- OSO NEGRO *(Ursus americanus).*
- CASTOR *(Castor canadienses).*
- PERRITO DE LA PRADERA *(Cynomys mexicanus).*
- ÁGUILA REAL *(Aquila chrysaetus).*
- JAGUAR *(Panthera onca).*

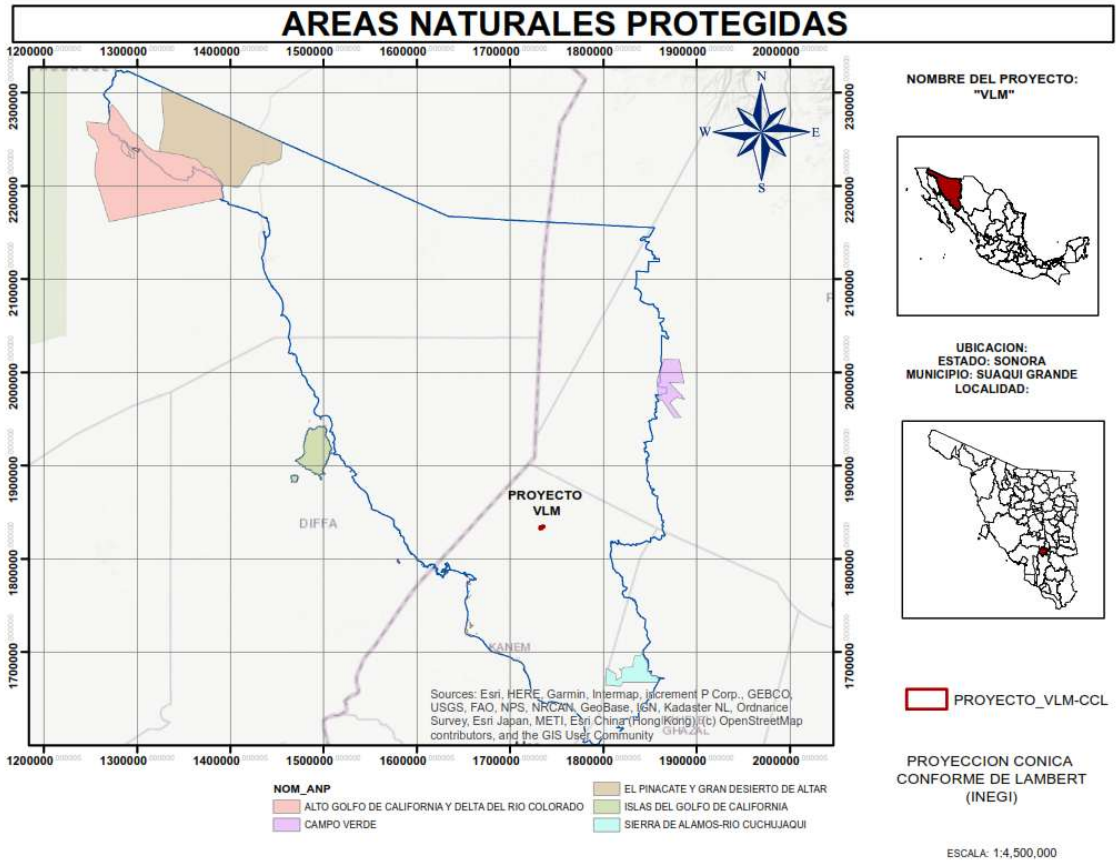
EL SITIO DEL PROYECTO NO TIENE INCIDENCIA ALGUNA SOBRE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP), DE CARÁCTER FEDERAL O LOCAL.

A PESAR DE QUE EL SITIO DEL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE NINGUNA ANP, EL DESARROLLO Y LA OPERACIÓN POSTERIORES NO AFECTARÁN ESTAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN; SIN EMBARGO, SE TOMARÁN TODAS LAS MEDIDAS PARA EVITAR DAÑOS AL ECOSISTEMA Y PROTEGER SU BIODIVERSIDAD.

EL SITIO DEL PROYECTO, NO TIENE INCIDENCIA ALGUNA SOBRE *ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP'S), DE CARÁCTER FEDERAL O LOCAL*

A PESAR DE QUE EL SITIO DEL PROYECTO “SAN JUAN” NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA ANP ALGUNA, EL DESARROLLO Y LA OPERACIÓN POSTERIOR NO AFECTAN ESTE TIPO DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN; SIN EMBARGO, SE TOMARÁN TODAS LAS MEDIDAS PARA EVITAR AFECTAR AL ECOSISTEMA Y PROTEGER SU BIODIVERSIDAD.

A NIVEL DE ÁREAS PROTEGIDAS A NIVEL ESTATAL, EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP) NO INCLUYE NINGUNA ÁREA PROTEGIDA NI EN EL INTERIOR NI EN LA PRÓXIMA AL SITIO DEL PROYECTO. EL SISTEMA ESTATAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE SONORA (SANPES) TAMPOCO INCLUYE NINGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA A NIVEL ESTATAL.



REGIONES Y ÁREAS PRIORITARIAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.

REGIONES PRIORITARIAS DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).

REGIONES PRIORITARIAS DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).

EN EL AÑO DE 1998, LA CONABIO INICIO EL PROGRAMA DE REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIS (RHP), CON EL OBJETIVO DE OBTENER UN DIAGNÓSTICO DE LAS PRINCIPALES SUB CUENCAS HIDROLÓGICAS Y SISTEMAS ACUATICOS DEL PAÍS, CONSIDERANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE BIODIVERSIDAD Y LOS PATRONES SOCIO ECONÓMICOS DE LAS ÁREAS IDENTIFICADAS, PARA ESTABLECER UN MARCO DE REFERENCIA QUE PUEDA SER CONSIDERADO POR LOS DIFERENTES SECTORES PARA EL DESARROLLO DE PLANES DE INVESTIGACIOÓ, CONSERVACIÓN, USO Y MANEJO SUSTENTABLE.
ESTE PROGRAMA, JUNTO CON LOS PROGRAMAS DE REGIONES MARINAS PRIORITARIAS (RMP) Y DE REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP), FORMA PARTE DE UNA SERIE DE ESTRATEGIAS INSTRUMENTADAS POR LA CONABIO PARA LA PROMOCIÓN, A NIVEL NACIONAL, DEL CONOCIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO.

ACTUALMENTE, SE HAN IDENTIFICADO 110 RHP POR SU DIVERSIDAD, DE LAS CUALES 82 CORRESPONDEN A ÁREAS DE USO Y 75 A ÁREAS DE ALTA RIQUEZA BIOLÓGICA CON POTENCIAL PARA SU CONSERVACIÓN. DE ESTAS DOS CATEGORÍAS, 75 PRESENTAN ALGÚN TIPO DE AMENAZA.

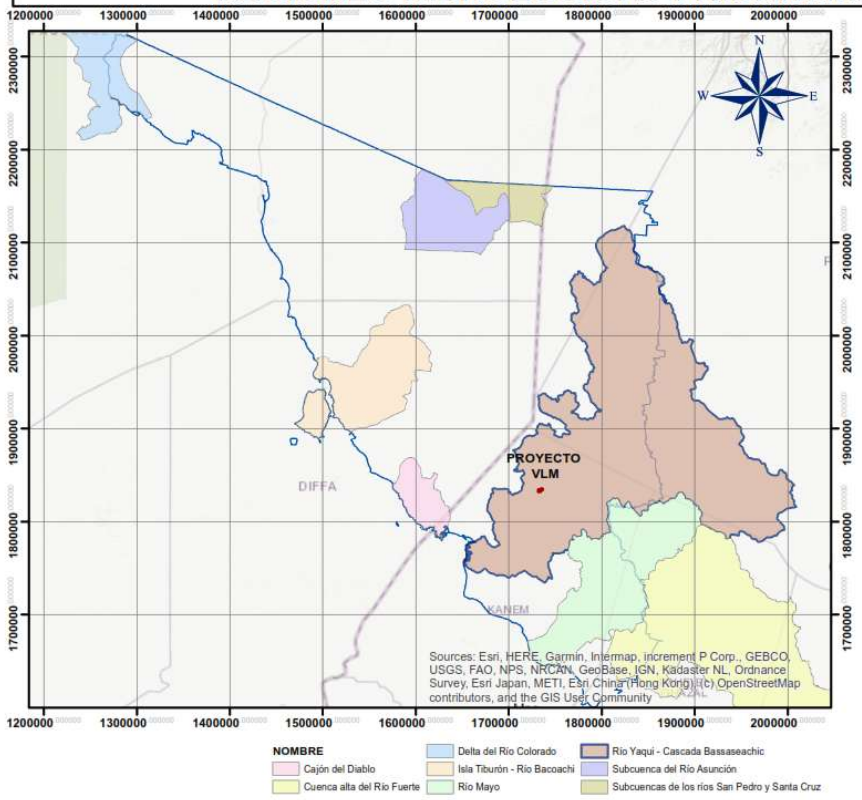
SE IDENTIFICARON TAMBIÉN 29 ÁREAS DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA QUE CARECEN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA SUFICIENTE SOBRE SU BIODIVERSIDAD.

ESPECÍFICAMENTE PARA EL ESTADO DE SONORA, SE TIENE UN REGISTRO DE SEIS (06) REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS, MISMAS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

RHP - DELTA DEL RÍO COLORADO.
RHP – ISLA DEL TIBURÓN – RÍO BACOACHI.
RHP – RÍO YAQUI – CASCADA BASEASACHIC.
RHP. – SUBCUENCA DEL RÍO ASUNCIÓN.
RHP. - SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SAN PEDRO- SANTA CRUZ.

EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA RHP 16, RÍO YAQUI – CASCADA BASEASACHIC.

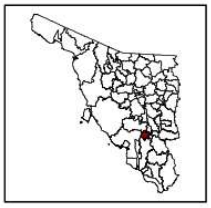
REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:

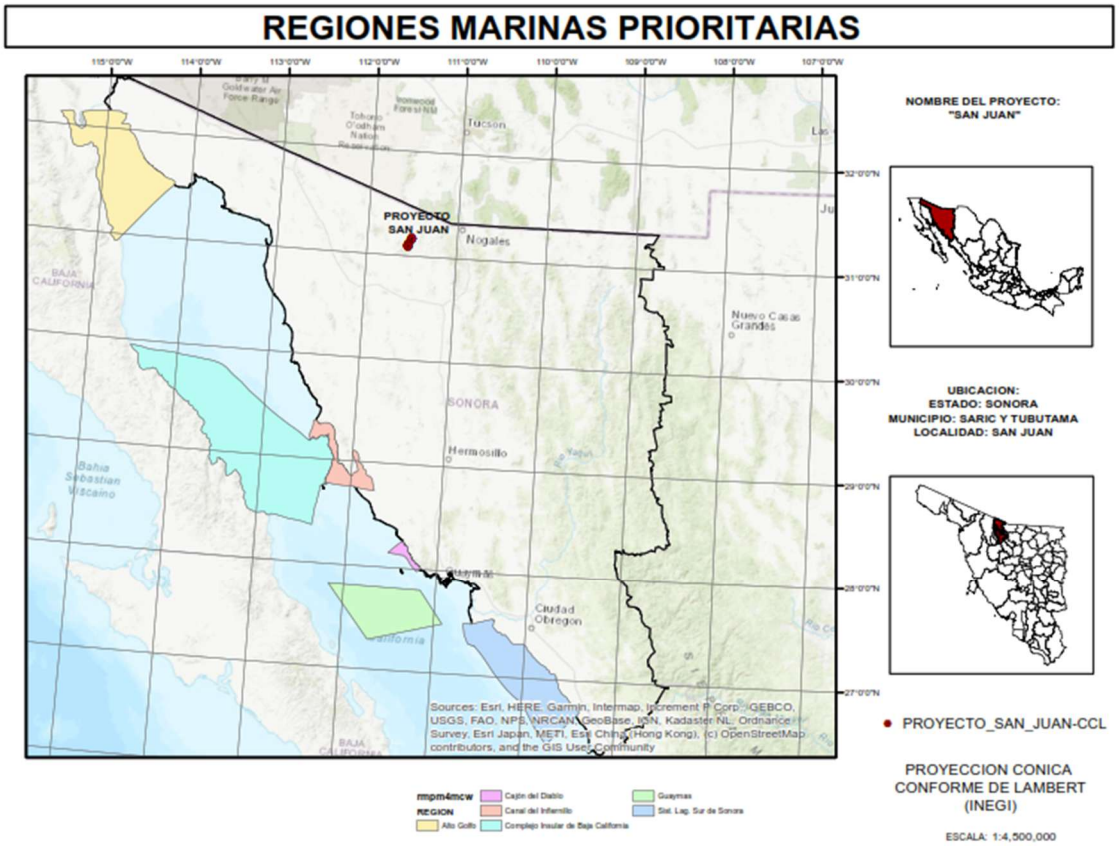


PROYECTO_VLM-CCL

PROYECCION CONICA
CONFORME DE LAMBERT
(INEGI)

ESCALA: 1:4,500,000

EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE UBICA EN NINGUNA ÁREA PRIORITARIA MARINA (AMP), PUBLICADA A LA FECHA POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO Y CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).



ÁREAS O REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP)

ESTAS REGIONES DEL PAÍS FUERON DELIMITADAS POR LA CONABIO Y REPRESENTAN ÁREAS DONDE LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ES PRIORITARIA PARA LA PRESERVACIÓN DE LAS ESPECIES ENDÉMICAS QUE LAS HABITAN, DE INTERÉS TIPO BIOLÓGICO, DE AMENAZA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y DE OPORTUNIDAD PARA LA CONSERVACIÓN.

LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS CUBREN 515.558 KM². (5,155,580.00 HAS.), MISMAS QUE REPRESENTAN MÁS DEL 25% DEL TERRITORIO NACIONAL, ESTAS REGIONES SE ENCUENTRAN EN LOS ESTADOS MÁS EXTENSOS DEL PAÍS: CHIHUAHUA, SONORA Y COAHUILA, QUE, POR SU BAJA DENSIDAD POBLACIONAL, DISPONEN DE GRANDES ESPACIOS RELATIVAMENTE INALTERADOS.

EN EL AÑO 2000, LA CONABIO PUBLICÓ EL LIBRO TITULADO "REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS PARA MÉXICO", EN EL QUE SE SELECCIONARON 151 DE LAS 152 ÁREAS EXISTENTES A LA FECHA, CONSIDERADAS LAS MÁS RELEVANTES EN CUANTO A LA DIVERSIDAD DE ESPECIES.

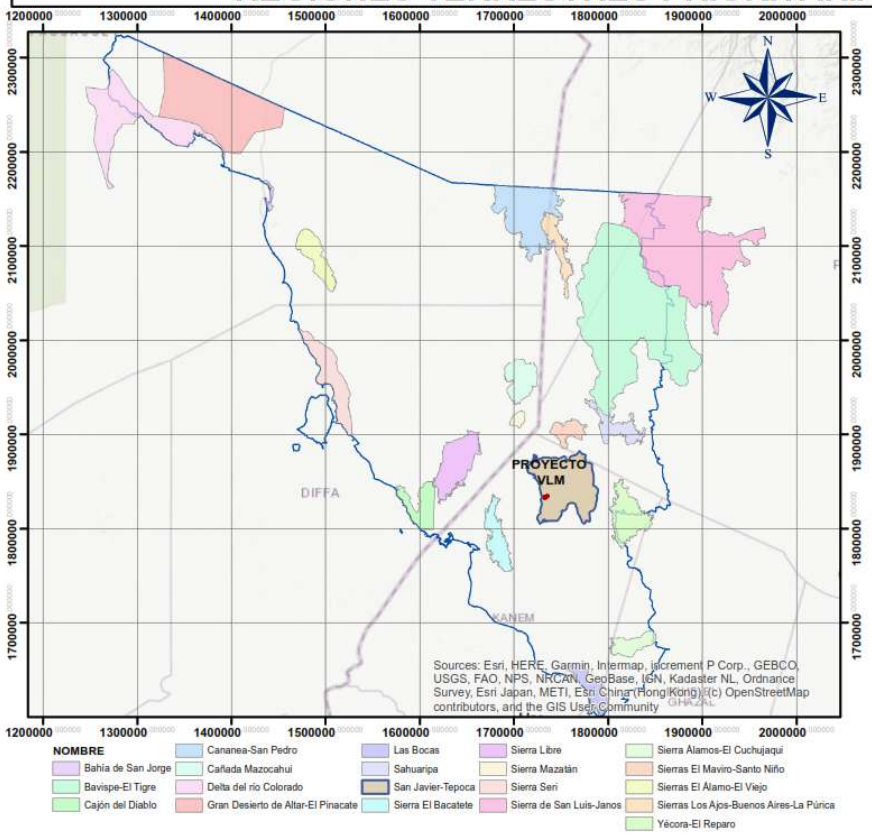
PARA EL ESTADO DE SONORA, SE UBICARON VEINTE (20) REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS, MISMAS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

RTP NO. 13.- DELTA DEL RÍO COLORADO.
RTP NO. 14.- GRAN DESIERTO DE ALTAR – EL PINACATE.
RTP NO. 15.- BAHÍA SAN JORGE.
RTP NO. 16.- SIERRAS EL ÁLAMO – EL VIEJO.
RTP NO. 17.- SIERRA SERI.
RTP NO. 18.- CAJÓN DEL DIABLO.
RTP NO. 19.- SIERRA LIBRE
RTP NO. 20.- SIERRA EL BACATETE.
RTP NO. 21.- LAS BOCAS.
RTP NO. 31.- SIERRAS DE ÁLAMOS Y EL CAJÓN DE CUCHUJAQUI.
RTP NO. 36 – YÉCORA – EL REPARO.
RTP NO. 37 – SAN JAVIER – TEPOCA.
RTP NO. 38 – SIERRAS EL MAVIRO – SANTO NIÑO.
RTP NO. 39 – SIERRA MAZATÁN.
RTP NO. 40 – CAÑADA DE MAZOCAHUI.
RTP NO. 41- CANANEA – SAN PEDRO
RTP NO. 42 – SIERRAS LOS AJOS – BUENOS AIRES – LA PÚRICA.
RTP NO. 43.- SAHUARIPA.
RTP NO. 44 – BAVISPE – EL TIGRE.
RTP NO. 45 - SIERRAS SAN LUIS – JANOS.

EL ÁREA DE ESTUDIO NO SE UBICA AL INTERIOR DE ALGUNA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA

EL ÁREA DEL PROYECTO SE RELACIONA CON LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA N.º 37: SAN JAVIER TEPOCA.

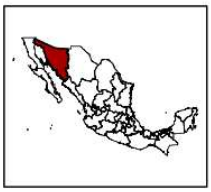
REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



NOMBRE

- Bahía de San Jorge
- Bavispe-El Tigre
- Cajón del Diablo
- Cananea-San Pedro
- Cañada Mazocahui
- Delta del río Colorado
- Gran Desierto de Altar-El Pinacate
- Las Bocas
- Sahuaripa
- San Javier-Tepoca
- Sierra El Bacatete
- Sierra Libre
- Sierra Mazatán
- Sierra Seri
- Sierra de San Luis-Janos
- Sierra Álamos-El Cuchujaqui
- Sierras El Maviro-Santo Niño
- Sierras El Álamo-El Viejo
- Sierras Los Ajos-Buenos Aires-La Púrica
- Yécora-El Reparo

NOMBRE DEL PROYECTO:
"VLM"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SUAQUI GRANDE
LOCALIDAD:



PROYECTO_VLM-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT (INEGI)

ESCALA: 1:4,500,000

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

ESTE PROGRAMA DE CONSERVACIÓN, SURGIÓ COMO UNA IDEA CONJUNTA ENTRE LA SOCIEDAD MEXICANA DEL CONSEJO INTERNACIONAL PARA LA PRESERVACIÓN DE LAS AVES (CIPAMEX) Y BIRD LIFE INTERNATIONAL, ASÍ COMO CON EL APOYO DE LA COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL DE NORTEAMÉRICA (CCA), CON EL PROPÓSITO DE CREAR UNA RED REGIONAL DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.

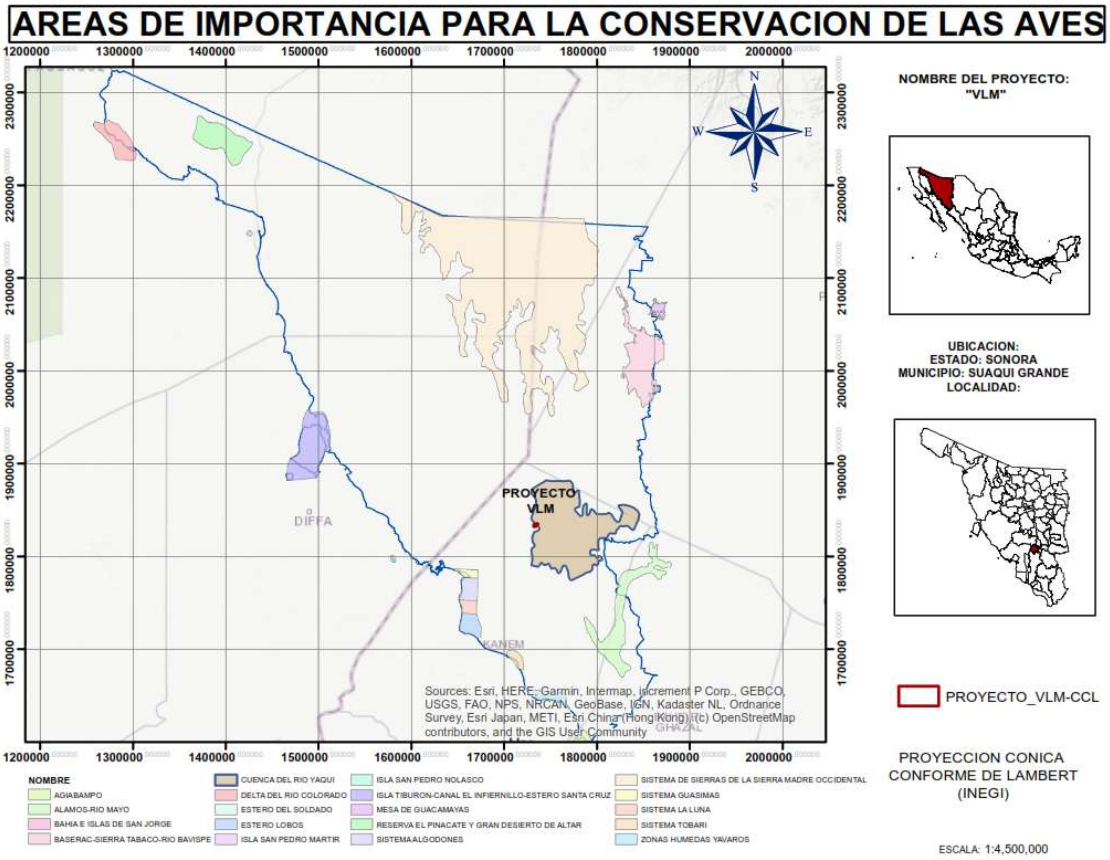
EN EL AÑO DE 1998, ESTE PROGRAMA EN SU SEGUNDA ETAPA O FASE FUE CUANDO NUESTRO PAÍS SE REGIONALIZÓ EN CUATRO REGIONES (NE, NW, SUR Y CENTRO), CONCLUYENDO EN UN GRAN TOTAL DE 230 AICAS A NIVEL NACIONAL

EN LA ACTUALIDAD, CADA AICA CONTIENE UNA DESCRIPCIÓN TÉCNICA QUE INCLUYE DESCRIPCIÓN BIÓTICA Y ABIÓTICA, Y CUENTA CON UN LISTADO AVIFAUNÍSTICO QUE INCLUYE LAS ESPECIES REGISTRADAS EN LA ZONA, SU ABUNDANCIA Y ESTACIONALIDAD EN EL ÁREA.

EN EL LISTADO DE LAS 230 ÁREAS, SE INCLUYEN MÁS DE 26,000 REGISTROS DE LAS 1,038 ESPECIES DE AVES, QUE REPRESENTAN EL 96.3% DEL TOTAL DE AVES REGISTRADAS EN MÉXICO.
PARA EL CASO DE SONORA, QUE SE UBICA EN LA REGIÓN NOROESTE, INCLUYE UN TOTAL DE 09 AICAS A NIVEL ESTATAL, CON UN TOTAL DE 2,433 REGISTROS.

AICA 123 — BAHÍA E ISLAS DE SAN JORGE (98 ESPECIES).
AICA 124 – RESERVA EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR (193 ESPECIES).
AICA 126 – SISTEMA DE SIERRAS EN LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL (360 ESPECIES).
AICA 127 – CUENCA RÍO YAQUI (385 SPECIES). AICA 128 – ALAMOS – RÍO MAYO (381 ESPECIES).
AICA 132 – BACERAC – SIERRA TABACO – RÍO BAVISPE (280 ESPECIES).
AICA 133 – JANOS – NUEVO CASAS GRANDES (235 ESPECIES).
AICA 209 – ESTERO LOBOS (252 ESPECIES).
AICA 226 – ISLA DEL TIBURÓN – CANAL DEL INFIERNILLO – ESTERO SANTA CRUZ (249 ESPECIES).

PARA EL CASO DEL PROYECTO, NO SE ENCUENTRA DENTRO DE NINGUNA AICA.



EN RESUMEN, COMO SE HA MENCIONADO ANTERIORMENTE, LA CONABIO IDENTIFICÓ VARIOS TIPOS DE REGIONES PRIORITARIAS, QUE RESULTAN DETERMINANTES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y EL BIENESTAR DE LAS COMUNIDADES HUMANAS. EN ESTE SENTIDO, SE PRESENTARON AQUELLAS QUE GUARDAN CIERTA RELACIÓN CON EL SITIO DEL PROYECTO, ES DECIR, RHP, RTP Y AICAS.

LA UBICACIÓN DEL SITIO PROYECTO, CON RESPECTO A ESTAS REGIONES PRIORITARIAS, ES QUE EN SU MAYORÍA NO SE ENCUENTRAN AL INTERIOR DE NINGUNA DE ESTAS ÁREAS ANALIZADAS CON ANTERIORIDAD, POR LO QUE EL DESARROLLO DEL PRESENTE PROYECTO NO CAUSA AFECTACIONES A ELLAS

CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA HIDROLÓGICA.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

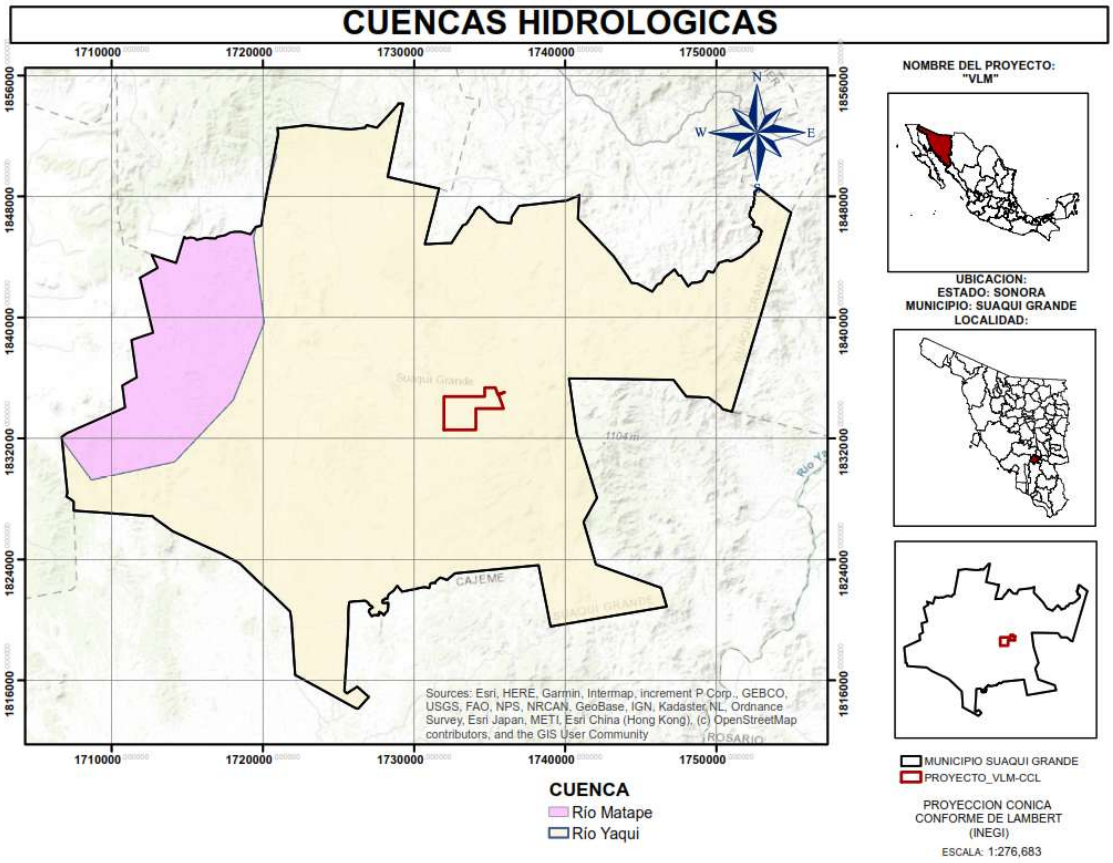
EL PRESENTE PROYECTO SE UBICA DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA SONORA SUR (RH-09), CUENCA DEL RÍO YAQUI (B), SUBCUENCA (j), RÍO TECORIPA. ***(RH09Bj).***

REGIÓN HIDROLÓGICA SONORA SUR RH09.

ESTA REGIÓN ES LA QUE ABARCA LA MAYOR SUPERFICIE EN SONORA; SE EXTIENDE EN LA PORCIÓN ORIENTAL DESDE AGUA PRIETA HASTA YAVÁROS, PROLONGÁNDOSE EN CHIHUAHUA. OCUPA 63.64% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. TIENE UN RELIEVE CON FUERTES CONTRASTES ALTIMÉTRICOS; LA MAYORÍA DE SUS CORRIENTES NACEN EN LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL.

CUENCA (B), RÍO YAQUI.

LA CUENCA DEL RÍO YAQUI (RH-09B), ES LA MÁS RELEVANTE DE ESTA REGIÓN HIDROLÓGICA POR LA EXTENSIÓN QUE COMPRENDE, 29,98% DEL TERRITORIO ESTATAL. LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 527 MM, EL VOLUMEN MEDIO PRECIPITADO ES DE 30 426.3 MM3 ANUALES, Y EL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO ES DE 7.9%, PARA OBTENER UN VOLUMEN ANUAL DRENADO DE 2 403.68 MM^3. DICHO RÍO NACE A 50 KM AL NOROESTE DE CREEL, CHIHUAHUA, A UNA ALTITUD DE 2 982 M, Y SE LLAMA ARROYO CUEVA DEL TORO. LA TOPOGRAFÍA SOBRE LA QUE FLUYE ES ACCIDENTADA EN SU CABECERA Y SUAVE HACIA LA COSTA. RECIBE UN GRAN NÚMERO DE AFLUENTES, ENTRE ELLOS LOS RÍOS BONITO, AROS, BAVISPE (CUYAS AGUAS SON CONTROLADAS POR LA PRESA LA ANGOSTURA) Y MOCTEZUMA. SOBRE EL CAUCE DEL RÍO YAQUI SE LOCALIZAN LAS PRESAS PLUTARCO ELÍAS CALLES, ÁLVARO OBREGÓN Y LÁZARO CÁRDENAS, EN EL RÍO BAVISPE. DE MENOR CAPACIDAD SON LAS PRESAS: JACINTO LÓPEZ, EN EL ARROYO CUQUIARACHIC; EL TAPIRO, EN EL ARROYO CERRO COLORADO; DIVISADERO, EN EL ARROYO HOMÓNIMO; ADOLFO DE LA HUERTA, SOBRE EL ARROYO NÁCORI CHICO; LA CALABAZA, EN EL RÍO BACANORA; CAJÓN DE ONAPA, EN EL RÍO SAHUARIPA; Y MAXIMILIANO R. LÓPEZ, EN EL ARROYO BACHOCO. EL AGUA DE ESTAS CORRIENTES SE UTILIZA EN LOS DISTRITOS DE RIEGO N.º 18 "VICAM" Y N.º 41 "RÍO YAQUI", UBICADOS EN LA COSTA. EL PRINCIPAL USO ES AGRÍCOLA Y, EN MENOR ESCALA, DOMÉSTICO, INDUSTRIAL Y PECUARIO.



SUB-CUENCA RÍO TECORIPA (j).

EL ACUÍFERO DEL RÍO TECORIPA, DEFINIDO POR LA CONAGUA CON CLAVE 2639, SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN CENTRO-ORIENTE DEL ESTADO DE SONORA, ENTRE LOS PARALELOS 28 Y 29º DE LATITUD NORTE Y ENTRE LOS MERIDIANOS 109º 30' Y 110º 30' DE LONGITUD OESTE.

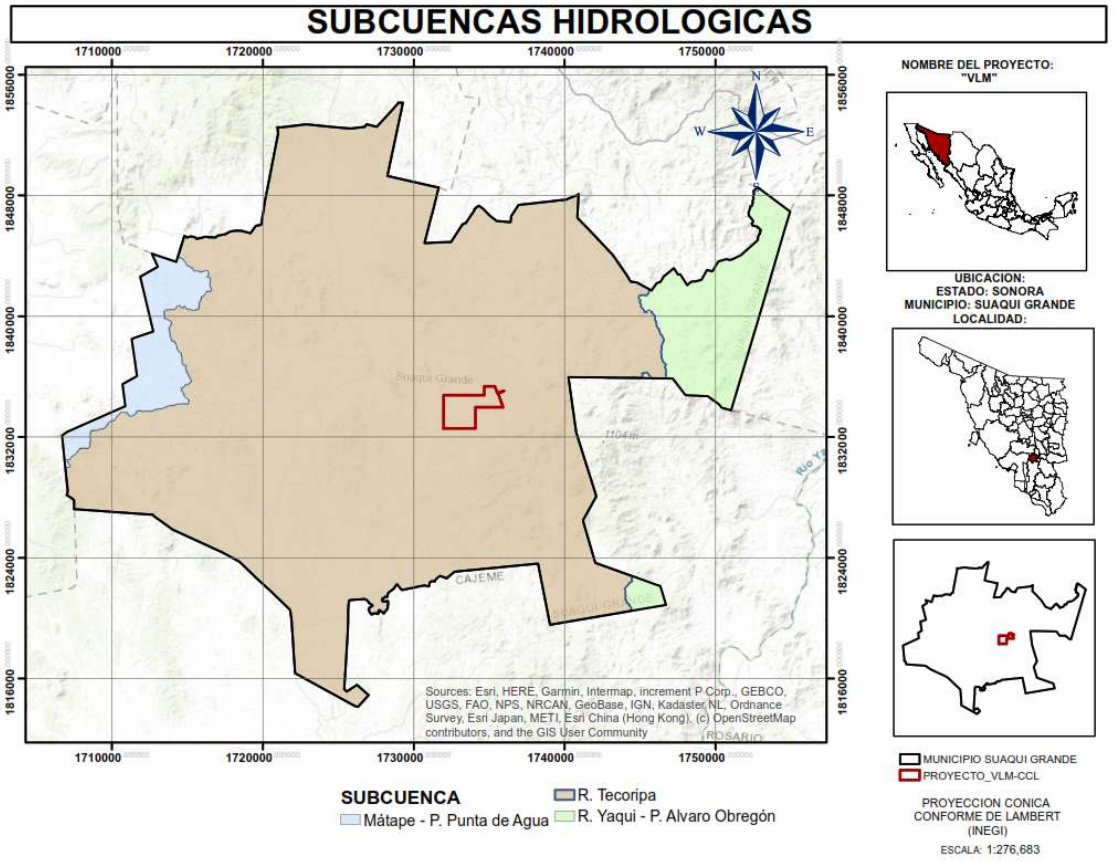
COLINDA AL NORTE CON LOS ACUÍFEROS RÍO MATAPE Y SOYOPA; AL SUROESTE, CON EL ACUÍFERO DEL VALLE DE GUAYMAS; Y AL ESTE, CON LOS ACUÍFEROS DE CUMURIPA Y AGUA CALIENTE.

GEOPOLÍTICAMENTE, COMPRENDE TOTAL O PARCIALMENTE LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS: LA COLORADA, SAN JAVIER, MAZATÁN, VILLA PESQUEIRA, SUAQUI GRANDE Y CAJEME Y UNA PEQUEÑA PORCIÓN DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS.

LA SUB-CUENCA DEL RÍO TECORIPA, ES UN AFLUENTE DEL RIO YAQUI QUE TIENE SUS ORIGENES EN EL PARTEAGUAS DEL RIO MATAPE, A 32 KM DE LA PRESA PLUTARCO ELIAS CALLES , CONOCIDA COMO PRESA DEL "EL NOVILLO" Y A UNA ALTITUD DE 750 M., SU CURSO GENERAL ES HACIA EL SUR, Y PASA POR LAS INMEDIACIONES DE LAS POBLACIONES DE; TECORIPA, SUAQUI GRANDE Y CUMURIPA, CONFORMANDO UNA CUENCA DE MEDIANA EXTENSIÓN DE FORMA ALARGADA EN DIRECCIÓN NORTE - SUR, CUYA EXTENSION SUPERFICIAL ES DE 2,480 KM2 (248,000 HA.), HASTA SU DESCARGA EN LA PRESA ALVARO OBREGON, CONOCIDA COMO "EL OVIACHI", SU TOPOGRAFÍA SE CONSIDERA LIGERAMENTE ACCIDENTADA,

CON ALGUNOS VALLES INTERMONTANOS EN SU PARTE CENTRAL Y OCCIDENTAL.

LA ÚNICA ZONA CON BOSQUES AL INTERIOR DE ESTA SUB-CUENCA, SE LOCALIZA EN UNA FRANJA A LO LARGO DE SU PARTE AGUAS ORIENTAL.



LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO, ESTA REPRESENTADA PRINCIPALMENTE POR EL ARROYO O RIO SUAQUI GRANDE Y POR ARROYOS TEMPORALES, EFÍMEROS, DE CAUDAL ESTACIONAL BAJO, ENTRE LOS QUE DESTACAN: LA PLOMOSA", Y ARROYO "LA VERDE", PRINCIPALMENTE, CONSIDERADOS ESTOS ARROYOS DE ORDEN UNO Y DOS, Y DEL ORDEN TRES PARA EL CASO DEL ARROYO "EL ALAMO", AFLUENTES DEL RIO DE SUAQUI GRANDE, CON UN SISTEMA DE DRENAJE ANGULADO, CON DIRECCIÓN NORESTE, FORMANDO UNA MICROCUENCA ARREICA.

HIDROLOGIA SUBTERRANEA.

HIDROGEOLOGIA DEL ACUIFERO 2639, (CARACTERISTICAS).

TIPO DE ACUIFERO: LIBRE

EN UN ESTUDIO REALIZADO EN 2007 EN 15 APROVECHAMIENTOS SUBTERRÁNEOS, SE OBTUVIERON VALORES DE SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (STD) QUE VARÍAN DE 400 A 870 MG/L, POR LO QUE EL AGUA SE CONSIDERA DEL TIPO "DUCE", APTA PARA EL CONSUMO HUMANO.

LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE) VARÍA DE 533 A 1,163 S/CM, LOCALIZÁNDOSE LOS MAYORES VALORES EN LA PARTE ORIENTAL DEL ACUÍFERO, ENTRE LA ZONA MINERA DE LA VERDE Y LOS POBLADOS DE EL GUIZAR Y SAN JAVIER, DISMINUYENDO GRADUALMENTE HACIA EL NORTE, DONDE SE ENCUENTRAN LAS MENORES CONCENTRACIONES.

CENSO DE APROVECHAMIENTOS E HIDROMETRIA.

DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS REPORTADOS EN EL CENSO DE 2007, SE REGISTRÓ UN TOTAL DE 64 OBRAS QUE APROVECHAN EL AGUA SUBTERRÁNEA, DE LAS CUALES 19 CORRESPONDEN A POZOS Y 45 A NORIAS. LA PROFUNDIDAD DE LAS OBRAS NO SUPERA LOS 15 M PARA EL CASO DE NORIAS Y LOS 60 M PARA EL CASO DE POZOS.

EL VOLUMEN DE EXTACCION EN SU CONJUNTO, SE ESTIMA EN 2.4 HM3/AÑO, DE LOS CUALES EL 4.2% (0.1 HM3), SON UTILIZADOS PARA USO PUBLICO URBANO, EL 75% (1.8 HM3) SE UTILIZA PARA USO AGRICOLA Y LOS 0.5 HM3 RESTANTES QUE REPRESENTAN EL 20.8%, SE DESTINAN AL USO DOMESTICO.

DISPONIBILIDAD DE AGUA.

PARA EL CALCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS, SE APLICA EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN LA NOM – 011 – CONAGUA – 2015. CONSERVACIÓN DEL RECURSO DE AGUA QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES Y EL MÉTODO PARA DETERMINAR LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUAS NACIONALES, EN SU FRACCIÓN RELATIVA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, SI EXISTE DISPONIBILIDAD.

CLIMA (CLIMATOLOGIA).

EL CLIMA, ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES MAS IMPORTANTE EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS. 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.

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 ESPACIOTEMPORALES DEL CLIMA, POR ESTO Y OTROS FACTORES, QUEDA CLARA LA IMPORTANCIA DE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA VIDA DEL HOMBRE Y LO DIFÍCIL QUE RESULTA EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS PRETENDER UN CONTROL SOBRE ESTE IMPORTANTE COMPONENTE AMBIENTAL. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE BAJO EL CONTEXTO DE RECURSO NATURAL DISPONIBLE Y DENTRO DE ESTE CONTEXTO, EVALUAR LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES PARA EVALUAR LAS DISPONIBILIDADES O LIMITANTES CLIMÁTICAS DE UNA REGIÓN DETERMINADA, ES IMPRESCINDIBLE CARACTERIZAR EN TÉRMINOS CUANTITATIVOS EL COMPORTAMIENTO DE LOS DIVERSOS ELEMENTOS DEL CLIMA, TALES COMO TEMPERATURA, PRECIPITACIÓN PLUVIAL, HUMEDAD AMBIENTAL, EVAPORACIÓN, RADIACIÓN SOLAR, VIENTOS Y OTROS. DICHA CARACTERIZACIÓN SE LOGRA EFICAZMENTE, SIEMPRE QUE SE DISPONGA DE DATOS CLIMATOLÓGICOS REPRESENTATIVOS Y CONFIABLES.

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DE KÖPPEN, Y MODIFICADA POR LA MAESTRA ENRIQUETA GARCÍA, PARA LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA, EL ÁREA DE ESTUDIO CUENTA CON UN TIPO DE CLIMA SECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO, CUYA FÓRMULA CLIMÁTICA ES ***BS0(h')hw(x')*.** LA ZONA MÁS EXTENSA Y CONTINUA CON ESTE CLIMA SE LOCALIZA EN EL SUR DEL ESTADO, DESDE LOS ALREDEDORES DE LA SIERRA SAN FRANCISCO, CONTINUÁNDOSE POR LA PRESA ÁLVARO OBREGÓN, HASTA LA INMEDIACIONES DEL ARROYO MÁTAPE; LUGARES DONDE LA LLUVIA INVERNAL REPRESENTA ENTRE 5 Y 10.2% DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, EXCEPTO EN LAS PARTES QUE RODEAN A LAS POBLACIONES SUAQUI GRANDE Y RÍO CHICO.

LOS CLIMAS SECOS INFLUYEN EN LOS TERRENOS SITUADOS AL ESTE DE LOS QUE PRESENTAN CLIMAS MUY SECOS, OCUPAN CERCA DE 20% DE LA ENTIDAD Y SE EXTIENDEN EN UNA FRANJA ORIENTADA NOROESTE-SURESTE, CON PROLONGACIONES HACIA LAS ZONAS MONTAÑOSAS. TAMBIÉN COMPRENDEN LAS TIERRAS LOCALIZADAS ENTRE AGUA PRIETA, VILLA HIDALGO Y BAVISPE. LA ALTITUD DE ESTAS ÁREAS VARÍA DE 600 A 1 400 M, PERO DOMINAN LAS MENORES A 1 000 M; ENTRE ELLAS CABE DESTACAR LOS VALLES Y CAÑONES DE LOS RÍOS SAN MIGUEL DE HORCASITAS, MOCTEZUMA Y YAQUI, AL IGUAL QUE LOS SITIOS DONDE SE UBICAN LAS PRESAS PLUTARCO ELÍAS CALLES, ÁLVARO OBREGÓN Y LA ANGOSTURA. CON RESPECTO A SU TEMPERATURA MEDIA ANUAL, SE DIVIDEN EN: CÁLIDOS (CON VALORES DE 22.0ºC EN ADELANTE), LOS CUALES SE DISTRIBUYEN DEL CENTRO HACIA EL SUR DEL ESTADO;

SEMICÁLIDOS (ENTRE 18.0ºC Y 22.0ºC), DEL CENTRO HACIA EL NORTE; Y TEMPLADOS (ENTRE 12.0ºC Y 18.0ºC), EN EL NORESTE.

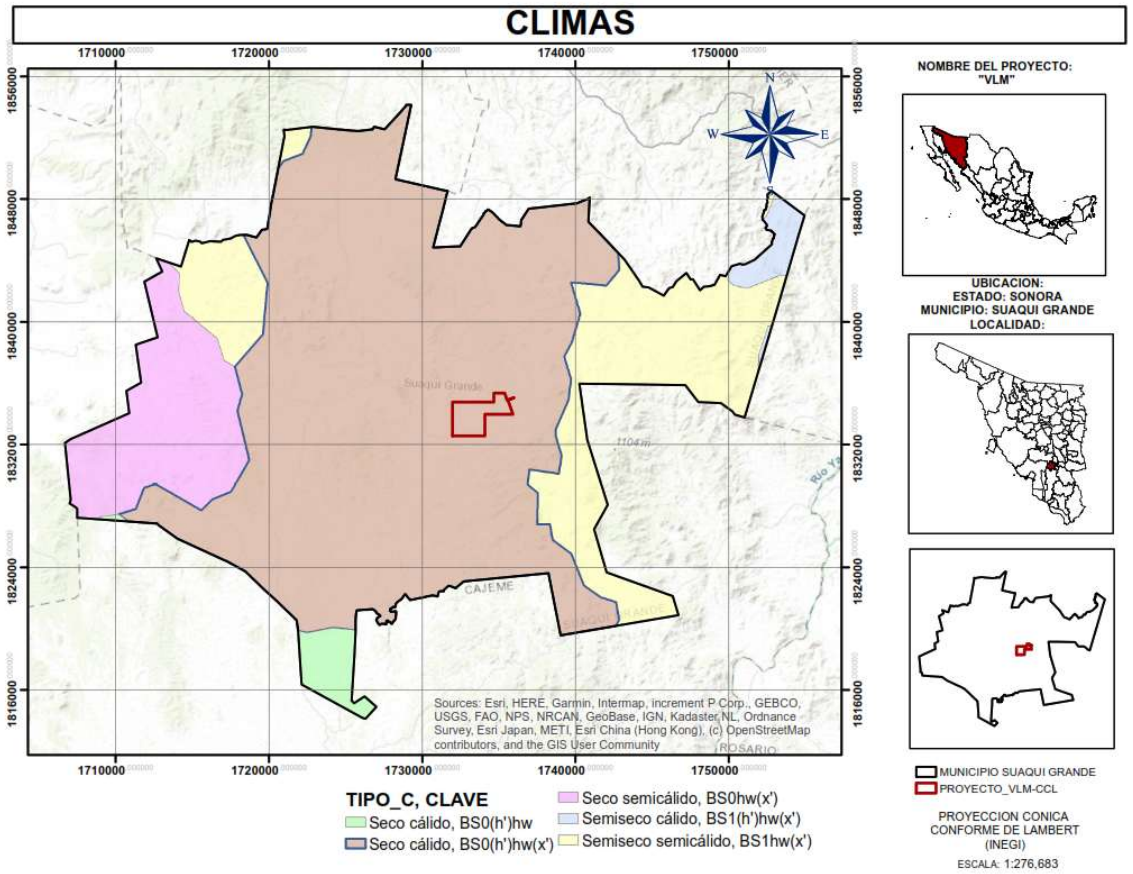
OTROS TERRENOS BAJO LA INFLUENCIA DE ESTE CLIMA, PERO CON PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 10.2, ESTÁN SITUADOS EN UNA FRANJA A AMBAS MÁRGENES DEL RÍO SONORA EN EL TRAMO PRÓXIMO A LA LOCALIDAD DE URES, Y EN LOS ENTORNOS DE LA PRESA PLUTARCO ELÍAS CALLES; TIERRAS QUE EN CONJUNTO REPRESENTAN 7% DE LA SUPERFICIE SONORENSE. LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE TODAS ESTAS ZONAS, CON BASE EN SUS ESTACIONES METEOROLÓGICAS, VARÍA POR LO GENERAL ENTRE 22.0 ºC Y 26.0 ºC; DE ESTA MANERA, EN PUNTA DE AGUA (ESTACIÓN 26-073) ES DE 22.8ºC Y EN EL ÁGUILA (ESTACIÓN 26-001) DE 25.1ºC; LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO VA DE 30.3 ºC EN URES (ESTACIÓN 26-069) DONDE PERTENECE A JULIO, A 33.8ºC EN LA ESTACIÓN EL ÁGUILA, EN LA CUAL CORRESPONDE A JUNIO; LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO, ENERO, ES DE 14.1ºC EN SAN PEDRO DE LA CUEVA (ESTACIÓN 26-057) Y DE 17.6 ºC EN LA ESTACIÓN LA ESTRELLA (26-098). LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL MENOR REPORTADA EN LA REGIÓN ES DE 356.1 MM EN LA ESTACIÓN CHICULI (26-016); Y LA MAYOR, DE 532.8 MM, EN LA ESTACIÓN EL NOVILLO (26-039). EL MES MÁS HÚMEDO EN ALGUNAS ESTACIONES ES JULIO, COMO SUCEDE EN EL ÁGUILA EN LA QUE SE REGISTRAN 158.8 MM EN PROMEDIO; EN OTRAS, AGOSTO, TAL ES EL CASO DE CHICULI, CON 106.0 MM. EL MES MÁS SECO ES ABRIL O MAYO, CON VALORES MENORES DE 4 MM. URES ES UNA DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS CON MAYOR PERÍODO DE OBSERVACIÓN EN ESTOS SITIOS, POR LO QUE SE UTILIZA COMO ESTACIÓN TIPO, SU PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL ES DE 443.3 MM, LA DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL SE MUESTRAN EN EL CLIMOGRAMA CORRESPONDIENTE.

GENERALIDADES DEL GRUPO CLIMÁTICO.

LOS TIPOS DE CLIMAS DE ESTE GRUPO B, SE MANIFIESTAN EN EL 94.19% DEL TERRITORIO ESTATAL, DESTACANDO ENTRE ELLOS AL MUY SECO SEMICALIDO ***BWhw(x'),*** COMO EL DE MAYOR COBERTURA, PRESENTANDOSE EN EL 32.77% DE LA SUPERFICIE ESTATAL ***(57,774.31 KM2.) O (5,777,431.0 HAS.)***

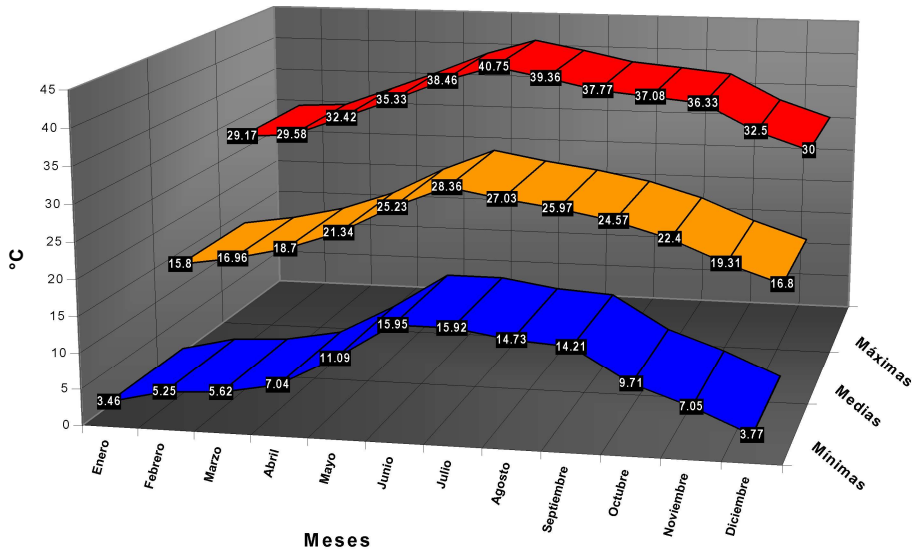
ESPECIFICACIONES DEL CLIMA: BS0(h')hw(x').

UNIDAD CLIMATICA: GRUPO DE CLIMAS B (SECOS), CON LLUVIAS DE VERANO.
SUB-TIPO CLIMÁTICO: SECO CÁLIDO.
TEMPERATURA MEDIA ANUAL: MAYOR A 23ºC.
TEMP. DEL MES MAS FRIO: MENOR A 18ºC.
COEF. DE PRECIPITACION Y TEMPERATURA: MENOR A 22.9
REGIMEN DE LLUVIAS: VERANO.
PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL: MAYOR AL 10.2%.
PROPORCION DE LA SUPERFICIE ESTATAL: 2.03% (3,640 KM2).



EL MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SEGÚN LA ESTACION METEREOLOGICA DE SUAQUI GRANDE (DGE), CLAVE (26-272), PERTENECIENTE AL SISTEMA METEREOLOGICO NACIONAL (SMN), CUENTA CON UN CLIMA SECO, CÁLIDO BS0(h')hw(x'), CON UNA TEMPERATURA MEDIA MÁXIMA MENSUAL DE 33.0°C EN LOS MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE, Y UNA TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA MENSUAL DE 13.8°C EN ENERO, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 23.4°C; LA

ÉPOCA DE LLUVIAS SE PRESENTA EN EL VERANO, PRINCIPALMENTE EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO, QUE REPRESENTAN EN SU CONJUNTO EL 60.16% DEL TOTAL ANUAL, CONTÁNDOSE CON UNA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 443.3 MILÍMETROS AL AÑO, SE PRESENTAN HELADAS Y NEVADAS MUY OCASIONALES EN LOS MESES DE FEBRERO Y MARZO EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA.

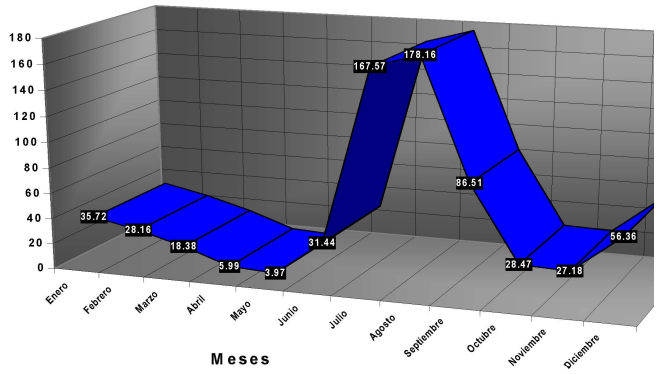


CLIMOGRAMA PROMEDIO DE LA ESTACIÓN DE SUAQUI GRANDE (DGE), SUAQUI GRANDE, SONORA, CLAVE (26272), UBICADA EN LOS 109°53’25" DE LONGITUD OESTE Y 28°23’41" DE LATITUD NORTE , A UNA ALTITUD DE 245 MSNM. (PERIODO 1951 – 2020).

ESTACIÓN SUAQUI GRANDE (DGE) 026272, SUAQUI GRANDE, SONORA, PERIODO 1951 - 2018													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
TEMPERATURA °C	17.9	18.8	19.9	22.6	25.7	28.8	28.3	27.7	27.6	24.8	20.4	19.1	23.4
PRECIPITACIÓN MM	18.9	14.0	4.4	3.3	4.0	19.3	141.3	125.4	59.4	18.6	10.1	24.5	443.3

MESES MÁS CÁLIDOS. - JUNIO Y JULIO
MESES MÁS FRÍOS: DICIEMBRE Y ENERO.
MESES MÁS SECOS: MARZO A MAYO (11.7 MM).
MESES MÁS LLUVIOSOS: JULIO Y AGOSTO.
EQUIPATAS. - DICIEMBRE A FEBRERO (57 MM).
NÚMERO DE DÍAS CON LLUVIAS: 32.8 DÍAS.
NÚMERO DE DÍAS CON GRANIZO: 0.2 DÍAS.
NÚMERO DE DÍAS CON TORMENTAS ELÉCTRICAS: 3.7 DÍAS.

PRECIPITACIÓN PROMEDIO MENSUAL, ANUAL Y EXTREMA EN (MM)



MESES	TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	PRECIPITACION TOTAL (mm)	INDICE DE ARIDEZ DATIN-REVENGA	INDICE MARTONNE	INDICE LAUTENSACH - MEYER
Enero	17.9	18.9	94.71	11.056	0.677
Febrero	18.8	14	134.29	10.745	0.486
Marzo	19.9	4.4	452.27	10.221	0.147
Abril	22.6	3.3	684.85	10.146	0.101
Mayo	25.7	4	642.50	10.156	0.112
Junio	28.8	19.3	149.22	10.670	0.497
Julio	28.3	141.3	20.03	14.993	3.689
Agosto	27.7	125.4	22.09	14.527	3.326
Septiembre	27.6	59.4	46.46	12.152	1.580
Octubre	24.8	18.6	133.33	10.750	0.534
Noviembre	20.4	10.1	201.98	10.495	0.332
Diciembre	19.1	24.5	77.96	11.283	0.842
Temperatura media	23.4°C	443.3 mm			

INDICE DE DANTIN - REVENGA	
MENOR A 2	CLIMA HUMEDO
2 A 3	CLIMA SEMIARIDO
3 A 6	CLIMA ARIDO
MAYOR A 6	CLIMA SUBDESERTICO

ÍNDICE DE ARIDEZ SEGÚN LA FÓRMULA DE MARTONNE.

ÍNDICE DE ARIDEZ = PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL/ TEMP. MEDIA +10.0
I.A. = 443.0/ 23.4 + 10 = 443.0/33.40 = 13.26.
EL VALOR DE 13.26 OBTENIDO POR LA FÓRMULA CORRESPONDE A UN NIVEL DE ARIDEZ CATALOGADO COMO SEMIÁRIDO.

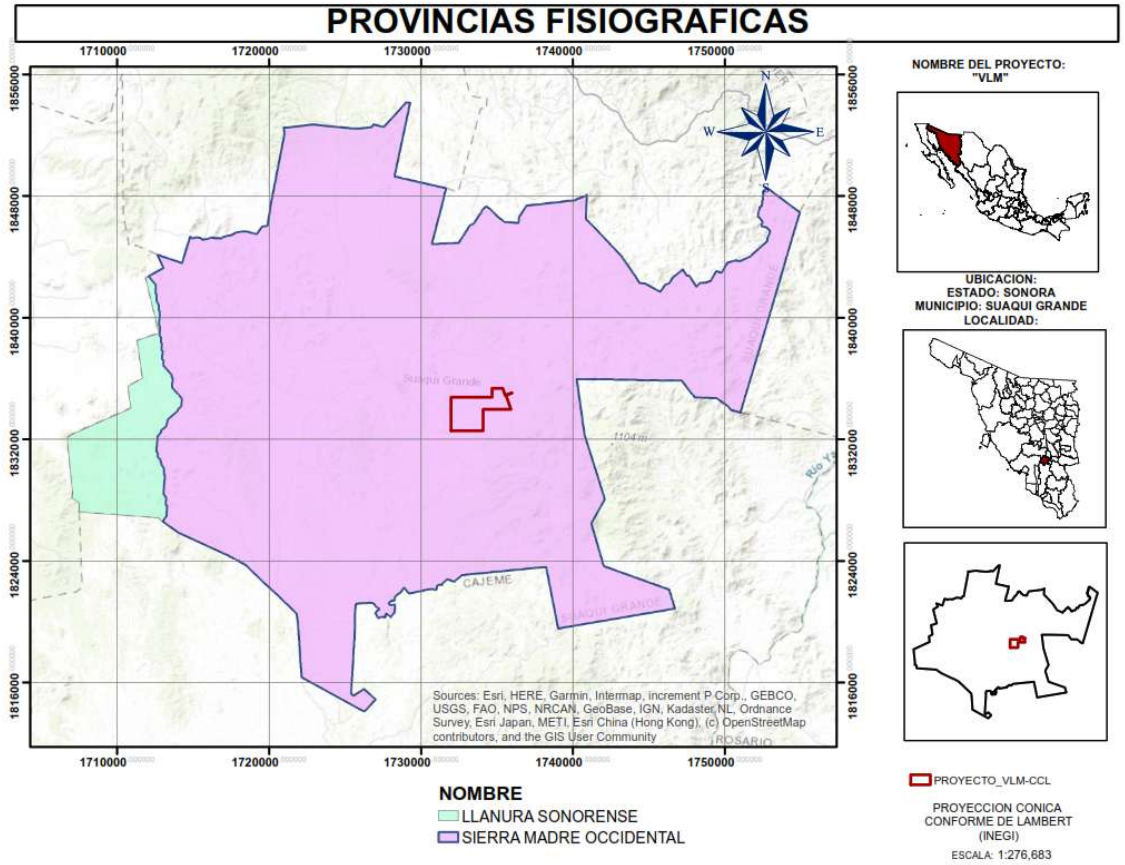
CLASIFICACION DE MARTONNE	
VALOR	**NIVEL DE ARIDEZ**
1 A 5	MUY ARIDO O DESERTICO
5 A 10	ARIDO
10 A 20	SEMIARIDO
20 A 30	SUBHUMEDO SECO
30 A 40	SUBHUMEDO HUMEDO
MAYOR A 40	HUMEDO

INDICE DE LAUTENSACH - MEYER	
NINGUN MES ARIDO	CLIMA HUMEDO
1 A 3 MESES ARIDOS	CLIMA SEMIHUMEDO
4 A 7 MESES ARIDOS	CLIMA SEMIARIDO
7 A 11 MESES ARIDOS	CLIMA EXTREMADAMENTE SEMI-ARIDOS

FISIOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA, PENDIENTE, EXPOSICIÓN Y ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

EL ÁREA, SE UBICA FISIOGRÁFICAMENTE EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, EN LA PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL Y SUBPROVINCIA DE SIERRAS Y VALLES DEL NORTE, CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE SIERRA BAJA. (IV – 07- S2).

EL RASGO FISIOGRÁFICO MAS IMPORTANTE Y CERCANO AL ÁREA DEL PROYECTO SE IDENTIFICA COMO; SIERRA VARILLERA, EN ALTITUDES DE 1,080 MTS. OTROS RASGOS MUY CERCANOS, DESTACAN UNA SERIE DE CERROS AISLADOS CONOCIDOS LOCALMENTE COMO; CERRO "PELÓN" Y CERRO "LA SOMBRA" Y OTROS. EN ALTITUDES QUE VARÍAN DE 350 A 460 M.



PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL (IV).

LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL SE ENCUENTRA CASI TOTALMENTE DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, YA QUE SÓLO COMPARTE UNA PEQUEÑA PORCIÓN CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. TIENE UNA ORIENTACIÓN NOROESTE-SURESTE Y TERMINA EN LAS COLINDANCIAS DEL EJE NEOVOLCÁNICO. LIMITA AL OESTE CON LAS PROVINCIAS: LLANURA SONORENSE Y LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO, Y AL ESTE CON LAS DE SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE, SIERRA MADRE ORIENTAL Y MESA DEL CENTRO. COMPRENDE PARTE DE LOS ESTADOS DE: SONORA,

CHIHUAHUA, SINALOA, DURANGO, ZACATECAS, NAYARIT, AGUASCALIENTES Y JALISCO.

ESTE SISTEMA MONTAÑOSO SE FORMÓ A PARTIR DE LA EXTRUSIÓN A GRAN ESCALA DE LOS MATERIALES VOLCÁNICOS QUE LO INTEGRAN, CUYOS ESPESORES SE CALCULAN DE 1,500 A 1,800 MTS., Y QUE CUBREN ROCAS SEDIMENTARIAS MÁS ANTIGUAS; TODO ESTO TUVO SU ORIGEN EN EL TERCIARIO INFERIOR O MEDIO. PREDOMINAN EN ESTE SISTEMA LAS ROCAS ÁCIDAS. LA SIERRA, HACIA EL OCCIDENTE, MUESTRA UNA ESCARPA (PENDIENTE PRONUNCIADA) IMPONENTE, MIENTRAS QUE HACIA EL ORIENTE TIENE UN DESCENSO GRADUAL HASTA LAS REGIONES LLANAS DEL CENTRO. SOBRE EL DORSO CENTRAL DE LA SIERRA, QUE SE LEVANTA DE 2 500 A 3 000 M S. N. M., LOS MATERIALES VOLCÁNICOS SE ENCUENTRAN DEPOSITADOS EN AMPLIOS MANTOS QUE FORMAN LAS ELEVADAS MESETAS TÍPICAS DE LA PROVINCIA. UNA PARTICULAR CONJUNCIÓN DE ACTIVIDAD TECTÓNICA, RASGOS LITOLÓGICOS, DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS Y PROCESOS EROSIVOS HÍDRICOS, PROPICIÓ LA EXCAVACIÓN DE PROFUNDOS CAÑONES CUYOS EJEMPLOS MÁS ESPECTACULARES SE DAN SOBRE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA SIERRA. LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS DOMINANTES EN TODA LA PROVINCIA SON MESETAS Y MESETAS ASOCIADAS A CAÑONES. EN LA FRANJA ORIENTAL SE ENCUENTRAN CADENAS MONTAÑOSAS Y VALLES DE ORIENTACIÓN NORESTE-SUROESTE, PRODUCTO DE LOS FALLAMIENTOS QUE ACOMPAÑARON LOS PROCESOS DE LEVANTAMIENTO DURANTE EL PLEISTOCENO.

EN LA REGIÓN NORTE DE LA PROVINCIA, LOS CLIMAS SON SECOS Y SEMISECOS, QUE VARÍAN, SEGÚN LA ALTITUD, DE CÁLIDOS Y SEMICÁLIDOS A TEMPLADOS Y SEMIFRÍOS; EN TANTO QUE EN LAS PORCIONES DEL CENTRO Y DEL SUROESTE LAS CONDICIONES SON CÁLIDAS Y SEMICÁLIDAS SUBHÚMEDAS.

DOMINAN, EN GENERAL, BOSQUES DE ENCINOS Y CONÍFEROS EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA. SOBRE LAS VERTIENTES OCCIDENTALES SE EXTIENDEN LAS SELVAS CADUCIFOLIAS, Y EN LOS DECLIVES ORIENTALES LOS MATORRALES Y PASTIZALES.

EN ESTA SIERRA SE ORIGINAN NUMEROSOS RÍOS; UNOS DRENAN HACIA EL OESTE Y OTROS —NO EN IGUAL CANTIDAD— HACIA EL ORIENTE. DE NORTE A SUR, EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL CORREN LOS RÍOS MAGDALENA, SONORA, YAQUI, MAYO, FUERTE, SINALOA Y CULIACÁN; MÁS AL SUR SE ENCUENTRAN OTROS MENOS IMPORTANTES, HASTA EL RÍO SAN PEDRO, ÚNICO QUE NACE EN LA VERTIENTE ORIENTAL Y DRENA HACIA EL OESTE. EN EL DECLIVE ORIENTAL, TAMBIÉN DE NORTE A SUR, SE LOCALIZAN LOS RÍOS CASAS GRANDES, SANTA MARÍA Y DEL CARMEN; ASÍ COMO EL FLORIDO Y OTROS AFLUENTES DEL CONCHOS. TODOS ESTOS RÍOS CUENTAN CON PRESAS QUE ALIMENTAN A LOS DIFERENTES DISTRITOS DE RIEGO VECINOS, TANTO DEL LADO ORIENTAL COMO DEL OCCIDENTAL DE LA SIERRA.

CUATRO SUBPROVINCIAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, QUEDAN COMPRENDIDAS DENTRO DE LOS LÍMITES ESTATALES: **SIERRAS Y**

VALLES DEL NORTE, SIERRAS Y CAÑADAS DEL NORTE, PIE DE LA SIERRA Y GRAN MESETA Y CAÑONES CHIHUAHUENSES.

SUBPROVINCIA DE SIERRAS Y VALLES DEL NORTE (07).

EL ÁREA DE LA SUBPROVINCIA EN TERRITORIO SONORENSE ES DE 32 492.40 KM^2, ABARCA TOTALMENTE LOS MUNICIPIOS DE: CUCURPE, ARIZPE, CUMPAS, HUÁSABAS, BACOACHI, BANÁMICHI, HUÉPAC, SAN FELIPE DE JESÚS, ACONCHI, BAVIÁCORA, MOCTEZUMA, GRANADOS Y SAN JAVIER; ADEMÁS INCLUYE PARTE DE LOS DE: NOGALES, ÍMURIS, CANANEA, FRONTERAS, NACOZARI DE GARCÍA, VILLA HIDALGO, OPODEPE, RAYÓN, DIVISADEROS, TEPACHE, SAN PEDRO DE LA CUEVA, VILLA PESQUEIRA, SOYOPA, LA COLORADA, ***SUAQUI GRANDE***, CAJEME Y ROSARIO.

ESTA REGIÓN ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR SIERRAS ENTRE LAS CUALES SE LOCALIZAN AMPLIOS VALLES PARALELOS CON ORIENTACIÓN NORTE-SUR. LA ALTITUD DE LOS SISTEMAS MONTAÑOSOS DECRECE HACIA EL SUR, DE TAL FORMA QUE EN LA SIERRA LOS AJOS, AL ESTE DE CANANEA, SE LOCALIZA LA MAYOR ALTITUD, CON 2 620 M; AL NORTE DE MAZOCAHUI GRAN PARTE DE LAS ELEVACIÓNES EXCEDEN LOS 1 OOO MSNM, MIENTRAS QUE AL SUR DE ESTA POBLACIÓN LA MAYORÍA DE LAS CIMAS QUEDAN POR ABAJO DE ESA ALTITUD.

EN LAS SIERRAS DOMINAN LAS ROCAS VOLCÁNICAS ÁCIDAS, SIN EMBARGO, UN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO AFLORA DESDE LA SIERRA LOS LOCOS HASTA MAZATÁN Y NÁCORI GRANDE, PASANDO POR MAZOCAHUI. EN LOS VALLES ABUNDAN LOS MATERIALES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES (CONGLOMERADOS DEL TERCIARIO); EN LOS UBICADOS AL OCCIDENTE FLUYEN LOS RÍOS SAN MIGUEL DE HORCASITAS Y SONORA; Y EL MOCTEZUMA Y EL BAVISPE, AMBOS AFLUENTES DEL YAQUI, CORREN POR LOS VALLES ORIENTALES.

UNA ENORME FALLA NORMAL BAJA HACIA EL SUR, DESDE IGNACIO ZARAGOZA, AL SUROESTE DE AGUA PRIETA, BORDEANDO LOS COSTADOS OCCIDENTALES DE LAS SIERRAS LOS AJOS, BUENOS AIRES Y LA MADERA, HASTA EL EXTREMO SUR DE ESTA ÚLTIMA, DONDE TERMINA. OTRA DE MENOR LONGITUD SE LOCALIZA EN EL VALLE DE MOCTEZUMA.

CERCANO AL ÁREA DE ESTUDIO, CON DIRECCIÓN ESTE, SE PRESENTA UN RASGO FISIOGRAFICO IMPORTANTE QUE SE DECTECTA COMO UN TREN TOPOGRÁFICO ESTRUCTURAL, CONOCIDO COMO "SIERRA VARILLERAS", CON UNA ALTITUD 1,080 MSNM, DRENANDO EN SU MAYORÍA CORRIENTES O ARROYOS DE TIPO INTERMITENTE (EFÍMEROS), DE CAUDAL ESTACIÓNAL BAJO Y MEDIO, OTROS RASGOS FISIOGRAFICOS DE MENOR ALTITUD Y CERCANOS AL SITIO PROYECTO, DESTACAN LOS CERROS CONOCIDOS LOCALMENTE COMO: CERRO "PELON", Y EL CERRO "LA. SOMBRA", ENTRE OTROS

LAS ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO VARÍAN DE 311 A 360 M Y PRESENTAN EXPOSICIÓN ESTE-OESTE. (ZENITAL), CASI TOTAL CON RESPECTO AL SOL.

GEOLOGÍA.

GEOLOGÍA REGIONAL.

LA GEOLOGÍA REGIONAL EN LOS SITIOS DE ESTUDIO DATA DE LA ERA DEL MESÓZOICO, PERÍODO CRETÁCEO (K), REPRESENTADA POR ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS ÁCIDAS (K(Igia)).

EL PERÍODO CRETÁCICO, CONSIDERADO COMO EL ÚLTIMO DE LA ERA DEL MESOZOICO, TRANSCURRIDO ENTRE 145 – 66 MILLONES DE AÑOS, TIENE UN REGISTRO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO SUMAMENTE RELEVANTE EN EL ESTADO, INCLUYENDO LA REGIÓN CENTRAL Y SERRANA QUE ABARCA EL MPIO. DE SUAQUI GRANDE.

DURANTE EL CRETÁCICO TARDÍO, LA GEOGRAFÍA Y EL ENTORNO DE ESTAS REGIONES ERAN COMPLETAMENTE DISTINTOS DE LOS DESIERTOS ACTUALES.

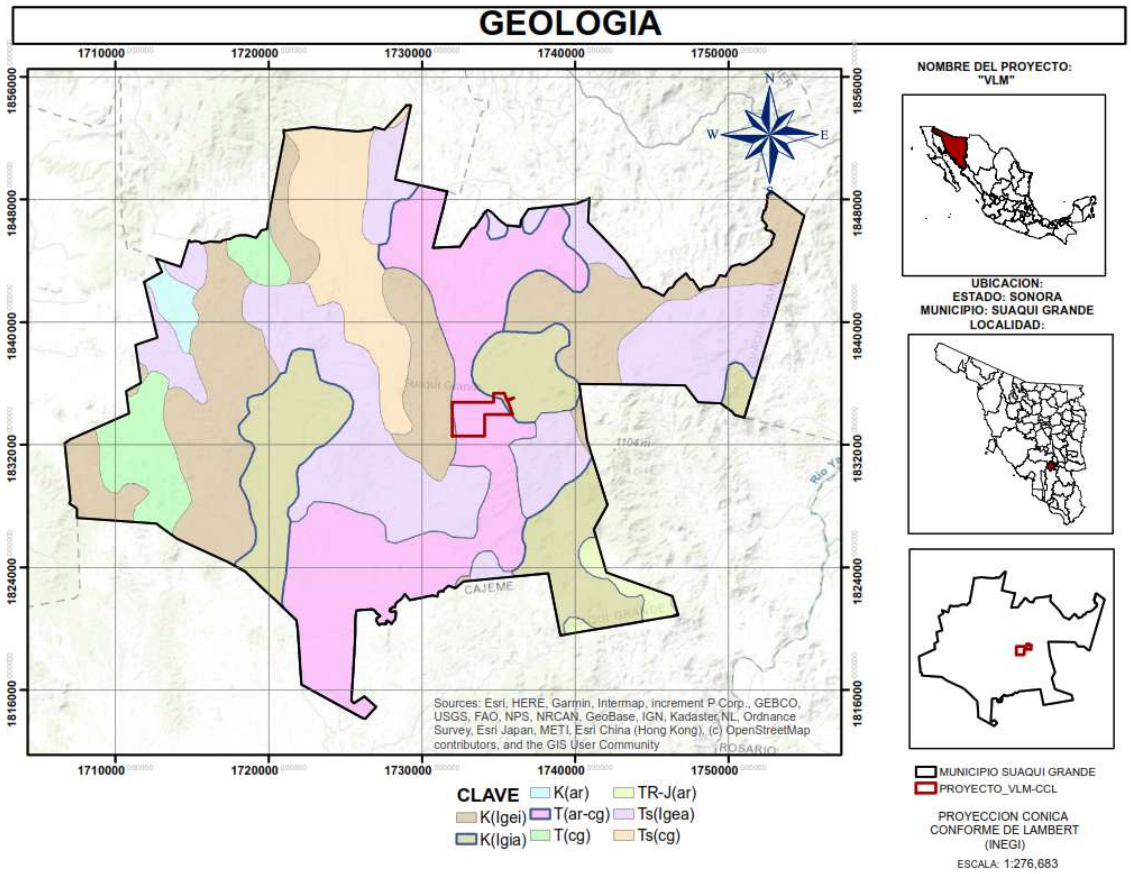
CARACTERÍSTICAS CLAVE DE ESTE PERÍODO EN LA REGIÓN DE SUAQUI GRANDE.

EN EL PERIODO CRETACICO SUPERIOR, LA REGION DESONORA SE ENCUENTRA BAJO LA INFLUENCIA DE LA OROGENIA LARAMIDE Y LA SUBDUCCION DE LA PLACA FARALLON, BAJO LA PLACA NORTEAMERICANA LO QUE ORIGINO UNA INTENSA ACTIVIDAD TECTONICA Y VOLCANICA.

FORMACIÓN “TARAHUMARA”. - CERCA DE LA CUENCA DEL RÍO YAQUI, EN LAS INMEDIACIONES DE LOS MPIOS. DE SUAQUI GRANDE Y SAN JAVIER, ASÍ COMO EN LA REGIÓN DE TECORIPA, MPIO. DE LA COLORADA, AFLORAN ROCAS SEDIMENTARIAS DE LA FORMACIÓN “TARAHUMARA”. ESTAS ROCAS EVIDENCIAN UN ANTIGUO ARCO MAGMÁTICO CONTINENTAL ACTIVO HACE APROX. ENTRE LOS 90 Y LOS 70 MILLONES DE AÑOS. (BOLETÍN No. 118 (2011) DEL INSTITUTO DE GEOLOGÍA).

DEPÓSITO SUAQUI VERDE. - UBICADO A APROX. 9,5 KM. AL ESTE-NORESTE, DEL POBLADO DE SUAQUI GRANDE, SE ENCUENTRA UN SISTEMA DE PORFIDO DE COBRE. ESTE YACIMIENTO SE ORIGINÓ AL FINAL DEL CRETÁCICO DEBIDO A LA INTRUSIÓN DE CUERPOS GRANÍTICOS (STOCKS CUARZO-FELDESPÁTICOS), QUE ALTERNAN TÉRMICAMENTE LAS ROCAS VOLCÁNICAS PREEXISTENTES.

MINERALIZACIÓN. - EL CALOR DE LOS FLUIDOS MAGMÁTICOS DE ESTA ÉPOCA DIO PIE A ZONAS DE SKARN, VETAS DE ORO Y A UN YACIMIENTO DE MILLONES DE TONELADAS DE COBRE**.**



MORFOLÓGICAMENTE, EN EL SITIO DE ESTUDIO SE EXPRESA EN ÁREAS DE PLANICIES CON LOMERIOS BAJOS, MEDIANOS Y PEQUEÑOS BAJIOS.

EDAFOLOGÍA.

TIPOS DE SUELOS EN EL PREDIO DEL PROYECTO Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

EL SUELO PUEDE DEFINIRSE, DE ACUERDO CON EL GLOSARIO DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE LA CIENCIA DEL SUELO (1984), COMO EL MATERIAL MINERAL NO CONSOLIDADO EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA, QUE HA ESTADO SOMETIDO A LA INFLUENCIA DE LOS FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES (MATERIAL, PARENTAL, CLIMA, MACRO- Y MICROORGANISMOS Y TOPOGRAFÍA), ACTUANDO DURANTE UN PERÍODO DETERMINADO.

ES CONSIDERADO TAMBIÉN COMO UN CUERPO NATURAL INVOLUCRADO EN INTERACCIONES DINÁMICAS CON LA ATMÓSFERA Y CON LOS ESTRATOS QUE ESTÁN DEBAJO DE ÉL, QUE INFLUYE EN EL CLIMA Y EN EL CICLO HIDROLÓGICO DEL PLANETA Y QUE SIRVE COMO MEDIO DE CRECIMIENTO PARA DIVERSOS ORGANISMOS.

ADEMÁS, EL SUELO JUEGA UN PAPEL AMBIENTAL DE SUMA IMPORTANCIA, YA QUE PUEDE CONSIDERARSE COMO EL REACTOR BIOFÍSICO-QUÍMICO EN EL QUE SE DESCOMPONE MATERIAL DE DESECHO QUE ES RECICLADO DENTRO DE ÉL.

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LA ***FAO-UNESCO (1968),*** EN LA ZONA SE PRESENTAN 03 (TRES) COMBINACIONES DIFERENTES DE SUELO, DE LAS CUALES LAS DOMINANTES SON: CAMBISOL, REGOSOL Y LITOSOL..

CLASES DE SUELO EN LA ZONA DEL PROYECTO.

DOMINANTE	SECUNDARIO		CLASE TEXTURAL	FASE FÍSICA
CAMBISOL EUTRICO	REGOSOL EUTRICO.	LITOSOL	MEDIA	LÍTICA

Clave; Be+Re+I/2/L

CAMBISOL (B).

EN ESTE ORDEN, EN SU MAYOR PARTE, LOS SUELOS SON MENORES DE 50 CM Y OCUPAN UN ÁREA DE 12.191,0 KM², LO QUE REPRESENTA EL 6,75% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. TIENEN UN GRADO MAYOR DE DESARROLLO QUE OTRAS UNIDADES Y CUENTAN TAMBIÉN CON UN HORIZONTE A ÓCRICO, EN EL CUAL EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA NO HA SIDO SUFICIENTE PARA DARLE UN COLOR OSCURO, DE AHÍ QUE SIGUE SIENDO PARDO CLARO, PARDO AMARILLENTO (CASTAÑOS) O GRIS ROSADO; SE LOCALIZAN EN LAS ZONAS MÁS HÚMEDAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL.

CAMISOL EUTRICO (Be).

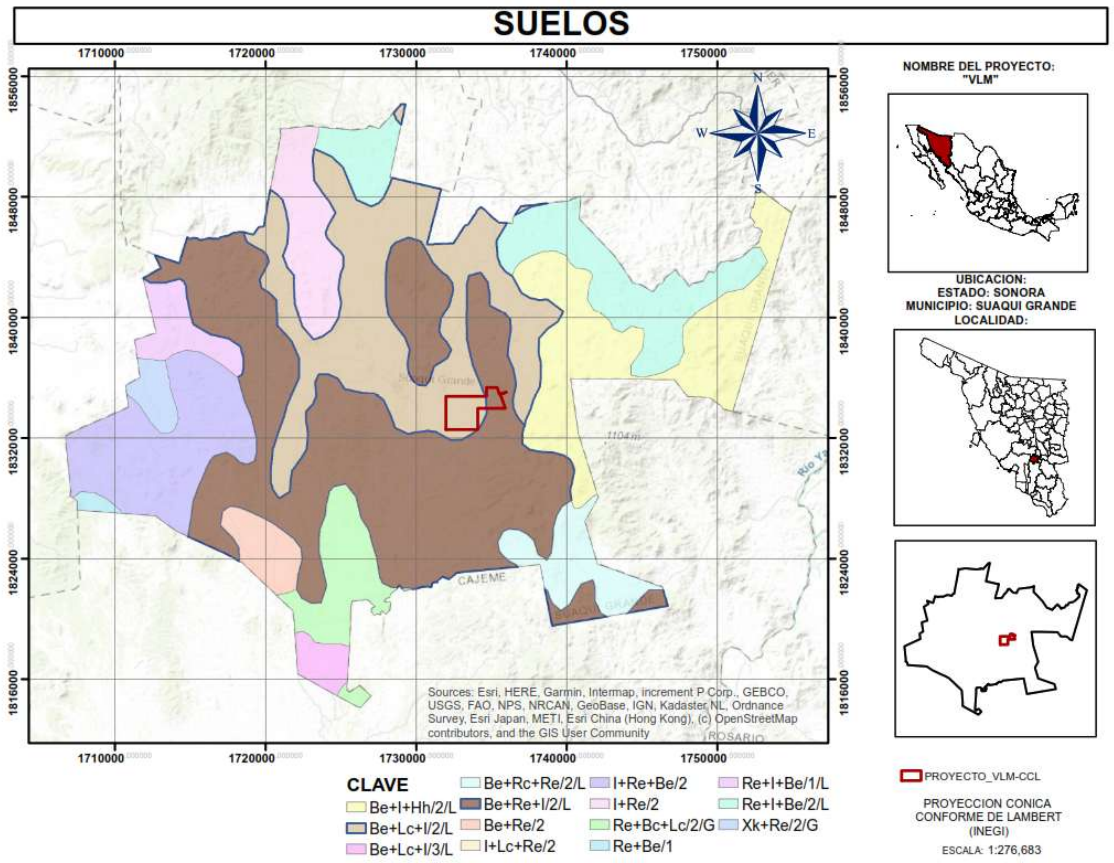
SON SUELOS JÓVENES O POCO DESARROLLADOS, QUE EN SU CASO PRESENTAN UN HORIZONTE DE SUBSUELO EN FORMACIÓN (HORIZONTE B CAMBRICO), CON ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE MATERIAL ORIGINAL O ACUMULACIÓN DE ARCILLAS, PERO SIN DESARROLLO AVANZADO.

EN EL ÁREA DE INTERÉS DEL PROYECTO, SON MUY COMUNES EN LADERAS, PLANÍCIES Y ÁREAS CON RELIEVES SUAVES (CORDONAJES), DONDE LOS MATERIALES SE HAN ACUMULADO O METEORIZADO RECIENTEMENTE.

CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS DOMINANTES EN EL SITIO DEL PROYECTO:

CARACTERÍSTICAS	**ÁREA TRANSICIONAL DE SELVA BAJA Y SELVA BAJA ESPINOSA.**
ORIGEN	ALUVIO – COLUVIAL
PROFUNDIDAD	MEDIA (50 CMS.) EN AREA DE LOMERIOS BSJOS Y SUAVES, Y PROFUNDOS EN AREAS DE PLANOS Y PEQUEÑOS BAJIOS.
COLOR	CASTAÑO CLARO Y CASTAÑO ROJIZO MUY CLARO.
PENDIENTE	LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS (PENDIENTE MEDIA DE 8.2%) Y PLANÍCIES (ÁREA DE PRADERAS DE ZACATE BUFFEL).
TEXTURA	CASE TEXTURAL MEDIA, CON ESTRUCTURA GRANULAR CONSIDERADA ARENO-ARCILLOSA, CON FASE FÍSICA LÍTICA (GRAVOSA, EN PARTES PEDREGOSA).
DRENAJE INTERNO	GENERALMENTE MEDIO.
ESCURRIMIENTO	MODERADOS A RÁPIDOS
EXPOSICIÓN	E – W (TOTAL) EN UN 80% DEL ÁREA Y EL 20% PRESENTA EXPOSICIÓN AL NORTE.
EROSIÓN	HÍDRICA LAMINAR Y EN PEQUEÑOS SURCOS.
GRADO	MODERADO, TENDENCIA CRECIENTE, SUSCEPTIBILIDAD MEDIA 3B.
PEDREGOSIDAD (%)	VARÍA ENTRE EL 18% Y EL 18% DEL ÁREA.

LOS SUELOS DOMINANTES EN EL ÁREA (SEGÚN LA FAO-UNESCO) SON CAMBISOLES EUTRICOS, ASOCIADOS CON LUVISOLES CROMICOS Y LITOSOLES DE CLASE TEXTURAL MEDIA Y FASE FÍSICA LÍTICA. SUS TEXTURAS, POR LO GENERAL, SON DOMINANTEMENTE FRANCAS Y DE MEGAJONES ARENO-ARCILLOSOS. SUSTENTAN VARIOS TIPOS DE VEGETACIÓN, PRINCIPALMENTE SELVAS Y MATORRALES, COMO ES EL CASO EN EL SITIO DEL PROYECTO.



DIAGNÓSTICO DE EROSIÓN HÍDRICA

PREDICCIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA CON LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE LA PÉRDIDA DE SUELO (USLE).

EROSIÓN POTENCIAL = (5,391.59) (0.013) (3.4847)
EP = 244.24 TON/HA./AÑO

SI CONSIDERAMOS QUE SOBRE EL TERRENO EXISTE UN TIPO DE VEGETACIÓN CONSIDERADO SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA CON BAJA COBERTURA VEGETAL Y ALTA PEDREGOSIDAD, ENTONCES LA PROTECCIÓN (C) SERÍA DE 0.100, QUE SUSTITUYENDO QUEDARÍA DE LA SIGUIENTE MANERA

E= (5,391.59) (0.013) (3.4748) (0.100)

E = 24.42 TON SUELO/HA/AÑO.

DE ACUERDO CON LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL, EL ATLAS NACIONAL DE RIESGOS ES UN SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN SOBRE LOS AGENTES PERTURBADORES Y DAÑOS ESPERADOS.

ESTE ATLAS CONSTA DE BASES DE DATOS, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y LA SIMULACIÓN DE ESCENARIOS DE ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS POR DESASTRES.

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA LA INFORMACIÓN BÁSICA DE PELIGROS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS A NIVEL MUNICIPAL, ESTADO DE SONORA, MUNICIPIO DE SUAQUÍ GRANDE (26062). CENAPRED 2024.

FOMENTO NATURAL	GRADO DE PELIGRO	DECLARATORIAS DE DESASTRES	DECLARATORIA DE EMERGENCIA	DEFINICION DEL FENOMENO
Sequia	MUY ALTO	DOS	NINGUNA	Desde el punto de vista meteorológico, la sequía se presenta cuando la precipitación acumulada durante cierto lapso de tiempo es significativamente menor que el promedio a largo plazo o que un valor crítico, se caracteriza por la presencia de altas temperaturas, baja humedad en el ambiente y vientos fuertes (Secos).
Onda de calor	MUY ALTO	NINGUA	DOS	La onda de calor es un periodo de temperatura excesiva, casi siempre combinada con humedad, que se presenta y se mantiene durante varios días consecutivos. Su duración es mayor o igual a tres días. Genera pérdidas de agua por evaporación, con importantes impactos en la salud humana, principalmente golpe de calor, deshidratación, quemaduras e incluso la muerte.
Bajas temperaturas	MEDIO	NINGUNA	NINGUNA	Generalmente, se considera frío en el ambiente (en la mayoría de los países templados) a temperaturas inferiores a 10 °C y fresco alrededor de los 15 °C. La sensación de frío aumenta si hay viento. Si hay bastante humedad respecto a la temperatura, se observa el vapor de agua en cada exhalación.

Ciclón tropical	BAJO	UNA	CUATRO	Es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj (en el hemisferio norte) y en sentido de las manecillas del reloj (en el hemisferio sur). En latitudes templadas, los ciclones se denominan depresiones o ciclones extratropicales. El término ciclón solo se usa para referirse a ciclones tropicales. Los ciclones tropicales se caracterizan por una circulación cerrada de sus vientos y se dividen en fases según la velocidad de sus vientos máximos sostenidos en superficie. -Depresión tropical: menor a 62 km/h -Tormenta tropical: entre 62 y 118 km/h -Huracán: mayor a 119 km/h.
Tormenta Eléctrica	MEDIO	NINGUNA	NINGUNA	Son descargas eléctricas bruscas que se manifiestan con un resplandor breve (rayo) y un ruido seco o estruendo (trueno). La mayor parte de los relámpagos ocurre dentro de la nube, mientras que el 20% se produce entre la nube y el suelo. Una tormenta eléctrica se forma por una combinación de humedad y aire caliente que sube con rapidez y una fuerza que es capaz de levantarse, como un frente frío, una brisa marina o una montaña. Todas las tormentas eléctricas contienen rayos, que pueden ocurrir de forma individual, en grupos o en líneas.
Nevada	MUY BAJO	NINGUNA	NINGUNA	Una nevada es una tormenta de nieve, cuya precipitación es sólida en forma de copos; cada uno

				de ellos es la aglomeración de cristales transparentes de hielo en forma hexagonal y plana que se forman cuando el vapor de agua se condensa a bajas temperaturas inferiores a la solidificación del agua. Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas ocurren generalmente durante el invierno, como las masas de aire polar y los frentes fríos, que en ocasiones interactúan con las corrientes en chorro.
Granizada	BAJO	NINGUNA	NINGUNA	El granizo, es un tipo de precipitación en forma de piedras o bolas de hielo, estas se forman dentro de una nube ***Cumulonimbus***, en alturas superiores al nivel de congelación, y crecen por choques sucesivas de las partículas de hielo contra las gotas de agua ***sobrenfriadas,*** esto es el agua que está a una temperatura menor que la de su punto de solidifican y que permanece en estado líquido y queda suspendida en la nube por la que viaja.
Tornado	SIN PRESENCIA	NINGUNA	NINGUNA	Es una combinación de la fuerza del viento rotatorio, que en ocasiones puede alcanzar los 500 km/h, en forma de columnas giratorias.
Inundaciones	MEDIA. (CENAPRED 2016)	DOS EMITIDAS EN EL PERÍODO DE 2000 a 2019.		Presencia de agua en zonas donde normalmente no se encuentra que, de manera generalmente provoca afectaciones de la población, este fenómeno es generado por el desfondamiento de un cauce, destoque de presas o infraestructura hidráulica (fluviales); acumulación de agua en zonas urbanas por incapacidad de drenaje (Pluviales) o el incremento de esta en

				cuerpos de agua de origen lacustre o costero debido a la presencia de ciclones tropicales o tsunamis. El MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, está identificado con un peligro de inundación MEDIO (CENAPRED 2016). Su umbral de precipitación acumulada en 12 horas es de 88.79 mm. PARA EL CASO, CUENTA CON REGISTROS DE EVENTOS DE inundación EN FUENTES CITADAS.
Inestabilidad de laderas (Deslizamientos y Flujos)	Muy baja en el 46.20% de su territorio, Baja, en el 6.08% del territorio, Media en el 26.56%, Alta en el 21.10% y Muy Alta, en un 0.06% del Territorio Municipal.	NINGUNA.	NINGUNA.	El término, se refiere a los movimientos pendiente a bajo, de masas de suelo, rocas y vegetación que constituyen la superficie inclinada de una ladera o talud bajo la influencia de la gravedad que puede ser detonado por cauces naturales como: lluvia, sismos o actividad volcánica o la combinación de estos factores, así como por actividades humanas, por lo que anticipar que ocurran tiene un alto grado de incertidumbre y que se vuelve una tarea compleja y difícil de determinar. No obstante, existen factores naturales, como la geología, la topografía, el uso del suelo y la densidad forestal, que pueden utilizarse para establecer zonas con mayor propensión o susceptibilidad a su ocurrencia.
Sismos	GRADO BAJO, ZONA (B).	NINGUNA	NINGUNA	Efecto en sitio: posibles efectos del suelo blando. Las Zonas C y D de sismicidad alta y muy alta se caracterizan porque los sismos de gran magnitud (mayores a 7.0 en la escala de Richter) se presentan con frecuencia y la

				amplificación del terreno puede ser superior al 70% de la aceleración de la gravedad.
Riesgos volcánicos (Volcanes, gases volcánicos, caída de ceniza, flujos de lodo y oleadas piroclásticas, avalanchas, derrame de lava y otros).	NULO SIN REGISTRO.	NO EXISTE	NO EXISTE	Un volcán es una apertura de la tierra donde sale magma (roca fundida) de su interior. Por la acumulación de capas de lava y cenizas, los volcanes tienen forma de montañas. En el municipio de SUAQUI GRANDE, SONORA, ubicado en las coordenadas geográficas –109º.8865 de longitud oeste y 38.3916 de latitud norte, no hay volcanes a menos de 100 km. A la redonda, por lo tanto, no hay actividad volcánica.

LOS GRADOS DE PELIGRO POR INCENDIOS FORESTALES SE CONSIDERAN MUY BAJOS, Y LOS PELIGROS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS SUELOS SON CONSIDERADOS MUY BAJOS Y BAJOS, RESPECTIVAMENTE.

FACTORES O ELEMENTOS BIÓTICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO.

VEGETACIÓN (FLORA).

LA VEGETACIÓN O FLORA, CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTO DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJISTA, CONTROL DE EROSIÓN Y ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO A LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

TIPO DE VEGETACIÓN DEL ÁREA SEGÚN INEGI Y COTECOCA SARH

EN SONORA, LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN ESTÁ ESTRECHAMENTE VINCULADA A LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS. ASÍ, EN GRAN PARTE DE LA LLANURA SONORENSE DOMINAN DIFERENTES TIPOS DE MATORRALES XERÓFILOS, YA QUE LOS CLIMAS PREVALECIENTES SON MUY SECOS. EN ESTA REGIÓN, LA DIVERSIDAD DE FORMAS DE VIDA DE LAS ESPECIES ES ALTA: PREDOMINAN EFÍMERAS, ARBUSTOS, SUCULENTAS, ETC., QUE CONFEREN DISTINTAS FISONOMÍAS A LAS COMUNIDADES; ADEMÁS, LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y LA DENSIDAD VEGETAL SON VARIABLES.

PARA DEFINIR LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO, SE CONSULTARON MAPAS CARTOGRÁFICOS Y DIGITALES DE DIFERENTES FUENTES, ASÍ COMO REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS, TANTO NACIONALES COMO INTERNACIONALES, RELATIVOS A LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE ESTA REGIÓN DEL ESTADO.

DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE LA VEGETACIÓN SEGUN, EL INEGI MENCIONA COMO TIPO DE VEGETACIÓN PARA EL ÁREA DEL PROYECTO, ES SELVA BAJA ESPINOSA (SBK), DE LA MISMA MANERA LA CLASIFICACIÓN DE LA COTECOCA (1973), REPERTA COMO SELVA BAJA CADUCIFOLIA (ACE), EN TRANSICION O ECOTONIA CON EL MATORRAL ARBORESCENTE (DB), LA CUÁL SE ADOPTÓ PARA ESTE TRABAJO YA QUE A JUICIO PROPIO ES LA REFERENCIA MÁS ADECUADA PARA LA DEFINICIÓN DEL TIPO DE VEGETACIÓN PARA ESTA ÁREA.

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL INEGI, SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA (SBK).

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE CARACTERIZA POR SER UNA COMUNIDAD FORMADA POR ESPECIES DE PORTE BAJO, DOMINADA POR ELEMENTOS ESPINOSOS (ÁRBOLES Y ARBUSTOS), ALGUNOS DE ELLOS PERENNIFOLIOS, COMO EL PALO VERDE (***Cercidium microphyllum).***

LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES EN ESTE TIPO DE SELVA SE MANTIENEN SIN HOJAS Y SU ASPECTO FISONÓMICO DURANTE LA TEMPORADA DE SECAS, EN LA CUAL, MÁS DEL 75% DE SUS ÁRBOLES TIRAN LAS HOJAS; Y POR SER MÁS DIVERSO EN SU ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA QUE OTRAS COMUNIDADES EN EL ESTADO, AUNQUE COMO ELLAS, PERO EN MENOR PROPORCIÓN, POSEE ALGUNAS ESPECIES ESPINOSAS Y

SUCULENTAS. LOS ÁRBOLES QUE LO INTEGRAN ALCANZAN DE 8 A 10 M DE ALTURA Y, EVENTUALMENTE, LOS 12.0 M. MUCHAS DE LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES PERTENECEN A LA FAMILIA DE LAS LEGUMINOSAS (FABACEAS), CON RAMAS ESPINOSAS. APARTE DE SU ESTRATO ARBOREO, SE ENCUENTRA UN ESTRATO ARBUSTIVO DE 2.0 A 4.0 M. DE ALTO, BIEN DESARROLLADO, PERO CON UN ESTRATO HERBACEO CASI INEXISTENTE.

A NIVEL ESTATAL, ESTA SELVA SE DISTRIBUYE PRINCIPALMENTE EN LA PARTE NORTE DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO, CONSIDERÁNDOSE UNA TRANSICIÓN ENTRE EL DESIERTO Y LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC), COMPARTIENDO ESPECIES VEGETALES COMO LOS TOROTES ***(Bursera spp),*** EL OCOTILLO MACHO (***Fouquieria macdougallii),*** Y EL PALO BLANCO O PALO SANTO (***Ipomoea arborescens)***. (INEGI -2005, INEGI 2009).

ALTITUDINALMENTE, SE ENCUENTRA ENTRE 80 Y 980 MSNM. LAS UNIDADES DE SUELO QUE LO SUSTENTAN SON: CAMBISOL, LITOSOL, FEOZEM Y REGOSOL. SE DESARROLLA EN CLIMAS SEMISECOS, SEMICÁLIDOS Y SECOS CÁLIDOS EN LA PORCIÓN CENTROESTE, MIENTRAS QUE EN EL SURESTE ESTÁ BAJO LA INFLUENCIA DE CLIMAS SEMICÁLIDOS Y CÁLIDOS SUBHÚMEDOS, POR LO QUE ES AQUÍ DONDE LA SELVA PRESENTA UNA ALTURA MAYOR Y ES MÁS FRONDOSA EN LA ÉPOCA HÚMEDA. EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN SE HAN ESTIMADO TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES DE 18 A 25 °C, Y LA LLUVIA TOTAL ANUAL FLUCTÚA ENTRE 400 Y 900 MM.

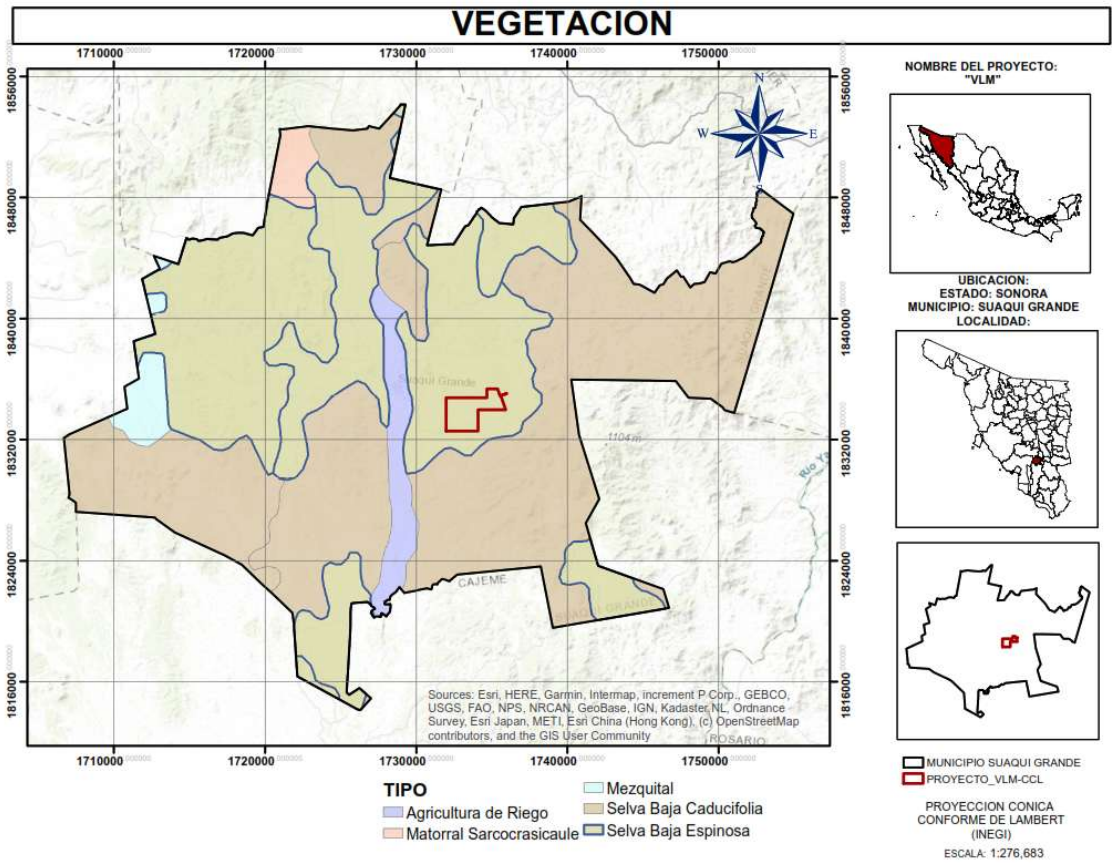
AL OESTE Y SUR DE POBLADO DE TECORIPA, AL ESTE DE SUAQUI GRANDE (QUE ES PARA EL CASO DEL PROYECTO), ENTRE OTROS SITIOS, EXISTEN COMUNIDADES DE SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA SECUNDARIA ARBÓREA, CON ALTURA Y NÚMERO DE ESPECIES MENORES QUE LAS DE LAS QUE SE DERIVAN. EN SU COMPOSICIÓN, PUEDEN DOMINAR ESPECIES DE MAUTO Y TOROTES, SIN EMBARGO, LA PROPORCIÓN DE VARA O PALO DULCE, HUINOL O CHIRAHUI Y OTRAS PLANTAS ESPINOSAS ES SUPERIOR A LA DE LAS COMUNIDADES CONSERVADAS.

OTRAS COMUNIDADES, TAMBIÉN SECUNDARIAS, PERO ARBUSTIVAS, SE LOCALIZAN AL ESTE DE CUMURIPA, EN LOS ALREDEDORES DE SUAQUI GRANDE Y MOVAS Y EN ALGUNAS ZONAS MÁS; DENTRO DE SUS ESPECIES MÁS FRECUENTES SE ENCUENTRAN: CHIRAHUI O HUINOL, (Acacia cymbispina) UÑA DE GATO (Mimosa laxiflora), TOROTE BLANCO O TOROTE PAPELILLO (Jatropha cordata), ZÁMOTA (Coursetia glandulosa), OCOTILLOS (Foquieria spp.), VARA BLANCA, (Croton sonorae), VINORAMA (Acacia constricta) Y PAPACHES (Randia spp.).

CABE MENCIONAR QUE EN SITIO DE PLANICIES CON BAJIOS AL INTERIOR DEL AREA DEL PROYECTO LA VEGETACION NATURAL O NATIVA, FUE ALTERADA POR FACTORES ANTROPOGENICOS, MEDIANTE DE TRABAJOS DE DESMONTES SELECTIVOS Y ROTURACION DE SUELOS CON EL USO DE MAQUINARIA PESADA (TRACTOR CATERPILLAR Y CINCEL O SUBSOLEO) CON EL FIN DE ESTABLECER PRADERAS DE ZACATE BUFEL (Cenchris ciliaris), COM APOYO A LA ACTIVIDAD ECONOMICA MAS ECONOMICA QUE LLEVAN A CABO ACTUALMENTE TODOS LOS PRODUCTORES DE LA REGION QUE ES

LA CATIVIDAD GANADERA ATRAVES DE LA CRIA DE GANADO VACUNO Y CABALLAR .

LA VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, CORRESPONDE A UNA ECOTONIA DE SELVA BAJA ESPINOSA (SBK) Y LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC), PRESENTANDO FUERTES GRADOS DE PERTURBACIÓN POR LA FUERTE SOBRECARGA ANIMAL A LA QUE HA SIDO SOMETIDA DURANTE LARGOS PERIODOS DE TIEMPO, PRESENTANDO FUERTES ASOCIADOS DE ESPECIES COMO: CHIRAHUÍ, UÑA DE GATO, TOROTES, MEZQUITES, CACTÁCEAS ALTAS Y BAJAS.



CLASIFICACIÓN SEGÚN COTECOCA

SELVA BAJA CADUCIFOLIA
(ACE)

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE LOCALIZA EN EL SUR DEL ESTADO Y OCUPA PARTE DE LOS MUNICIPIOS DE: ÁLAMOS, QUIRIEGO, ROSARIO, CAJEME, ÓNAVAS, SAN JAVIER, SAHUARIPA, ***SUAQUI GRANDE***, SOYOPA, NAVOJOA Y YÉCORA; COLINDA AL NORTE CON EL MATORRAL ARBORESCENTE, AL SUR CON EL MATORRAL ARBOCRASICAULESCENTE ANTES DE INTERNARSE AL ESTADO DE SINALOA, AL OESTE CON EL MATORRAL ARBORESCENTE Y AL ESTE CON EL MATORRAL ARBORESCENTE, BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO Y EN PEQUEÑAS ÁREAS CON EL PASTIZAL AMACOLLADO ARBOFRUTESCENTE Y EL BOSQUE ESCLERO-ACICULIFOLIO.

LA VEGETACIÓN ESTÁ CONSTITUIDA POR AGRUPACIONES DE ÁRBOLES DE TALLA BAJA, DE TRONCOS CORTOS, COMO: MAUTO Lysiloma divaricata, AMAPA Tabebuia palmeri. ALGUNAS ESPECIES TIENEN CORTEZA ESCAMOSA O PAPIRACEA, Y OTRAS, CON PROTUBERANCIAS ESPINOSAS, COMO: COPALQUIN *(Hintonia latiflora), TOROTE VERDE (Bursera confusa), PALO MULATO (Bursera grandifolia) Y POCHOTE (Ceiba acuminata)*. LA COBERTURA ES COMPACTA (MÁS DE 100%) E INCLUYE EPÍFITAS COMO HENO PEQUEÑO *Tillandsia recurvata* Y ENREDADERAS COMO: FAROLITO *Cardiospermum corindum* Y SAN MIGUELITO *Antigonon leptopus*, GENERALMENTE LAS ESPECIES SON INERMES PERO SUELEN ENCONTRARSE ALGUNAS ESPINOSAS COMO: CHIRAHUI *Acacia olygocantha* Y CHOPO *Mimosa palmeri*. MÁS DEL 75% DE LAS ESPECIES DOMINANTES TIRAN LAS HOJAS DURANTE LA ÉPOCA SECA DEL AÑO.

LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS QUE SIRVEN DE ASIENTO A LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DATAN DE LA ERA DEL CENOZOICO, PERÍODO TERCIARIO (TC), REPRESENTADO POR ROCAS SEDIMENTARIAS COMO ARSENICAS, MARGAS, CONGLOMERADOS Y TOBAS, Y DEL MISMO PERÍODO TERCIARIO (TV), REPRESENTADO POR ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS COMO BASALTOS, ANDESITAS, RIOLITAS Y DACITAS. TAMBIÉN SE PRESENTA EL PERÍODO CUATERNARIO (Q) DE LA MISMA ERA, REPRESENTADO POR ROCAS SEDIMENTARIAS COMO GRAVAS, DEPÓSITOS DE ALUVIÓN, TALUD Y SUELOS RESIDUALES; ADEMÁS, LA ERA PALEOZOICA, PERÍODO CÁMBRICO, SE REPRESENTA POR ROCAS DEL PRECÁMBRICO (PE), COMO SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS: ESQUISTOS Y GRANITOS.

LA FISIOGRAFÍA ESTÁ REPRESENTADA POR: ARROYOS, BAJÍOS, PLANOS, LOMERÍOS SUAVES, LOMERÍOS BAJOS, MEDIANOS Y ALTOS, CERRILES Y ESCARPAS DE TOPOGRAFÍA UNIFORME Y COMPLEJA CUYA PENDIENTE VARÍA DE 4 A 60% ENCONTRÁNDOSE ÁREAS CON PENDIENTES MAYORES DE 70%.

SE LOCALIZA EN ALTITUDES QUE VARÍAN DE 200 A 1.200 M.

LOS SUELOS SON DE LOS ÓRDENES: KASTANOZEM HÁPLICOS (KH 23) Y PREENTAN ASOCIACIONES DE LITOSOLES KASTANOZEM LÚVICOS Y XEROSOLES LÚVICOS CON INCLUSIONES DE LUVISOLES CRÓMICOS. ADEMÁS, EL MISMO ORDEN KASTANOZEM HÁPLICOS (KH 21) ASOCIADOS CON YERMOSOLES LÚVICOS Y EL ORDEN DE LOS XEROSOLES LÚVICOS (XL 12) ASOCIADO CON LITOSOLES KASTANOZEM Y LUVISOLES CRÓMICOS CON INCLUSIONES DE GLEISOLES Y PHAEOSOLES, DE ORIGEN ALUVIAL, COLUVIAL E IN-SITU, PROFUNDOS, MEDIOS Y SOMEROS DOMINAN LA TEXTURA LIMO-ARENOSAS, ARENO-ARCILLOSA, LIMO-ARCILLOSA Y ARCILLO-ARENOSA. SU ESTRUCTURA ES GRANULAR EN SU MAYOR PARTE, DE COLORACIONES QUE VARÍAN DE CASTAÑO CLARO, CASTAÑO GRISÁCEO CLARO, CASTAÑO ROJIZO CLARO Y CASTAÑO OBSCURO, EL DRENAJE INTERNO ES DE MEDIO A LENTO EN LOS PLANOS Y BAJÍOS Y DE MEDIO A RÁPIDO EN LOS LOMERÍOS Y CERRILES.

DENTRO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA, DOMINA EL CLIMA SECO MUY CÁLIDO BSO(H'), CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL QUE VARÍA DE 22 A 26 °C Y PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 500 A 700 MM.

LAS ESPECIES MÁS COMUNES EN EL TIPO DE VEGETACIÓN SON LAS SIGUIENTES: ÁRBOLES AMAPA, POCHOTE, GUAYABILLA, MAUTO, COPALQUIN, PALO SANTO, PALO COLORADO, CHILICOTE, GUACIMA, TEPEGUAJE, ENTRE OTROS.

ARBUSTOS: CHOPO, PAPACHE, GRANADILLA, PALO BRASIL, PIOJITO BLANCO *CAESALPINIA PALMERI*, PIOJITO NEGRO Y OTRAS MÁS.AGAVES: LECHUGUILLA *AGAVE SCHOTTI*, AMOLE *AGAVE SP.*

CACTÁCEAS: ETCHO, PITHAYA, NOPAL., SANTA RITA, BIZNAGA

EL SITIO DE VEGETACIÓN DOMINANTE CORRESPONDE AL SITIO ACE1 DE PRODUCTIVIDAD FORRAJERA CON: MAUTO (*Lysiloma divaricata)*, AMAPA (*Tabebuia palmeri*) Y GUACIMA (*Guazuma ulmifolia*), EN BAJIOS Y LOMERIOS SUAVES, EN PENDIENTES QUE VARÍAN DEL 0 AL 10%.

EL COEFICIENTE DE AGOSTADERO PARA SITIO DE PRODUCTIVIDAD FORRAJERA SEGÚN LA COTECOCA, ES DE 13.00 HA/HA/UNIDAD ANIMAL AL AÑO, EN SU CONDICIÓN BUENA, CON UNA PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE 379.00 KG/HA., REFERIDOS A MATERIA SECA.

PROYECTO "**LA VERDE**", MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SONORA
MUESTREO POR MEDIO DE LINEA DE CANFIELD EN BASE A TRANSECTOS A PASOS (300X100), CIEN MUESTRAS EN 300 PASOS.
COORDENADAS UTM PUNTO CENTRO DE MUESTREO.

23/09/2026

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	PUNTOS		TOTAL	COMPOSICION BOTANICA %
			DIRECTO	INDIRECTO		
Uña de gato	Mimosa laxiflora	Fabaceae	8	10	18	11.32
Ocotillo macho	Fouquieria splendens	Fouquieriaceae	2	2	4	2.52
Vara blanca	Croton sonorae	Euphorbiaceae	6	9	15	9.43
Chirahui	Acacia cymbispina	Fabaceae	4	6	10	6.29
Pinta pan	Abutilon pringleii	Malvaceae	2	2	4	2.52
Zacate navajita delgada	Boutelova repens	Poeaceae	5	8	13	8.18
Zacate navajita morada	Boutelova chondrosioides	Poeaceae	3	4	7	4.40
Zacate araña	Aristida ternipes	Poeaceae	2	3	5	3.14
Zacate grama china	Catheotecem erectum	Poeaceae	8	10	18	11.32
Papache	Randia thurberi	Rubiaceae	1	1	2	1.26
Papache borracho	Randia echinocarpa	Rubiaceae	2	3	5	3.14
Mauto	Lysiloma divaricata	Fabaceae	4	6	10	6.29
Pitaya	Stenocereus thurberi	Cactaceae	1	1	2	1.26
Etcho	Pachycereus pecten aboriginum	Cactaceae	2	1	3	1.89
Sibiri / Tasajo	Opuntia spp.	Cactaceae	3	4	7	4.40
Torote verde	Bursera laxiflora	Burseraceae	1	2	3	1.89
Torote papelillo	Jatropha cordata	Euphorbiaceae	2	2	4	2.52
Sangrengado	Jatropha cardiophylla	Euphorbiaceae	3	1	4	2.52
Palo brasil	Haematoxylon brasileto	Fabaceae	1	2	3	1.89
Chicurilla	Ambrosia cordifolia	Asteraceae	3	6	9	5.66
San miguelito	Antigonum leptopus	Poligonaceae	2	1	3	1.89
Guayacan	Guaiacum coulteri	Zygophyllaceae	0	1	1	0.63
Zamota	Coursetia glandulosa	Fabaceae	1	2	3	1.89
Tomatillo	Solatum eleaegnifolium	Solanaceae	2	1	3	1.89
Lavativa	Cassia biflora	Fabaceae	1	1	2	1.26
Palo dulce	Eynsenhartia sp.	Fabaceae	1	0	1	0.63
S=26	**Total**		**70**	**89**	**159**	**100.00**

PROYECTO "**LA VERDE**", MUNICIPIO DE SUAQUI GRANDE, SON.
AREA DE PRADERA DE ZACATE BUFFEL, DONDE EL PROYECTO CONTEMPLA LA EJECUCION DE NUEVE BARRENOS.

FECHA 23/SEPTBIEMBRE/2026

PUNTO	DENSIDAD	PUNTO	DENSIDAD	PUNTO	DENSIDAD	PUNTO	DENSIDAD
1	3	26	2	51	5	76	4
2	3	27	5	52	3	77	5
3	4	28	4	53	2	78	1
4	1	29	3	54	2	79	1
5	0	30	0	55	4	80	2
6	2	31	0	56	1	81	0
7	2	32	2	57	0	82	0
8	5	33	4	58	0	83	3
9	3	34	6	59	4	84	4
10	0	35	3	60	3	85	0
11	0	36	4	61	3	86	4
12	3	37	3	62	0	87	5
13	4	38	2	63	2	88	5
14	4	39	1	64	4	89	2
15	4	40	0	65	3	90	3
16	1	41	2	66	3	91	2
17	0	42	0	67	4	92	0
18	2	43	4	68	1	93	0
19	3	44	4	69	5	94	1
20	3	45	0	70	0	95	5
21	4	46	3	71	4	96	4
22	0	47	4	72	3	97	3
23	4	48	6	73	2	98	3
24	5	49	2	74	1	99	2
25	3	50	0	75	0	100	4

FRECUENCIA=79%

DENSIDAD N° DE PLANTAS/M2=2.45

COBERTURA AEREA= 65%

POSIBILIDADES DE USO. -

USO POTENCIAL GANADERO

DADAS LAS CARACTERÍSTICAS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO, DONDE EL TIPO DE VEGETACIÓN SE DEFINE SEGÚN LA COTECOCA-SARH COMO SELVA BAJA CADUCIFOLIA, EL USO ACTUAL DEL SUELO ES PECUARIO (GANADERÍA EXTENSIVA), CON RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.

SE OBSERVA EN LOS ALREDEDORES DEL SITIO PROYECTO, QUE EXISTE UNA SOBRECARGA (PASTOREO SEVERO), LO QUE HA TRAÍDO COMO CONSECUENCIA UNA SOBREUTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORRAJERAS (GRAMÍNEAS Y ARBUSTIVAS FORRAJERAS EN SU MAYORÍA), BAJA COBERTURA VEGETAL, BAJO VIGOR EN LAS ESPECIES VEGETALES PALATABLES PARA EL GANADO VACUNO, EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN PEQUEÑOS SURCOS EN GRADO MODERADO (2B Y 2C EN PARTES),

LOS COEFICIENTES DE AGOSTADERO EN CONDICIÓN BUENA, SEGÚN COTECOCA, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, VARÍAN DE 13.00 A 21.00 HA./U.A. AL AÑO, LO QUE REPRESENTA PRODUCCIONES ESTIMADAS ENTRE 379.00 Y 234.64 KGS/HA. DE FORRAJE REFERIDOS A LA MATERIA SECA.

LA FUERTE PRESENCIA DE GANADO VACUNO Y CABALLAR EN EL ÁREA, HA INCREMENTADO LOS GRADOS DE EROSION PRESENTES, ASI COMO UNA FUERTE COMPACTACIÓN DE SUELO E INCREMENTO DE ÁREAS DESNUDAS Y UN MUY SIGNIFICATIVO CAMBIO EN LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA DENTRO DEL ÁREA DANDO COMO RESULTADO LA FUERTE ASOCIACIÓN DE ESPECIES ESPINOSAS (COMO CHIRAHUI, UÑA DE GATO, MEZQUITES).

USO POTENCIAL FORESTAL

LAS ÁREAS DE ESTUDIO ESTÁN DOMINADOS POR TERRENOS APTOS PARA USO FORESTAL DOMÉSTICO, ES DECIR, PERMITE LA EXTRACCIÓN EN BAJA ESCALA (LEÑA, Y POSTERIA PREFERENTEMENTE). SIN EMBARGO, LA CONDICIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN Y NIVEL DE EXTRACCIÓN PARA ESTE FIN ES CASI NULO.

SISTEMA Y DISEÑO DEL MUESTREO

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO

CUALQUIER ESTUDIO DE VEGETACIÓN, ESTABLECE PRIMERO LA DESCRIPCIÓN DE SEGMENTOS, TIPO 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. 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 EL PROYECTO "CERRO AZUL", EN LA CARTA TOPOGRÁFICA SE UBICARON LAS ÁREAS DE INTERÉS (MUESTREO) Y LOS TRANSECTOS A PASOS EN LOS PREDIOS MÁS REPRESENTATIVOS EN CUANTO A LOS SITIOS DE VEGETACIÓN Y A LAS SUPUESTAS ÁREAS CON MAYOR POTENCIAL MINERO.

CABE MENCIONAR QUE, EN TAL CASO, SE IGNORAN LOS MUESTREOS EN ÁREAS QUE PRESENTAN DIVERSOS GRADOS DE PERTURBACIÓN EN LA VEGETACIÓN NATURAL.

PROCEDIMIENTO

TRANSECTO A PASOS CON REPORTE DE PUNTO DIRECTO (COBERTURA E INDIRECTOS)

ESTE MÉTODO SE CONSIDERA UNA VARIANTE O MODIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE CANFIELD (1941). SOBRE EL TERRENO SE TRAZA EL RECORRIDO DE UNA LÍNEA PERPENDICULAR AL ÁREA, VISUALIZANDO UN PUNTO DESDE EL CUAL SE PUEDA RECORRER EN ESA DIRECCIÓN 300 PASOS, DE MODO QUE CADA TRES PASOS SE REALICE 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

CON ESTOS MÉTODOS O TÉCNICAS DE MUESTREO NO SE PUEDEN OBTENER DATOS DE DENSIDAD (NÚMERO DE INDIVIDUOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE), YA QUE SE TRATAN DE MÉTODOS ABIERTOS.

INTENSIDAD DE MUESTREO

PARA EL INVENTARIO FORESTAL SE DETERMINÓ UN ÚNICO SITIO O ÁREA TRANSICIONAL DENTRO DEL ÁREA CON VEGETACIÓN NATIVA Y DE SUS DIFERENTES ASOCIACIONES EN LAS ÁREAS DE INTERÉS. DEBIDO A LA HOMOGENEIDAD QUE PRESENTAN ESTAS ASOCIACIONES, SE REALIZARON DOS (02) MUESTREOS Y SITIOS EDAFOLÓGICOS, MISMOS QUE SE ACOMPAÑAN Y QUE MUESTRAN REGULARES A 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 DEL SUELO, ETC. EN EL TIPO DE DATOS DE CONTROL SE ANOTA LA INFORMACIÓN RELATIVA A LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO, COMO: ENTIDAD, CARTA INEGI, MUNICIPIO, TIPO Y SITIO DE VEGETACIÓN, BRIGADA QUE REALIZÓ EL MUESTREO, ETC.

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 LA DE OTROS FACTORES, REPERCUTE EN EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE ESTOS. LA FAUNA DEPENDE DE UN BINOMIO INDISOCIABLE CON LA FLORA Y CON OTROS RECURSOS ABIÓTICOS, DEBIDO A FACTORES DE REFUGIO Y A LOS HÁBITATS ALIMENTICIOS.

CONSIDERANDO LA CARTOGRAFÍA BIOGEOGRÁFICA PROPUESTA POR MORRONE (2005) Y ESCALANTE (2009), NUESTRO PAÍS SE DIVIDE EN DOS ZONAS BIOGEOGRÁFICAS: LA REGIÓN NEÁRTICA, UBICADA EN LA PARTE NORTE DE MÉXICO, Y LA REGIÓN NEOTROPICAL, EN LA PARTE SUR DEL PAÍS.

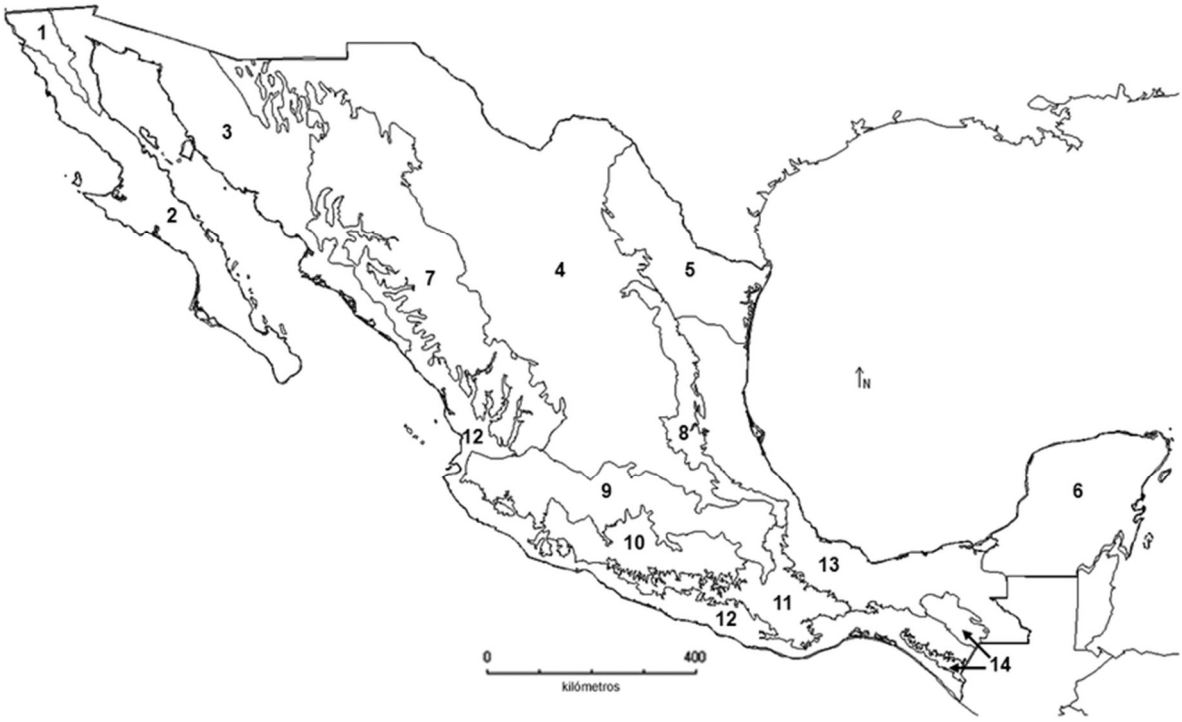
LA MAYOR PARTE DE SONORA SE LOCALIZA EN LA REGIÓN NEÁRTICA.



REGIÓN NEÁRTICA

DE ACUERDO CON EL ESTUDIO REALIZADO POR MORRONE (2005), ESTA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA COMPRENDE BÁSICAMENTE ÁREAS TEMPLADO-FRÍAS Y ÁRIDAS SUBTROPICALES DE AMÉRICA DEL NORTE, EN CANADÁ, EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (EXCLUYENDO EL SUR DE LA PENÍNSULA DE FLORIDA) Y EN EL NORTE DE MÉXICO. LA REGIÓN NEÁRTICA PERTENECE AL REINO HOLÁRTICO, QUE CORRESPONDE AL PALEOCONTINENTE DE LAURASIA, E INCLUYE TAMBIÉN LA REGIÓN PALEÁRTICA (EUROPA, ASIA AL NORTE DEL HIMALAYA, ÁFRICA AL SUR DEL SAHARA Y GROENLANDIA). EXISTEN NUMEROSOS TRAZOS GENERALIZADOS QUE CONECTAN AMBAS REGIONES. ESCALANTE (2009) REALIZÓ UN ENSAYO SOBRE LA REGIONALIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA Y DEFINIÓ UNA SEPARACIÓN BÁSICA ENTRE LAS REGIONES NEÁRTICA Y NEOTROPICAL, EN TÉRMINOS DE SU BIOTA.

LAS 5 PROVINCIAS DE LA REGIÓN NEOTECÁRICA QUE CORRESPONDEN A MÉXICO, CON EXCEPCIÓN DE LA PROVINCIA DE BAJA CALIFORNIA, SE EXTIENDEN HACIA EL NORTE HASTA LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA; FUERON ASIGNADAS A LA SUBREGIÓN PACÍFICA NORTEAMERICANA. DE ACUERDO CON VARIOS ANÁLISIS RECIENTES, ES POSIBLE AGRUPAR ESTAS PROVINCIAS EN 2 COMPONENTES BIÓTICOS, TRATADOS COMO LOS DOMINIOS CALIFORNIANO Y NEÁRTICO CONTINENTAL. EL DOMINIO NEÁRTICO CALIFORNIANO COMPRENDE LAS PROVINCIAS DE CALIFORNIA Y BAJA CALIFORNIA, Y EL NEÁRTICO CONTINENTAL, LAS PROVINCIAS DE SONORA, ALTIPLANO MEXICANO Y TAMAULIPAS. LA PROVINCIA DE SONORA, SIN EMBARGO, HABRÍA DESEMPEÑADO UN PAPEL IMPORTANTE EN LA EVOLUCIÓN BIÓTICA DE LA PROVINCIA DE BAJA CALIFORNIA, POR LO QUE CABRÍA PROPONER OTRO COMPONENTE BIÓTICO QUE LA INCLUYERA EN EL DOMINIO CALIFORNIANO.



PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS DE MÉXICO (MORRONE, 2005): 1. CALIFORNIA; 2. BAJA CALIFORNIA; 3. SONORA; 4. ALTIPLANO MEXICANO; 5. TAMAULIPAS; 6. PENÍNSULA DE YUCATÁN; 7. SIERRA MADRE OCCIDENTAL; 8. SIERRA MADRE ORIENTAL; 9. EJE VOLCÁNICO TRANSMEXICANO; 10. CUENCA DEL BALSAS; 11. SIERRA MADRE DEL SUR; 12. COSTA PACÍFICA MEXICANA; 13. GOLFO DE MÉXICO; Y 14. CHIAPAS.

COMO SE APRECIA EN EL PLANO ANTERIOR, SONORA COMPRENDE TRES PROVINCIAS BIOGEOGRÁFICAS: LA PROVINCIA DE SONORA, LA PROVINCIA DEL ALTIPLANO MEXICANO Y LA PROVINCIA DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL.

PROVINCIA DE SONORA

SE UBICA EN LA PLANÍCIE COSTERA NOROCCIDENTAL DE MÉXICO, DESDE LA PORCIÓN NORORIENTAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA HASTA LA CUENCA DEL RÍO PIAXTLA EN EL SUR; OCUPA LA MAYOR PARTE DEL ESTADO DE SONORA, LA FRANJA COSTERA DE SINALOA, ASÍ COMO

PORCIONES DE LOS ESTADOS DE ARIZONA Y CALIFORNIA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. ES RELATIVAMENTE BAJA, NO EXCEDE 1.000 M DE ALTITUD, CON LLANURAS INTERRUMPIDAS POR MONTAÑAS DE ALTURA MODERADA Y DUNAS. PREDOMINAN LOS MATORRALES XERÓFILOS DE LARREA DIVARICATA Y FRANSERIA DUMOSA, ALTERNANDO CON BOSQUES DE CACTOS GIGANTES DEL GÉNERO CEREUS. ENTRE LOS GÉNEROS DE PLANTAS MÁS FRECUENTES SE ENCUENTRAN ACACIA, AGAVE, CAMPHORA, CARNEGIEA, CEREUS, FORCHAMMERIA, IDRIA, IPOMOEA, LYSILOMA, OLNEYA, PACHYCEREUS, PROSOPIS Y YUCCA.

RECURSOS FAUNÍSTICOS

DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO, NO FUE POSIBLE OBSERVAR ELEMENTOS DE FAUNA SILVESTRE EN ABUNDANCIA EN EL ÁREA VISITADA; SOLO SE AVISTARON MAMÍFEROS MENORES, LAGARTIJAS Y ESPECIES DE AVES. CONSIDERANDO QUE DICHA ÁREA ESTÁ LOCALIZADA A 1.0 KM DEL CASCO DEL RANCHO , LA FAUNA SILVESTRE FÁCILMENTE ES PERTURBADA Y AHUYENTADA DEL LUGAR POR TAL EFECTO. POR OTRO LADO, EL SOBREPASTOREO A QUE HA SIDO SUJETA ESA ÁREA GANADERA, DISMINUYE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES FORRAJERAS Y ALIMENTICIAS QUE ASEGUREN UNA BUENA POBLACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES EN LA REGIÓN

LA RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE LOS RECURSOS FAUNÍSTICOS DE UN ÁREA, VARÍAN EN RELACIÓN DIRECTA CON LA CALIDAD DEL HÁBITAT PRESENTE. EN EL CASO DEL ÁREA BAJO ESTUDIO, EL RECURSO DE AGUA ES MUY LIMITADO Y LAS ACTIVIDADES DE GANADERÍA INTENSIVA Y EXTENSIVA HAN DETERIORADO EN GRAN MEDIDA LAS FUENTES DE ALIMENTO DE LA FAUNA SILVESTRE. EN ADICIÓN, LA PROXIMIDAD DE CAMINOS VECINALES QUE CONDUCEN A RANCHOS VECINOS Y AL LOTE “MALE”, QUE CON FRECUENCIA SON UTILIZADOS POR VEHÍCULOS LOCALES, OCASIONA PERTURBACIONES EN LA VIDA ACTIVA DE LOS ANIMALES DEL LUGAR, REDUCIENDO LA CALIDAD DEL HÁBITAT.

EN ESTE PUNTO SE ENUMERAN LAS ESPECIES DE ANIMALES SILVESTRES MAYORES (MAMÍFEROS, AVES, REPTILES Y ANFIBIOS) E INSECTOS QUE REPRESENTAN EL PRIMER NIVEL TRÓFICO Y QUE VIVEN EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.

ANÁLISIS DE LA FAUNA.

PREVIA A LA PRIMERA VISITA AL ÁREA DE ESTUDIO, SE REALIZÓ UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA TENER UNA IDEA DE LAS ESPECIES ANIMALES QUE PODRÍAN PRESENTARSE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES SE REALIZÓ *IN SITU* MEDIANTE OBSERVACIÓN DIRECTA PARA LA TOTALIDAD DE LOS GRUPOS. COMO MATERIAL DE APOYO EN LA DETERMINACIÓN DE LOS ESPECIMENES SE UTILIZARON LAS SIGUIENTES GUÍAS DE CAMPO Y LITERATURA DISPONIBLES: STOOPS AND WRIGHT (2001) PARA REPTILES; CEBALLOS-LASCURÁIN *ET AL* (2000), LEOPOLD (2000), PETERSON AND CHALIF (2000) Y RUSSELL AND MONSON (1998) PARA AVES Y ALVAREZ-CASTAÑEDA Y PATTON (2000), LEOPOLD (2000), OLIN (2000), RAMIREZ-

PULIDO *ET AL* (1982) Y VILLA Y CERVANTES (2003) PARA MAMÍFEROS. COMO EQUIPO DE OBSERVACIÓN SE UTILIZARON BINOCULARIOS DE 10X50 CON ZOOM A 30X. COMO APOYO A LA CARACTERIZACIÓN FOTOGRÁFICA, SE UTILIZÓ UNA CÁMARA DIGITAL SONY CON UNA RESOLUCIÓN DE 10.0 MEGAPIXELES.

SE REVISÓ, LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMANAT-2010 ASI COMO LOS ANEXOS DE LA CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIÓNAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE (CITES, 1994), PARA DETERMINAR LA ESPECIES QUE TUVIERAN ALGÚN ESTATUS ECOLÓGICO.

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS QUE SE PUDIERON REGISTRAR, CON DATOS GENERADOS POR LA MICROCUENCA (FIRCO), SUAQUI GRANDE NORTE, SON:

MAMÍFEROS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
MURCIELAGOS	*Myotis spp.*		FERTILIZANTE
RATONES	*Perognathus spp.*		
RATAS CANGURO	*Dipodomys spp.*		
RATAS DE CAMPO	*Musculus*		
	Neotoma spp.		
ARDILLAS	*Ammospurmophilus spp.*		
JUANCITOS	*Spermophilus spp.*		
PUERCO ESPINES	*Erethizon dorsatum*		
CONEJOS	*Sylvilagus audubonii*	ALIMENTACIÓN	
LIEBRES	*Lepus alleni*	ALIMENTACIÓN	
MAPACHES	*Procyon lotor*		
CHULOS O COATÍS	*Nasua nasua*		
TEJÓN	*Taxidea taxus*		
ZORRILLOS	*Mephitis mephitis*		
	Coneapatus mesoleucus		
PUMA	*Felis concolor*		CINEGÉTICO
GATOS SALVAJES	*Felis rufus*		CINEGÉTICO
ZORRAS	*Urocyon cinereoargenteus*		
COYOTES	*Canis latrans*		
JABALINES DE COLLAR	*Dicotyles tajacu*	ALIMENTACIÓN	CINEGÉTICO
	Pecari tajacu		
VENADO COLA BLANCA	*Odocoileus hemionus*	ALIMENTACIÓN	CINEGÉTICO

AVES (AVIFAUNA).

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
AURAS O ZOPILOTES	*Cathartes aura*		
CHUPARROSA	*Accipiter spp.*		TURÍSTICO (OBSERVACIÓN)
HALCONES O GAVILANES.	*Parabuteo sp.*		
	Buteo spp.		
	Falco spp.		
CODORNICES	*Calliplepla spp.*	ALIMENTACIÓN	CINEGÉTICO

REPTILES (HERPETOFAUNA)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
TORTUGA DEL DESIERTO	*Gopherus agassizii*	ALIMENTACIÓN	
TORTUGA DE AGUA	*Kinosternon sonoriense*		
SALAMANQUEZAS	*Coleonyx spp.*		
MOUSTRO DE GILA	*Heloderma suspectum*		TURÍSTICO (OBSERVACIÓN)
IGUANAS	*Sauromalus obesus*		TURÍSTICO (OBSERVACIÓN)
CACHORAS	*Callisaurus spp.*		
CAMALEONES	*Phrynosoma solare*		
	Phrynosoma cornutum		
HUICOS	*Cnemidophorus spp.*		
VÍBORAS CHIRRIONERAS	*Masticophis flagellum*		
CORALILLOS	*Microroides sp.*		
VÍBORA DE CASCABEL	*Crotalus spp.*		COMERCIAL (MEDICINAL)
CULEBRAS	*Trimorphodon spp.*		
	Phyllorhynehus spp.		
	Pituophis spp.		
SAPOS	*Bufo spp.*		

PRIMER NIVEL TRÓFICO INSECTOS (PRINCIPALES)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO ACTUAL	USO POTENCIAL
CHAPULINES	*Trimerotropis pallidepennis*		
	Brachystola magna		
	Taeniopoda equs		
GRILLOS	*Anabrus simples*		
CAMPAMOCHA PALO	*Litaneutria obscura*		
ESCARABAJOS PRIETOS	*Scyphophorus acupunctactus*		
TARÁNTULA	*Aphonopelma chalcodes*		
HORMIGAS ALADAS	*Myrmecocystus spp.*		
HORMIGAS PRIETAS	*Monomorium minimum*		

MOCHOMOS	*Camponotus festinates*		
COCHINELAS	*Dactylopius confuses*		
MIL PIES	*Orthoporus ornatus*		
ALACRANES	*Centruroides spp.*		
ARAÑAS	*Philodromus spp.*		
MARIPOSAS	*Pholisora libya*		
	Chlosyne lacinia		
	Danaus plexippus		
	Colias philodice		

IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ECOLÓGICA.-

IMPORTANCIA ECONÓMICA: A PARTIR DE LA LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, QUE PLANTEA EL APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE LA FAUNA A TRAVÉS DE CRIADEROS, Y DE LA LEY FORESTAL, QUE OTORGA EL DOMINIO A SUS TENEDORAS.

POR LO TANTO PARA REVALORAR LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA DE ESTUDIO EN CUANTO A LAS POBLACIÓNES EXISTENTES SOBRE TODO DE FAUNA MAYOR COMO: VENADOS COLA BLANCA Y COCHI JABALÍ, SE RECOMIENDA UN ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE UMA (UNIDADES DE MANEJO AMBIENTAL) YA QUE DEBIDO A LAS OBSERVACIÓNES DE HUELLAS Y ESCRETAS, ASÍ COMO LAS EXCELENTES CONDICIÓNES DEL ÁREA DE ESTUDIO PARA BRINDAR UN BUEN HÁBITAT EN CUANTO A ALIMENTO Y PROTECCIÓN DE LA ESPECIE ANTES MENCIÓNADA SE PREDICE QUE LA DENSIDAD DE ESTA ESPECIE ES ALTA.

OTRAS ESPECIES CONSIDERADAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA SON ALGUNAS AVES CANORAS Y OTRAS DE INTERÉS ORNAMENTAL COMO EL CENZONTLE, CADERNAL, PALOMAS HUILOTAS Y ALIBLANCA, TAMBIÉN PODEMOS MENCIÓNAR ESPECIES DE AVES Y MAMÍFEROS CUYA IMPORTANCIA RADICA EN SU UTILIZACIÓN COMO ALIMENTO OCASIONAL DE ALGUNOS POBLADORES DE LA ZONA, COMO POR EJEMPLO: PALOMA, HUILOTA, CODORNIZ, CONEJO, LIEBRE, ETC; ESTAS ESPECIES SON CAZADAS POR LO GENERAL SIN PERMISO Y FUERA DE ÉPOCAS, PARA SATISFACER ALGUNAS NECESIDADES DE ALIMENTACIÓN, PERO PREFERENTEMENTE COMO DEPORTE.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA: ALGUNAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y AVES SON REGULADORAS DE LOS NIVELES POBLACIONALES DE INSECTOS, REPTILES Y ROEDORES, Y CONSTITUYEN UNA PARTE IMPORTANTE DE LA CADENA ALIMENTICIA DE LOS MAMÍFEROS Y DE ALGUNOS REPTILES.

LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (ANIMAL Y VEGETAL) DE LA ZONA ES MUY IMPORTANTE; POR LO TANTO, DEBERÁ MANTENERSE EN CONDICIONES FAVORABLES. LAS ÁREAS ALEDAÑAS Y FUERA DEL PROYECTO, POR SU IMPORTANCIA COMO SITIOS DE ANIDACIÓN, DE PROTECCIÓN TÉRMICA Y CORREDORES NATURALES, SOBRE TODO PARA MAMÍFEROS Y AVES.

FAUNA SILVESTRE AMENAZADA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

INFORMACIÓN Y PLANTEAMIENTOS GENERALES. -

LA FAUNA SILVESTRE PUEDE PROPORCIONAR DIVERSOS BENEFICIOS, COMO: SU UTILIZACIÓN CON FINES COMERCIALES, LA CACERÍA DEPORTIVA, EL USO NO CONSUMISTA, LA OBSERVACIÓN O AUDICIÓN CON FINES RECREATIVOS O DE ESTUDIO, ADEMÁS, SU UTILIZACIÓN COMO COMPLEMENTO ALIMENTICIO DE ALGUNAS ESPECIES POR PARTE DE LOS POBLADORES DE LA ZONA.

EL HÁBITAT ES LA UNIDAD BÁSICA DE LAS COMUNIDADES ANIMALES, POR LO QUE CUALQUIER MODIFICACIÓN EN ÉL INFLUENCIARÁ EN UN EFECTO, CUYA MAGNITUD DEPENDERÁ DEL TIPO DE CAMBIO QUE SE PRESENTE EN EL ECOSISTEMA.

UNA DE LAS CONCLUSIONES MÁS IMPORTANTE QUE SE HAN OBTENIDO EN ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE FAUNA SILVESTRE, ES QUE LAS POBLACIÓNES ESTÁN CONTROLADAS POR LAS CONDICIÓNES DEL HÁBITAT EN EL QUE SE DESARROLLA, DEBIDO A QUE CADA ESPECIE ELIGE DETERMINADOS TIPOS Y CANTIDADES DE ALIMENTO, ABRIGO Y AGUA, COMO LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS NECESARIOS EN EL MEDIO AMBIENTE EL NUMERO DE ANIMALES QUE PUEDEN EXISTIR, POR LO TANTO LA MAYOR OPCIÓN PARA CONSERVAR Y PROTEGER LA FAUNA ES MANTENER LOS HÁBITATS, PREFERIDOS PRO ESTAS ESPECIES EN CALIDAD, CANTIDAD Y EXTENSIÓN SUFICIENTES PARA QUE LAS ESPECIES NO SE VEAN AFECTADAS EN SUS HÁBITATS, TANTO ALIMENTICIOS COMO DE COMPORTAMIENTO.

LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MINERA, TIENEN MARCADOS EFECTOS SOBRE LAS EXIGENCIAS LOCALES DE AGUA, ALIMENTO Y ABRIGO, PERO DEBIDO QUE OBEDECEN NECESIDADES SOCIOECONÓMICAS, NO PUEDEN MODIFICARSE CON FACILIDAD A FAVOR DE LA FAUNA SILVESTRE, SIN EMBARGO, FRECUENTEMENTE PUEDEN ATENDERSE NECESIDADES DE LA FAUNA REGIÓNAL, MEDIANTE UNA PLANEACIÓN APROPIADA, SIN ESTROPEAR OTRAS ACTIVIDADES POTENCIALES COMO LA MINERÍA, A TRAVÉS DEL USO DEL SUELO.

UNA ADMINISTRACIÓN APROPIADA DEL SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PRODUCCIÓN ECONÓMICA, ES LA MEJOR MANERA DE MANTENER UN BUEN HÁBITAT PARA LA FAUNA SILVESTRE, CUALQUIER CAMBIO EN LA VEGETACIÓN QUE LOS SUSTENTA PUEDE BENEFICIAR A CIERTO TIPO DE FAUNA, SIN EMBARGO, PUEDE AFECTAR A OTRAS QUE TIENEN SUS PROPIAS EXIGENCIAS DE ALIMENTACIÓN Y ABRIGO, POR LO TANTO, SE DEBERÁN LLEVAR A CABO PLANES DE MANEJO QUE BENEFICIE LA MAYOR PARTE DE LA POBLACIÓN FAUNÍSTICA DEL LUGAR.

ALGUNAS DE LAS CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN PERMANECER EN EL ECOSISTEMA CON EL FIN DE GARANTIZAR LA EXISTENCIA DEL HÁBITAT PARA MUCHAS DE LAS ESPECIES, PUEDE SER LA PRESENCIA DE ÁREAS CON PASTOS Y MATORRALES; TRONCOS EN DIFERENTES GRADOS DE DESCOMPOSICIÓN, TANTO EN PIE COMO DERRIBADOS, ÁREAS DENSAS

(DOSEL CERRADO) EN ARROYOS O CORRIENTES DE AGUA, EVITAR Y/O REDUCIR LA CONDICIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LOS HÁBITATS, TODO ESTO CON EL FIN DE GARANTIZAR LAS CONDICIÓNES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS, BÁSICAMENTE ALIMENTOS, PROTECCIÓN A LUGARES DE REPRODUCCIÓN Y CORREDORES NATURALES.

MEDIANTE ESTAS ESTRATEGIAS SE BUSCA GARANTIZAR LA PERMANENCIA DE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS DE LA ZONA, BÁSICAMENTE TRATANDO DE QUE HAYA ALIMENTO DISPONIBLE, QUE ES LA BASE PARA LA REPRODUCCIÓN Y SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES, PROTECCIÓN EN LAS ÁREAS DETECTADAS COMO LUGARES DE ABRIGO, REPRODUCCIÓN Y ANIDACIÓN DE ESPECIES.

COMO SE COMENTÓ ANTERIORMENTE, DEPENDIENDO DE LOS MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN, LA MINERÍA ES UNA DE LAS ACTIVIDADES MENOS COMPATIBLES CON EL DESARROLLO DE LA FAUNA SILVESTRE, ACTUALMENTE LA UBICACIÓN CERCANA DE LOS RANCHOS REGISTRADOS COMO CRIADEROS DE FAUNA SILVESTRE, PERMITIENDO QUE EL MOVIMIENTO TEMPORAL DE LA FAUNA MAYOR HACIA ESAS ZONAS, PARA POSTERIORMENTE REGRESAR A OCUPAR LOS HÁBITATS QUE ORIGINALMENTE OCUPARON UNA VEZ QUE SE HAN RESTABLECIDO LAS CONDICIÓNES PARA SU BUEN DESARROLLO.

EN ESTE CASO PARTICULAR, SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE LA VIBORA DE CASCABEL, UNA ESPECIE PROTEGIDA.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA CONSERVAR Y PROTEGER EL HÁBITAT DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES, AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

INDEPENDIENTEMENTE DE LA CATEGORÍA QUE PRESENTEN LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA REPORTADAS EN EL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL, LAS MEDIDAS PROPUESTAS DEBERÁN APLICARSE DE MANERA GENERAL A LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

1) SE DEBERÁ MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES MINERAS NI DE EXPLORACIÓN; INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE PLANTAS COMO: MAUTO, ZAMOTA, AMAPA, GUAYACAN, Y CABEZAS DE VIEJO, SI SE LLEGARAN A PRESENTAR

2) EL TITULAR DEL PERMISO DEBERÁ HACER CUMPLIR Y PROMOVER LA APLICACIÓN DE LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO DEL CALENDARIO DE CAZA RESPECTIVO, ENTRE SUS TRABAJADORES Y OTROS AJENOS AL TITULAR QUE PARTICIPEN EN TRABAJOS DENTRO DEL LOTE MINERO.

3) POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS NI OPORTUNISTAS.

4) INDEPENDIENTEMENTE DE QUE NO SE LLEVE A CABO APROVECHAMIENTO FORESTAL, SE RECOMIENDA ADICIONALMENTE LA CONFORMACIÓN DE UN GRUPO ANTINCENDIO CON EL EQUIPO NECESARIO.

5) SE DEBERÁ MANTENER Y/O AFECTAR LO MENOS POSIBLE LA DIVERSIDAD ESTRUCTURAL, CON LA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES VIVOS DE DIFERENTES EDADES, ASÍ COMO DE ÁRBOLES MUERTOS DERRIBADOS O EN PIÉ, CON EL FIN DE MANTENER LOS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT DE LA FLORA, PERO, SOBRE TODO, DE LA FAUNA ASOCIADA.

CLASIFICACIÓN EN UN PLANO A ESCALA MÍNIMA DE 1:50,000 DE LAS SUPERFICIES DESTINADAS A PRODUCCIÓN, PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN, DE CONFORMIDAD CON LOS CRITERIOS DEL ARTÍCULO 13 DE ESTE ORDENAMIENTO.

SE MAPEARON SOBRE LA CARTA TOPOGRÁFICA SUAQUI GRANDE (H12D74), ESCALA 1:50,000, EL TIPO Y LOS SITIOS DE VEGETACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

EN CUANTO A LOS CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL (D.O.F. 21 DE FEBRERO DE 1994) SON LOS SIGUIENTES:

ÁREAS DE CONSERVACIÓN

A) EL ÁREA DE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA NI ZONA DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO.

B) NO EXISTEN CAUCES DE ARROYOS PERMANENTES EN LOS QUE SE FORMEN FRANJAS DE ESPECIES FORESTALES.

C) NO SE AFECTAN ZONAS BOSCOSAS CON PENDIENTES MAYORES AL 100%.

D) NO EXISTEN ÁREAS DE MANGLARES.

E) DE ACUERDO CON EL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL, NO EXISTEN ESPECIES DE FAUNA EN ESTADO DE PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA SEMARNAT.

ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN

NO SE ESTIMARON VOLÚMENES DE REMOCIÓN TODA VEZ QUE NO ES OBJETO DEL PROYECTO EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE MANERA ECONÓMICA.

VEGETACIÓN QUE DEBERÁ RESPETARSE O ESTABLECERSE PARA PROTEGER ÁREAS AGRÍCOLAS O GANADERAS

EL PROYECTO CONTEMPLA A FUTURO EL CAMBIO DE USO DE SUELO PECUARIO (GANADERO) A MINERO, PARA ESTO DEBERÁ EXCLUIRSE TODA LA VEGETACIÓN NATIVA MEDIANTE EL CERCADO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE APROVECHAMIENTO DE LAS ÁREAS DE INTERÉS ECONÓMICO, CON LA FINALIDAD DE PROTEGER DE LOS TRABAJOS DE ACLAREOS TODA LA VEGETACIÓN QUE TIENEN LOS ESCASOS BAJÍOS (DOSEL SEMI-COMPACTO) Y SON PARTE IMPORTANTE COMO SITIOS DE ANIDACIÓN Y ALIMENTO PARA AVES Y CORREDORES NATURALES (REFUGIO) DE FAUNA MAYOR.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SU JUSTIFICACIÓN, APLICABLES A LO LARGO DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO.

LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN MINERA, SE REALIZARÁN POR ETAPAS.

PROTECCIÓN A CUERPOS DE AGUA:

NO ES NECESARIA, DEBIDO A QUE NO AFECTARÁN CUERPOS DE AGUA, CON LOS TRABAJOS INHERENTES A LA EXPLORACIÓN EN EL ÁREA NO REPERCUTE EN EL CURSO ORIGINAL DE RÍOS CON CORRIENTES PERMANENTES, A SU VEZ SE RESPETARA LA VEGETACIÓN ORIGINAL EN LOS PEQUEÑOS ARROYOS EXISTENTES EN EL SITIO.

ÁREAS SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO:

TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO MINERO, PERMANECERÁN EN SU CONDICIÓN ACTUAL, YA QUE NO HABRÁ MODIFICACIONES NI APROVECHAMIENTOS EN ESTAS SUPERFICIES, POR LO QUE SE CONSIDERAN SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN:

PRIMERAMENTE, SE PLANEARÁN CUIDADOSAMENTE TODAS LAS OBRAS A REALIZAR QUE CONLLEVEN LA REMOCIÓN DE VEGETACIÓN (POR MÁS BAJAS QUE SEAN), YA SEA EN EL TRAZO Y DISEÑO DE NUEVOS CAMINOS, EN LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y EN OTRAS OBRAS. EN CASO DE QUE ESTOS SE LLEVEN A CABO, SE DEBERÁ CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

DEBERÁ QUEDAR EN PIE TODA LA VEGETACIÓN QUE SE LOCALICE A ORILLAS DE BRECHAS Y CAMINOS, ESTA ACTIVIDAD CONTRIBUYE A PREVENIR LA EROSIÓN, YA QUE LA VEGETACIÓN FAVORECE LA

INFILTRACIÓN, AL TIEMPO QUE REDUCE LOS ESCURRIMIENTOS Y PROPORCIONA ESTABILIDAD AL SUELO.

SE RECOMIENDA QUE LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL SEAN MÍNIMAS Y QUE EL MATERIAL REMOVIDO EN EL MANTENIMIENTO O EN LA NIVELACIÓN DE CAMINOS NO SE DEPOSITE EN SUS ORILLAS NI SOBRE LAS PENDIENTES.

CON LA FINALIDAD DE PROTEGER AL SUELO, CONTRA LOS PROCESOS DE EROSIÓN, SE RECOMIENDA LA SIEMBRA DE ZACATE BUFFEL Y HACER REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS COMO ZAMOTA, AMAPA Y PALO DULCE, SOBRE TODO EN LAS ÁREAS DESNUDAS QUE AL CUMPLIR CON EL PROCESO PRODUCTIVO Y QUE NO SEAN MOTIVO DE EXPLOTACIÓNES FUTURAS, TENGAN UNA COBERTURA VEGETAL QUE AMINOREN LOS EFECTOS DE LA EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN SURCOS PRESENTES EN EL ÁREA.

SE RECOMIENDA QUE LOS TRABAJOS ANTERIORES VAYAN ACOMPAÑADOS DE OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA, COMO BORDOS A CURVAS DE NIVEL.

PROTECCIÓN DE ESPECIES

SE RESPETARÁN, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, LAS ESPECIES DE GUAYACÁN, AMAPAS, PITAYAS, PALO BLANCO Y ZAMOTA, PRINCIPALMENTE, POR LO QUE SE RECOMIENDA SU REFORESTACIÓN EN ÁREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS; SE RECOMIENDA SU REPOBLACIÓN EN UNA RELACIÓN DE 10 A 1 Y EN MEJORES SITIOS O CONDICIONES (PLANOS CON SUELOS PROFUNDOS Y BUEN ESCURRIMIENTO). ASÍ COMO EN EL ÁREA DE TRABAJO DESPUÉS DE LA ETAPA DE ABANDONO.

FACTORES QUE PUEDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO

NO EXISTEN FACTORES QUE PUDIERAN AFECTAR EL USO PROPUESTO (USO MINERO) YA QUE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN VEGETAL SON MUY BAJOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EXISTIENDO OTROS FACTORES QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, MISMOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

1. PRESIONES SOCIALES CONTRA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROYECTO.
2. PRESIONES GUBERNAMENTALES CONTRA LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA EN EL ESTADO Y EN LOS MUNICIPIOS.
3. PÉRDIDA DE EMPLEOS Y LA BAJA EXPECTATIVA DE GENERACIÓN DE ÉSTOS POR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.
4. DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA PROFEPA Y SEMARNAT EN EL PROYECTO.
5. NEGATIVA DE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES.
6. COMPETENCIA INADECUADA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PREDIO.
7. USO INADECUADO DEL SUELO EN EL PREDIO POR LA PROPUESTA DEL PROYECTO.

MATERIAL CARTOGRÁFICO.

EL MATERIAL CARTOGRÁFICO UTILIZADO FUERON LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE INEGI, A ESCALA 1:50,000, CLAVE H12D74 – (SUAQUI GRANDE)

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, GEOLÓGICAS, CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS DE INEGI, PLANO DE VEGETACIÓN DEL ESTADO DE SONORA (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. PRENSAS PARA COLECTAR ESPECIES VEGETALES.
11. CÁMARA FOTOGRÁFICA.

ANEXO FOTOGRÁFICO VLM







FISIOGRAFIA

EL ÁREA, SE UBICA FISIOGRÁFICAMENTE EN LA VERTIENTE DEL PACIFICO, EN LA PROVINCIA DE SIERRA MADRE OCCIDENTAL (SMO), Y SUBPROVINCIA DE SIERRAS Y VALLES DEL NORTE, SU SISTEMA DE TOPOFORMAS SE CONSIDERA DE SIERRA BAJA Y CERCANOS AL SITIO DEL PROYECTO DESTACAN CERROS CONOCIDOS COMO: CERRO “PELON” Y EL CERRO “LA SOMBRA”, CONSIDERANDO REGIONALMENTE COMO LA “SIERRA VARILLERAS”, COMO EL RASGO FISIOGRÁFICO MÁS IMPORTANTE.

PARA LAS DOS LOCALIDADES DEL PROYECTO, LAS ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR VARÍAN ENTRE LOS 311 A 360 MTS, CON EXPOSICIÓN TOTAL PARA EL CASO DE LAS PLANICIES.

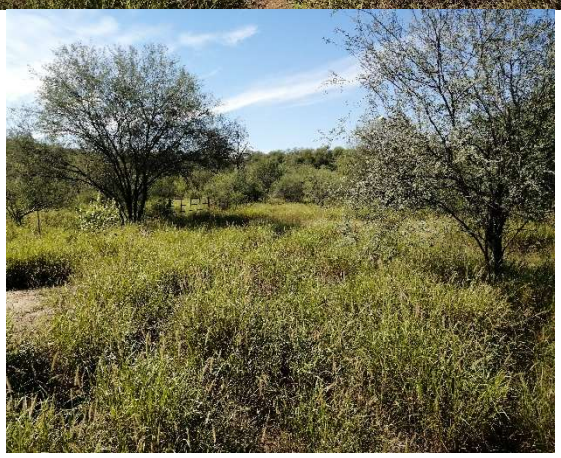




HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL SITIO PROYECTO, ESTA INFLUENCIADO POR LOS ARROYOS “LA PLOMOSA” Y “LA VERDE, ARROYOS EFÍMEROS, DE CAUDAL ESTACIONAL BAJO, DE BAJO ORDEN, QUE PRESENTAN UN SISTEMA DE DRENAJE ANGULADO, FORMANDO UNA MICROCUENCA DE TIPO ARREICA, CONSIDERANDOS COMO AFLUENTES COMO EL CASO DEL ARROYO DE “EL ALAMO” Y POSTERIORMENTE DEL RIO SUAQUI.





PRADERAS DE ZACATE BUFFEL

COMO SE HA COMENTADO, LA VEGETACIÓN ORIGINAL O NATIVA DEL TIPO VEGETACIÓN DE SELVA BAJA ESPINOSA (SBK), EN SU SITIO DE PLANICIES, FUE IMPACTADA CON EL FIN DE ESTABLECER PRADERAS DE ZACATE BUFFEL (CENCHRUS CILIARIS), A TRAVÉS DE DESMONTES SELECTIVAS, DEJANDO EN PIE ÁRBOLES DE TALLA ALTA Y MEDIA, COMO MEZQUITES, PALO BLANCO MACIZO, PALO BLANCO, TESOTA Y OTROS.

ACTUALMENTE ESTA PRADERA AL INTERIOR DEL RANCHO “LA VERDE”, TIENE UNA DENSIDAD DE 2.45 PLANTAS/M², UNA FRECUENCIA DEL 79%, CONSIDERADA COMO EN CONDICIÓN BUENA.







CAMINOS Y ACCESOS AL SITIO

EL ACCESO AL PROYECTO, PARTIENDO DE LA COMUNIDAD O POBLADO DE SUAQUI GRANDE, SE HACE A TRAVÉS DE CAMINOS DE TERRACERÍA TRADICIONALMENTE EN BUENAS CONDICIONES, AFECTÁNDOSE EN LA ÉPOCA DE LLUVIAS.




ECORREGION

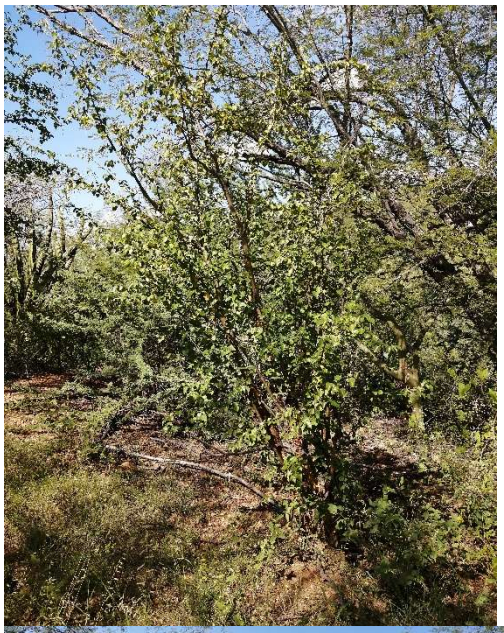
EN LA ECORREGION DE “LOMERIOS CON MATORRAL XEROFILO Y SELVA BAJA CADUCIFOLIA (SBC), DE SINALOA Y SONORA, ESTA REPRESENTADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO POR TRANSICIÓNES DE MATORRALES SUBTROPICALES Y SELVA BAJA ESPINOSA (SBK), CON ESPECIES COMUNES COMO: PALO BLANCO O PALO SANTO (I*pomoea arborecenses*), MAUTO (L*ysiloma divaricata*), TOROTES (B*ursera spp)*, CHIRAHUI (A*cacia cymbispina*), UÑA DE GATO (M*imosa laxiflora*), VARA BLANCA (C*roton spp.*), ETC, CON LA PRESENCIA DE CLIMAS SECOS Y MUY SECOS SEMICÁLIDOS.






SUELOS

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LA FAO-UNESCO (1968), POR SUS DIFERIENCIAS DE SITIO EDAFOLÓGICOS AL INTERIOR DEL ÁREA, SE PRESENTAN TRES COMBINACIONES DE SUELOS DIFERENTES, DE LOS CUALES EL SUELO DOMINANTE CORRESPONDE AL ORDEN DE SUELO CAMBISOL EUTRICO (BE), ASOCIADOS E INTEGRADOS SON SUELOS REGOSOLES EUTRICOS (RE) Y LITOSOLES (I), SON DE CLASE TEXTURA MEDIA Y FASE FÍSICA LÍTICA, PRESENCIA DE PIEDRA TANTO EN SU SUPERFICIE COMO EN EL SUBSUELO. SON DE ORIGEN ALUVIOL – COLUVIALES, EL CLASIFICADOR DE EUTRICOS DOMINANTES EN LOS SUELOS CAMBISOLES Y REGOSOLES, INDICAN QUE EL SUELO CUENTA CON UNA ALTA SATURACIÓN DE BASES, LO QUE SIGNIFICA QUE SON SUELOS FÉRTILES RICOS EN NUTRIENTES BÁSICOS COMO EL CALCIO, FOSFORO Y POTASIO.






VEGETACIÓN

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN, DE LA VEGETACIÓN DEL INEGI, SE MENCIONA QUE PARA EL SITIO DEL PROYECTO CORRESPONDE AL TIPO VEGETATIVO DE SELVA BAJA ESPINOSA (CADUCIFOLIA) (SBK).

ESTE TIPO SE CARACTERIZA POR SER UNA COMUNIDAD CONFORMADA POR ESPECIES DOMINANTES DE PORTE BAJO (ARBUSTIVO), CON LA PRESENCIA DE UN PORTE ARBOREO (ÁRBOLES), ALGUNOS DE ELLOS PERENNIFOLIOS, COMO EL PALO VERDE. LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES TIRAN LAS HOJAS EN LA TEMPORADA DE SECAS.

LA VEGETACIÓN ORIGINAL DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN EN EL SITIO DE PLANICIES Y BAJIOS, CON SUELOS PROFUNDOS, PRECISANDO EN EL LUGAR DONDE SE LLEVARÁN A CABO LA PERFORACIÓN DE 09 BARRENOS, FUE IMPACTADA PARA LLEVAR A CABO ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS DE ZACATE BUFFEL.