INFORME PREVENTIVO PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA.



PROYECTO “SAN JUAN”

PROMOVIDO POR:

C. CHRISTIAN ISRAEL OROZCO CABALLERO

TUBUTAMA, SONORA

OCTUBRE DE 2026

CONTENIDO

1.- Carta de presentación dirigida al C. Titular de la Oficina de Representación de SEMARNAT en Sonora para solicitar la recepción, evaluación y dictaminación del Informe Preventivo (IP) del Proyecto denominado “SAN JUAN”.

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

3.- Comprobante de pago de los 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.

8.- Relación de Apéndices del Proyecto:

Apéndice I.- Documentación legal del proyecto.

1.- Copia simple de la identificación oficial del Promovente.
2.- CIF 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 PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, SIN UTILIZACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS CONSIDERADAS COMO PELIGROSAS, DENOMINADO “SAN JUAN”, EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, SONORA Y EL CUAL ES PROMOVIDO POR EL C. JAVIER EDUARDO FLORES CAMERO, EL CUAL TIENE COMO OBJETO PRINCIPAL LA PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA PARA RECUPERAR ORO EN TERREROS DE MINERAL ABANDONADOS Y PREVIAMENTE PROCESADOS EN AÑOS ANTERIORES, LOCALIZADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y QUE NO PERTENECEN A NINGUNA CONCESIÓN MINERA VIGENTE. POR TAL MOTIVO, SE REQUIERE UNA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA. EN LO QUE ACTUALMENTE 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 PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA SIN EL USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DETERMINADAS COMO PELIGROSAS, PARA CONOCER LA RESPUESTA A ESTE PROCESO Y DETERMINAR LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA METALÚRGICA UTILIZANDO CONCENTRADORES GRAVIMÉTRICOS CENTRÍFUGOS PARA MINERALES, Y VERIFICAR CON ELLO LA EXISTENCIA DE YACIMIENTOS MINERALES QUE SEAN ECONÓMICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.

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 ACCIONES 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.

EN ESTE CASO PARTICULAR, LAS MUESTRAS MINERALES OBTENIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO, SE OBTENDRÁN DE TERREROS DE MINERAL ABANDONADOS EN LOS ALREDEDORES DEL PRESENTE PROYECTO Y QUE NO PERTENECEN A NINGUNA CONCESIÓN MINERA VIGENTE, QUE ESTÁ CONSIDERADO EN EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ESPECÍFICAMENTE EN EL CAPÍTULO II EN RELACIÓN CON LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES, QUE A LA LETRA DICE:

ARTÍCULO 5o.- 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, GEOELÉCTRICA, MAGNETOTELÚRICA, DE SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA Y DENSIDAD, ASÍ COMO LAS OBRAS DE BARRENACIÓN, DE ZANJEO Y EXPOSICIÓN DE ROCAS, SIEMPRE QUE SE REALICEN EN ZONAS AGRÍCOLAS, GANADERAS O ERIALES Y EN ZONAS CON CLIMAS SECOS O TEMPLADOS EN DONDE SE DESARROLLE VEGETACIÓN DE MATORRAL XERÓFILO, BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, BOSQUES DE CONÍFERAS O ENCINARES, UBICADAS FUERA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, 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 COMO PELIGROSAS Y EL RELLENO HIDRÁULICO DE OBRAS MINERAS SUBTERRÁNEAS.
EN ESTE CASO PARTICULAR, SOLO SE UTILIZA AGUA CRUDA, QUE SE REUSA EN EL PROCESO.

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 PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, DENOMINADO "SAN JUAN" 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 REALICE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA DEL PRESENTE DOCUMENTO.

ELEMENTOS JURÍDICOS PREVIOS.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN TERRENOS PERTENECIENTES AL RANCHO "LA CACHORA", PROPIEDAD DE LA SEÑORA SILVIA AZCARGOTA CELAYA, CON QUIEN EL PROMOVENTE MANTIENE UN ACUERDO DE OCUPACIÓN TEMPORAL Y SERVIDUMBRE DE PASO QUE SE ESTÁ PROTOCOLIZANDO ANTE FEDATARIO PÚBLICO. LA POLIGONAL DEL PROYECTO SE UBICA EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, SONORA. LO ANTERIOR SE EXPONE A EFECTOS DE QUE SEA CONSIDERADO POR LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE SEMARNAT EN EL ESTADO DE SONORA, EN LA DICTAMINACIÓN 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 CON EL 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 PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, QUE, A PESAR DE NO REQUERIR LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DE UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR, SE PRESENTA UN INFORME PREVENTIVO Y NO UNA SOLICITUD DE LA EXENCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA MISMA, POR LO QUE ES CONGRUENTE CON LO EXPRESADO EN EL ARTÍCULO 28 DE LA LGEEPA.

VINCULACIÓN CON EL 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 5o.- 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 COMO PELIGROSAS** Y EL RELLENO HIDRÁULICO DE OBRAS MINERAS SUBTERRÁNEAS.

EL PRESENTE PROYECTO ES CONGRUENTE CON LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO III DEL ARTÍCULO 5 DEL REIA, YA QUE SE TRATA DE UNA PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, POR LO QUE ESTÁ DEBIDAMENTE VINCULADO Y NO REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD PARTICULAR.

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 UNA PERSONA FÍSICA O MORAL CUENTE CON LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN CORRESPONDIENTES PARA DESARROLLAR 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 MANDA EL INTERÉS PÚBLICO O PUEDEN AFECTARSE DERECHOS DE TERCEROS, EL EJECUTIVO FEDERAL PUEDE REGLAMENTAR SU EXTRACCIÓN Y AÚN ESTABLECER ZONAS DE VEDA. EL PROYECTO TRAMITARÁ EN SU MOMENTO O ADQUIRIRÁ CONCESIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE AGUAS DEL SUBSUELO, PARA DAR CUMPLIMIENTO PLENO A ESTA DISPOSICIÓN CONSTITUCIONAL.

LA **LEY DE MINERÍA**, REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE MINERÍA, 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 PREVÉ, ENTRE OTRAS COSAS COMO DERECHOS OBLIGACIONES:

A) REALIZAR LAS OBRAS Y TRABAJOS, 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, CON MOTIVO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS QUE SE DESARROLLEN DURANTE LA VIGENCIA DE LA CONCESIÓN.

C) DISPONER DE LOS TERREROS QUE SE ENCUENTREN EN 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 DE LAS AGUAS DE LAS MINAS PARA CUALQUIER USO DISTINTO DE LOS ANTERIORES.

G) EJECUTAR Y COMPROBAR LAS OBRAS Y TRABAJOS PREVISTOS.

H) PAGAR LOS DERECHOS DE MINERÍA ESTABLECIDOS POR LA LEY.

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

EN ESTE CASO, EL PROYECTO APROVECHARÁ LOS TERREROS DE MINERAL QUE ALGUNAS PERSONAS FÍSICAS Y MORALES ABANDONARON EN EL TERRENO SUPERFICIAL Y NO PERTENECEN A NINGUNA CONCESIÓN MINERA VIGENTE EXPEDIDA POR LA AUTORIDAD COMPETENTE, DURANTE EL DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO ATENDERÁ TODA LA REGULACIÓN Y LAS DISPOSICIONES DE LA LEGISLACIÓN, REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD EN MATERIA AMBIENTAL APLICABLE 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 DISPUESTO EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

LEY DE MINERÍA Y REGLAMENTO VIGENTE:

EL PROYECTO NO SE AMPARA BAJO NINGÚN TÍTULO DE CONCESIÓN MINERA Y NO EXISTE ALGUNO EN LOS ALREDEDORES DEL PRESENTE PROYECTO, AUN CUANDO EXISTE LA EVIDENCIA DE QUE SE HAN EFECTUADO ESTAS ACTIVIDADES DESDE EL SIGLO XIX POR PERSONAS Y EMPRESAS MEXICANAS Y CON CAPITAL EXTRANJERO.

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 QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 SE MANEJARÁ CONFORME AL PROGRAMA DE MANEJO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA CON QUE CUENTE LA EMPRESA, GARANTIZANDO SU CONSERVACIÓN. NO SE DEBE AFECTAR A SUPERFICIES CON PRESENCIA DE ELEMENTOS NATURALES CATALOGADOS

VINCULACIÓN CON LA LEY NACIONAL DE AGUAS.

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 NACIONALES O DE 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 APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS NACIONALES PARA SU 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 PRINCIPIOS ANTERIORES DE POLÍTICA HÍDRICA, ASÍ COMO DE LAS TESIS DERIVADAS DE LOS PROCESOS DE DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO, Y DEL USO DOMÉSTICO Y PÚBLICO URBANO, TENDRÁ 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 RECEPTORES PREVIO TRATAMIENTO, CUMPLIENDO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS O LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA, SEGÚN SEA EL CASO, Y PROCURAR SU REÚSO, ASÍ COMO ASUMIR LOS COSTOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA CONTAMINACIÓN QUE PROVOCAN SUS DESCARGAS, ASÍ COMO ASUMIR 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 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 EN 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, COMPOSTURA 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 CON SUJECIÓN 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 A LOS SISTEMAS DE DRENAJE O ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN, QUE SE VIERTAN A 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 ÉSTOS 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 VOLUMEN Y 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 DEBERÁN 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 ÉSTA COMPETA ESTABLECERLAS.

  LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES POR USO DOMÉSTICO Y PÚBLICO URBANO QUE CAREZCAN DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, O QUE NO FORMEN PARTE DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, SE PODRÁN LLEVAR A CABO SUJETAS 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 EL AGUA, Y LA QUE SE USARÁ SERÁ LA QUE EMANA DE FORMA NATURAL DE LAS OBRAS MINERAS QUE EXISTEN EN EL SITIO (AGUA DE LABOREO) LEGALMENTE, POR LO QUE LO ANTERIOR NO APLICA.

VINCULACIÓN CON 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 SEA 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 ACTIVIDAD DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA YA HA IDENTIFICADO LOS RESIDUOS QUE PUEDEN GENERARSE DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, ASÍ COMO SU POSIBLE IMPACTO EN EL AMBIENTE DEBIDO A UNA DISPOSICIÓN Y UN MANEJO INCORRECTOS. 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, LA IMPLEMENTACIÓN DE ALMACENES TEMPORALES, ENTRE OTRAS. TODAS LAS MEDIDAS INTEGRADAS EN LOS PLANES DE MANEJO, SE INTEGRAN Y ADHIEREN A ESTE DOCUMENTO COMO UN PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.

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

II.1.4. CUMPLIMIENTO DE LEYES, REGLAMENTOS O NORMAS. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

LAS SIGUIENTES NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SON LAS PRINCIPALES QUE RIGEN ESTE TIPO DE PROYECTOS, ESTÁN VINCULADAS CON ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS:

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD PROYECTADA.

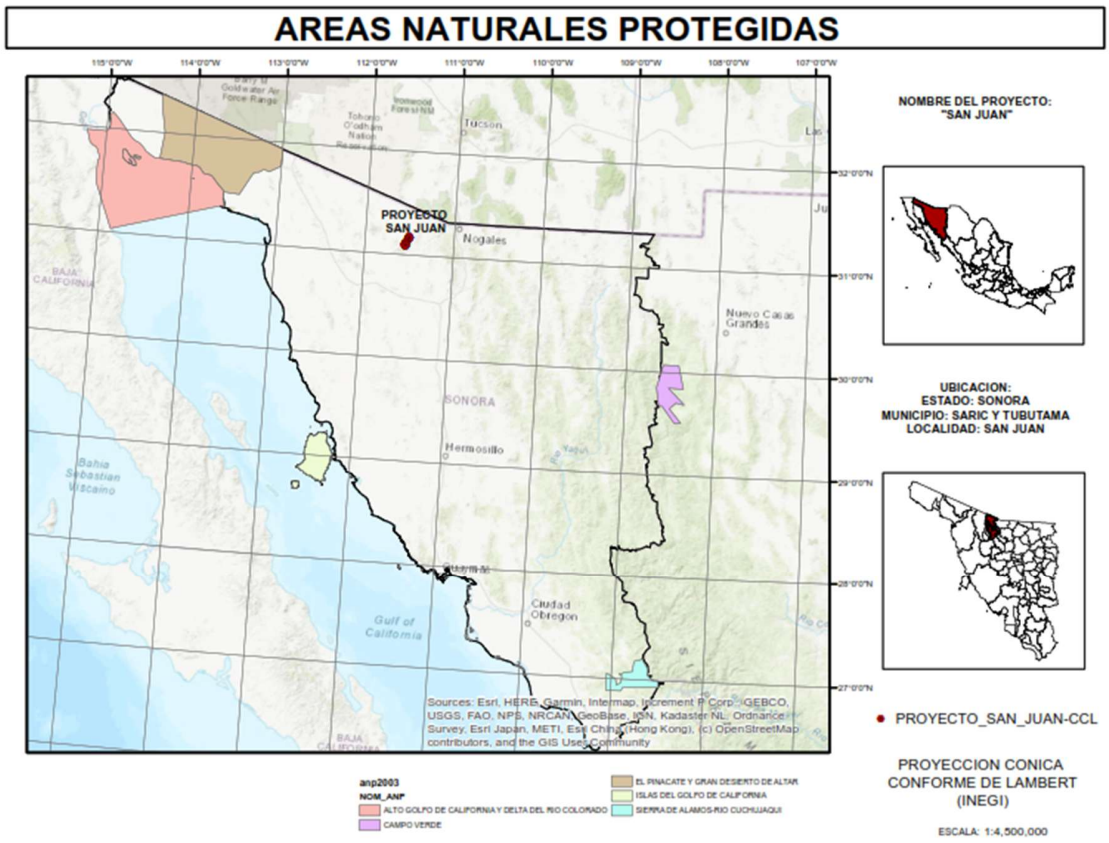
EN LO QUE RESPECTA AL PROYECTO "SAN JUAN", SE TRATA DE UN PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA SIN USO DE REACTIVOS QUÍMICOS PELIGROSOS, SOLO AGUA CRUDA, YA QUE SE TIENE LA FINALIDAD DE DETERMINAR LA LEY DEL MINERAL Y EL VOLUMEN O TONELAJE SUSCEPTIBLE DE SER BENEFICIADO METALÚRGICAMENTE.

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 EL DE NÚCLEOS, SE UBICARÁ EN LA COMUNIDAD DE TUBUTAMA, QUE, POR SU CERCANÍA, ES LA QUE, LOGÍSTICAMENTE , SE ADAPTA MEJOR AL PROYECTO.
EL MINERAL POR PROCESAR NO PERTENECE A NINGUNA CONCESIÓN MINERA VIGENTE, POR LO QUE PERTENECE AL PROMOVENTE, QUE CUENTA CON UN ACUERDO CON EL PROPIETARIO DEL TERRENO SUPERFICIAL PARA DESARROLLAR EL PRESENTE PROYECTO.

NORMA	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental a las especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo	En atención a esta norma se realizó un estudio de flora y fauna. No se encontraron especies incluidas en esta NOM. En las áreas de obras. Para asegurar que, durante la vida útil del proyecto, no se afecte a ninguna de estas especies, se implementará un programa permanente de monitoreo y rescate de fauna, independientemente de si están o no incluidas en esta norma. En el sitio del proyecto existe vegetación forestal, la cual será respetada y, si se encuentra en condiciones de rescate, se reubicará; al final del proyecto, se restituirá el sitio con las mismas especies vegetales nativas, garantizando una supervivencia del 80% de las especies plantadas.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

PARA ESTA ZONA, NO EXISTEN DECRETOS QUE INCIDAN EN EL SITIO DEL PROYECTO.



II B.- NO APLICA A ESTE PROYECTO

[redacted]

II C.- NO APLICA A ESTE PROYECTO.

[redacted]

III. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

III.1. NOMBRE DEL PROMOVENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE:	**C. CHRISTIAN ISRAEL OROZCO CABALLERO**	
CALLE: [redacted]	**S/N** [redacted]	
COLONIA: [redacted]	**ÓDIGO POSTAL:**	
MUNICIPIO: [redacted]	**NTIDAD FEDERATIVA:**	
TELÉFONOS: [redacted]		
CORREO ELECTRÓNICO: [redacted]		

III.4. NOMBRE DEL PROYECTO.

PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA “SAN JUAN”

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

FECHA DE INICIO: 10 DE DICIEMBRE DE 2026

FECHA DE TÉRMINO DE LA CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN:
10 JUNIO 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.

[redacted]

COLONIA.

CÓDIGO POSTAL.

ENTIDAD FEDERATIVA.

MUNICIPIO O DELEGACIÓN.
HERMOSILLO.

TELÉFONO(S).

CORREO ELECTRÓNICO.

III.7. INVERSIÓN REQUERIDA

LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN "SAN JUAN" 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 TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS, UNO O DOS GEÓLOGOS, OPERADORES, ASÍ COMO AYUDANTES GENERALES, EN GENERAL EL NUMERO DE TRABAJADORES DIRECTOS SUELE SER DE 10 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 10 A 15 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 EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA (EJIDO SAN JUAN), EN LA PORCIÓN NOROESTE DEL ESTADO DE SONORA.
EL ESTADO DE SONORA CUENTA CON UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 184,934.0 KILÓMETROS CUADRADOS, LA 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.

UBICACIÓN FÍSICA.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA DENOMINADO “SAN JUAN”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, ESTADO DE SONORA.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL ÁREA DE ESTUDIO PARA ESTE ANÁLISIS CONTEMPLA EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, ESTADO DE SONORA, CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO “SAN JUAN”, UBICADO EN LA LOCALIDAD Y REGIÓN DEL MISMO NOMBRE, EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, BAJO LOS CRITERIOS TÉCNICOS QUE EXIGE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.

EL ÁREA DONDE SE LOCALIZA ESTE PROYECTO CORRESPONDE A UNA DE LAS MUCHAS ÁREAS CON VEGETACIÓN FORESTAL DEL TIPO QUE, SEGÚN EL INEGI, CORRESPONDÍA ORIGINALMENTE AL MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM), QUE FUERON “SACRIFICADAS” O “IMPACTADAS” HACE TIEMPO, MEDIANTE TRABAJOS DE DESMONTES O ACLAREOS TOTALES DE VEGETACIÓN NATIVA EN EL SITIO DEL PROYECTO.

EL PROYECTO, NO SE ENCUENTRA EN ZONA RESTRINGIDA ACTUAL NI ESTÁ PROYECTADO 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 DE LOS DIFERENTES PLANES MUNICIPALES, ESTATALES Y NACIONALES.

EL PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA ESTÁ PLANEADO PARA DESARROLLAR, EN PRIMER TÉRMINO, UN CONTROL MÁS ESTRICTO Y CERCANO SOBRE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE PUEDAN GENERARSE. RENGLÓN APARTE: EL BENEFICIO ECONÓMICO Y SOCIAL QUE SE GENERARÁ

PARA LOS HABITANTES Y COMERCIANTES, ASÍ COMO PARA LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE TUBUTAMA, SONORA.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, DENOMINADO "SAN JUAN", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, ESTADO DE SONORA.

UBICACIÓN:

ESTADO: SONORA.

MUNICIPIO: TUBUTAMA.

LOCALIDAD: SAN JUAN.

CARTA TOPOGRÁFICA INEGI, ESCALA 1:50,000 SÁRIC (H12A48).

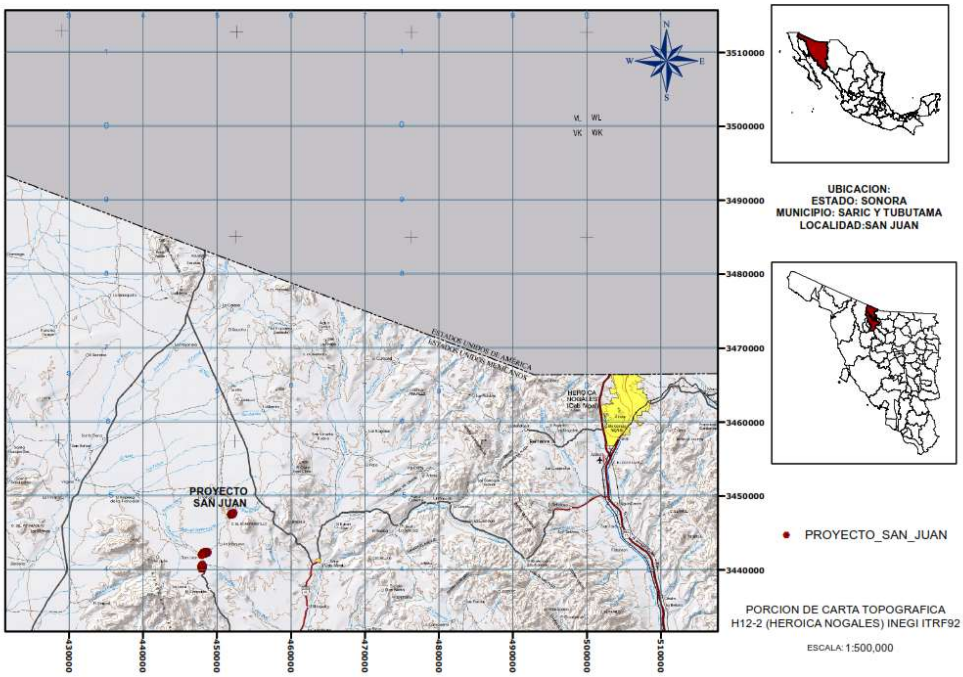
LA VÍA DE ACCESO, AL SITIO DEL PROYECTO MINERO DENOMINADO **"SAN JUAN"** ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO (CAPITAL DEL ESTADO), A TRAVÉS DE LA CARRETERA INTERNACIONAL FEDERAL HERMOSILLO-NOGALES (MEX 15), PASANDO POR LOS POBLADOS DE BENJAMIN HILL Y SANTA ANA, SE LLEGA A LA CIUDAD DE MAGALENA DE KINO EN UN RECORRIDO DE 184.00 KM, DE ESTA POBLACION SE TOMA HACIA EL NW CARRETERA INTERESTATAL PAVIMENTADA No. 49, RUMBO A LA POBLACIÓN DE TUBUTAMA, EN UN RECORRIDO DE 60.00 KM; DE ESTE POBLADO SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERÍA EN BUENAS CONDICIONES CON RUMBO NORTE QUE CONDUCE AL POBLADO DE EL SÁSABE, LLEGANDO A LA POBLACIÓN DE SAN JUAN, CONCEBIDA COMO EL LUGAR MAS CERCANO AL ÁREA DEL PROYECTO, EN UN RECORRIDO DE 28.00 KM.

CUADRO DE DISTANCIAS.

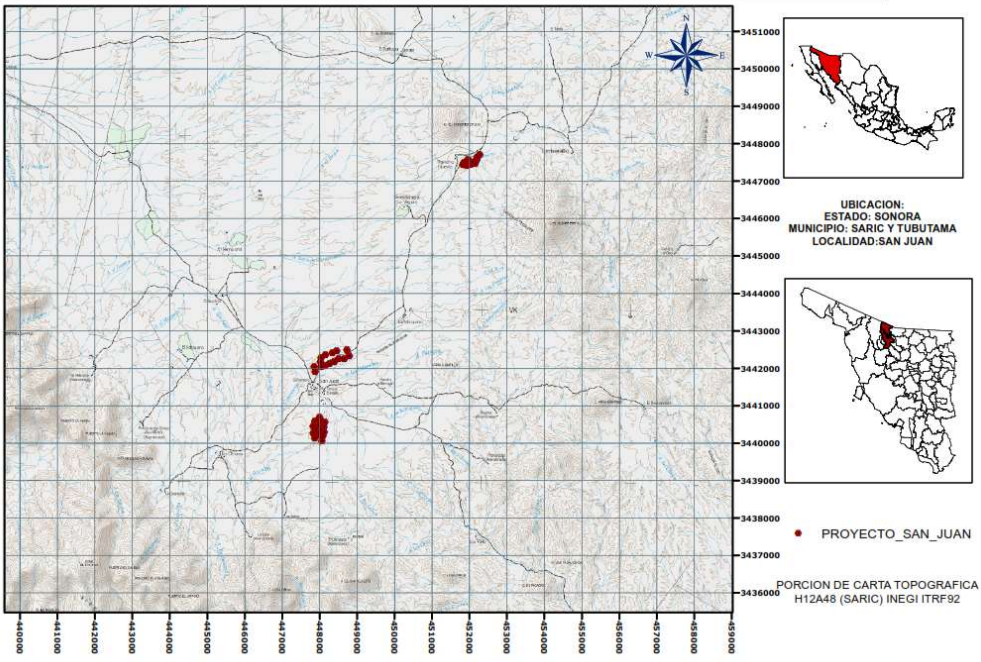
HERMOSILLO	SANTA ANA – MAGDALENA DE KINO.	184.00 KM DE CARRETERA PAVIMENTADA.
MAGALENA DE KINO	TUBUTAMA.	60.00 KM DE CARRETERA PAVIMENTADA
TUBUTAMA	AL POBLADO DE SAN JUAN.	14.80 KM DE CAMINO DE TERRACERÍA EN BUENAS CONDICIONES.

RECORRIDO TOTAL = 258.80 KM (244.00 KM POR CARRETERA PAVIMENTADA Y 14.80 KM DE CAMINO DE TERRA CERADA).

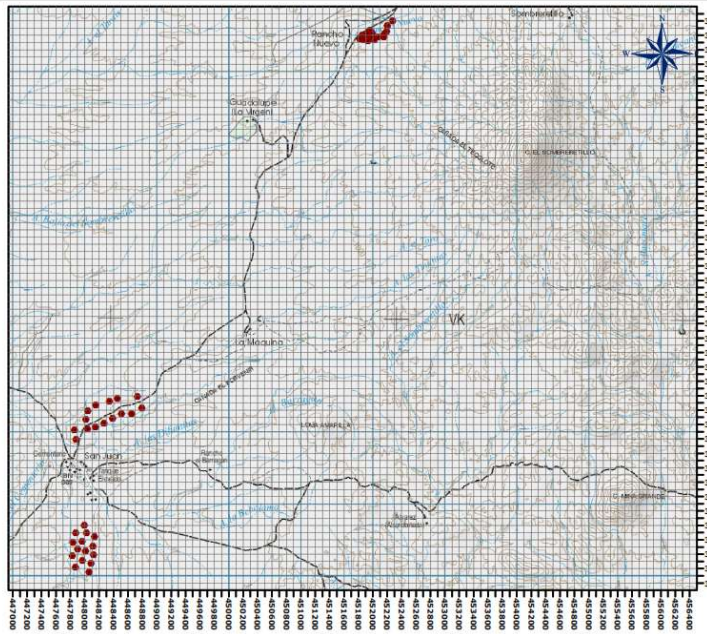
MACROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"

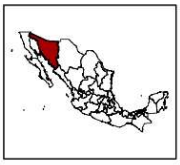


MICROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"

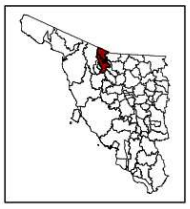


LOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"





UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SARIC Y TUBUTAMA
LOCALIDAD:SAN JUAN

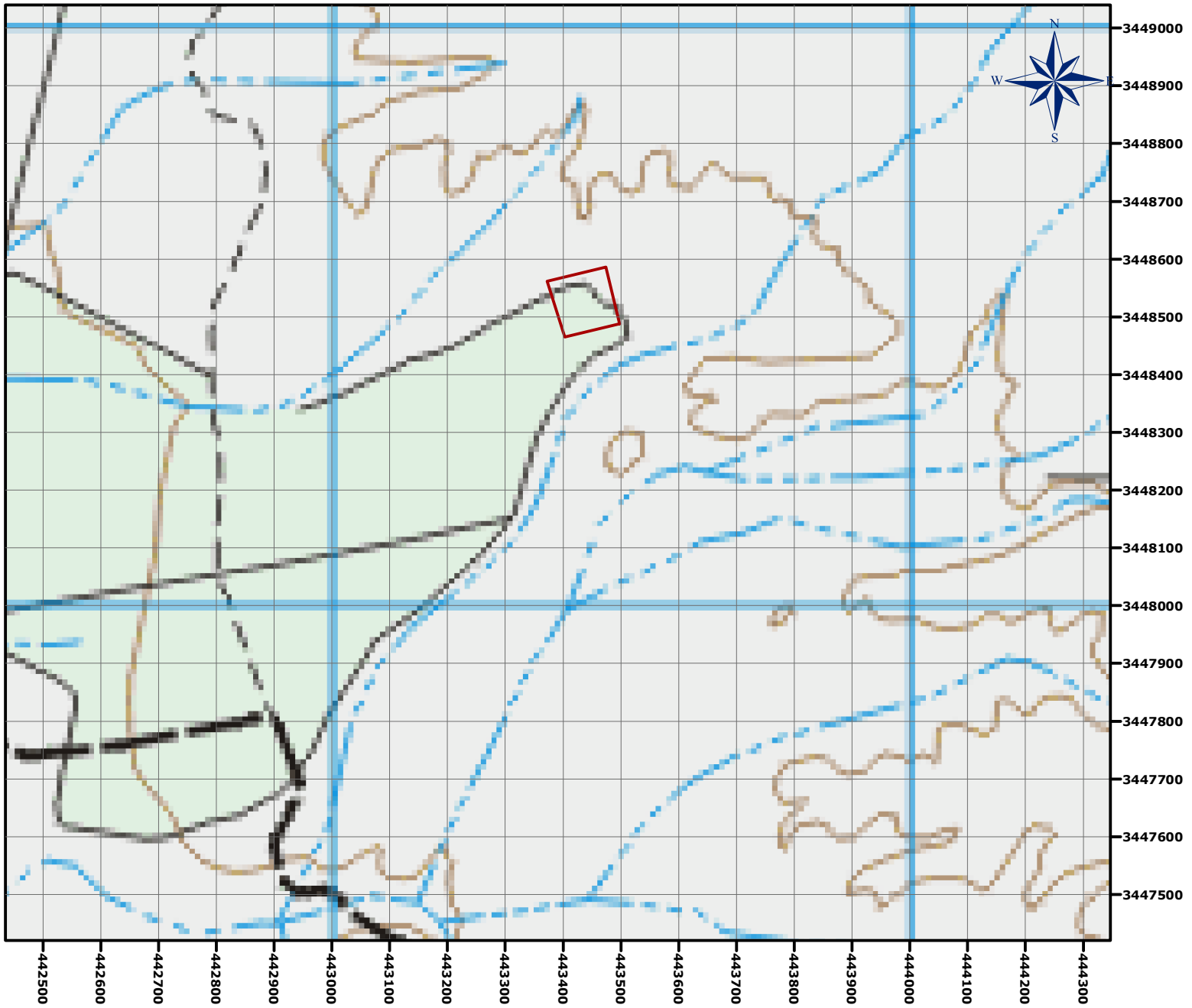


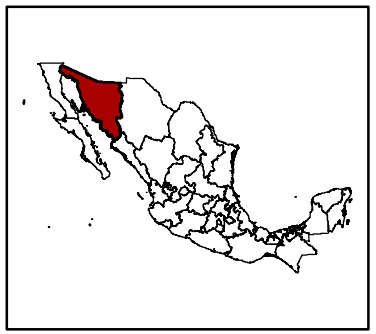
PROYECTO_SAN_JUAN

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12A48 (SARIC) INEGI ITRF92

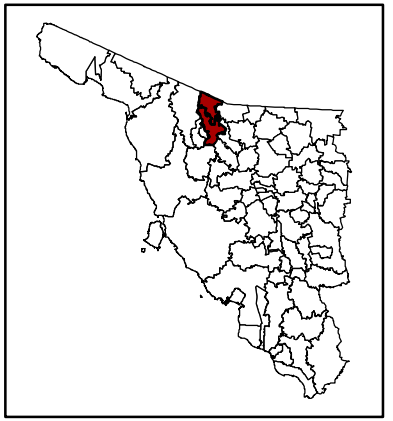
ESCALA: 1:50,000

LOCALIZACION AREA DE LAVADO "PROYECTO SAN JUAN"





UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SARIC Y TUBUTAMA
LOCALIDAD:SAN JUAN



POLIGONO_AREA_DE_LAVADO

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12A48 (SARIC) INEGI ITRF92

ESCALA: 1:10,000

SITIO TERREROS	X	Y
1	451819.00	3447447.00
2	451869.00	3447441.00
3	451852.00	3447501.00
4	451931.00	3447420.00
5	451924.00	3447512.00
6	451957.00	3447569.00
7	451997.00	3447525.00
8	451975.00	3447470.00
9	452022.00	3447432.00
10	452073.00	3447480.00
11	452157.00	3447514.00
12	452151.00	3447469.00
13	452191.00	3447559.00
14	452203.00	3447634.00
15	452275.00	3447694.00
16	448792.00	3442330.00
17	448734.00	3442489.00
18	448652.00	3442254.00
19	448452.00	3442454.00
20	448514.00	3442248.00
21	448345.00	3442416.00
22	448392.00	3442183.00
23	448151.00	3442362.00
24	448269.00	3442122.00
25	448043.00	3442287.00
26	448148.00	3442070.00
27	448018.00	3442170.00
28	448040.00	3442034.00
29	447861.00	3442030.00
30	447882.00	3441896.00
31	448058.00	3440046.00
32	447874.00	3440123.00
33	448088.00	3440174.00
34	447973.00	3440212.00
35	447827.00	3440275.00
36	448125.00	3440293.00
37	448013.00	3440346.00
38	447902.00	3440374.00
39	447837.00	3440464.00
40	447962.00	3440477.00
41	448115.00	3440417.00
42	448134.00	3440547.00

43	448028.00	3440602.00
44	447879.00	3440594.00
45	447995.00	3440701.00

COORDENADAS UTM WGS84

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO ÁREA DE LAVADO SAN JUAN (WGS84)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM WGS84	
EST	PV				X	Y
				1	443,497.45	3,448,488.02
1	2	SW 76°10'21.29"	96.919	2	443,403.34	3,448,464.86
2	3	NW 17°42'47.90"	101.8036	3	443,372.36	3,448,561.84
3	4	NE 76°42'56.49"	104.4787	4	443,474.04	3,448,585.84
4	1	SE 13°27'13.81"	100.5813	1	443,497.45	3,448,488.02
SUPERFICIE: 10176.2915 m²						

SUPERFICIE TOTAL POR AFECTAR:

14,676.29 M², DE LOS CUALES:

4,500 METROS CORRESPONDEN A LOS TERREROS DE MINERAL (48 SITIOS CON AFECTACIÓN DE 100 METROS CUADRADOS CADA UNO)

10,176.2915 METROS CUADRADOS DE LA PLANTA DE LAVADO DE MINERAL (PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA)

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

EL PROMOVENTE TIENE EL PERMISO DE OCUPACIÓN TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO DE LA ASAMBLEA DE LA COMUNIDAD DE SAN JUAN, A LA CUAL PERTENECE, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON LAS AUTORIZACIONES SOBRE EL TERRENO SUPERFICIAL.

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.

NO EXISTEN CONCESIONES MINERAS VIGENTES EN LOS ALREDEDORES DEL SITIO DEL PROYECTO, POR LO QUE NO HAY CONFLICTO PARA UTILIZAR LOS TERREROS MINERALES EXISTENTES.

V.3. OBRAS ASOCIADAS

DEBIDO A QUE SE TRATA DE UN PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, NO SERÁ NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ADICIONAL.

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 EN VISITAS DE CAMPO, SE CONOCE LA DISPONIBILIDAD DE TERREROS MINERALES CON CONTENIDOS PRESUNTOS DE ORO, PARA SU PROCESAMIENTO SIN EL USO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.

V.5.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

LA PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA SE DESARROLLARÁ POR ETAPAS. EN ESTE CASO, SE CONTEMPLA UN PERÍODO DE 6 TRIMESTRES. EN PRIMER LUGAR, ES NECESARIO REALIZAR LA CONSULTA SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE TERRENOS MINERALES QUE NO PERTENEZCAN A CONCESIONES MINERAS VIGENTES, PARA POSTERIORMENTE INSTALAR LA INFRAESTRUCTURA PORTATUBUTAMA Y REALIZAR LA PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA UTILIZANDO AGUA DE LABOREO.

EL TRABAJO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA SE REALIZARÁ CON UN HORARIO PREFERENTE DE LUNES A SÁBADO, DE 5:00 A 18:00 HORAS.

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6 - 16	MES 17-18
RESCATE DE ESPECIES VEGETALES Y DE FAUNA,							
PREPARACIÓN DE PLANILLAS DE LAVADO							
DESARROLLO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA							
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 CAPAZES DE SOBREVIVIR, PREVIA AL INICIO DE LA PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA.

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 "SAN JUAN" SERÁ LA ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS QUE SERÁN SOMETIDAS A LA PROSPECCIÓN, 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 LOS TERREROS DE MINERAL.

V.5.4. OPERACIÓN

EL PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO CONSISTE EN EL LAVADO DE LOS MINERALES APILADOS EN TERREROS EN PLANILLAS CON AGUA DE LABOREO.

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 SE MIDE CON 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 LOS 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 REALIZAN OPERACIONES MINERAS Y SE CENTRAN EN CONTINUAR LAS EXPLORACIONES EN SU YACIMIENTO MINERO, LO QUE PERMITE 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 "SAN JUAN", PARA SUS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, SE OPTARÁ POR EL MÉTODO DE ZANJEO (MANUAL DE MINERÍA, 2006).

PROSPECCIÓN (CONCENTRACIÓN) GRAVIMÉTRICA.

LA PROSPECCIÓN (CONCENTRACIÓN) GRAVIMÉTRICA ES UN PROCESO EN EL QUE PARTÍCULAS DE DIFERENTES TAMAÑOS, FORMAS Y GRAVEDADES ESPECÍFICAS SE SEPARAN EN UN FLUIDO POR EL EFECTO DE LA GRAVEDAD O DE LA FUERZA CENTRÍFUGA (EN ESTE CASO, AGUA CRUDA). INICIALMENTE EL PROCESO SE DISEÑÓ PARA SEPARAR PARTÍCULAS EN FUNCIÓN DE SU GRAVEDAD ESPECÍFICA, SIN EMBARGO, LAS PARTÍCULAS TAMBIÉN SE SEPARAN CON BASE EN SU FORMA Y TAMAÑO (APLAN, 2003).

HISTÓRICAMENTE, ESTE PROCESO SE HA EMPLEADO PARA SEPARAR MINERALES O CARBÓN DE LAS ESPECIES DE GANGA ASOCIADAS EN FUNCIÓN DE SU DENSIDAD, POR EJEMPLO, LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL ORO ES 19.3 KG/L Y EL CUARZO ES DE 2.5 KG/L, POR LO QUE ESA DIFERENCIA DE VALORES, HACE POSIBLE LA SEPARACIÓN FÍSICA ENTRE LOS DOS ELEMENTOS CON LA AYUDA DEL AGUA CRUDA

EL PROCESO DE CONCENTRACIÓN DE MINERALES PESADOS OCURRE DE MANERA NATURAL EN LOS PROCESOS GEOLÓGICOS. A LO LARGO DEL TIEMPO LA MADRE NATURALEZA HA CONCENTRADO MINERALES COMO ORO, CASITERITA, ILMENITA Y DIAMANTES EN DEPÓSITOS DE PLACER. LOS HUMANOS HAN UTILIZADO LOS PROCESOS DE CONCENTRACIÓN GRAVIMÉTRICA DURANTE MILES DE AÑOS Y SE HAN ENCONTRADO INDICIOS DE SU USO INCLUSO HACE 3000 A. C. EN EL PROCESAMIENTO DE MINERALES. SABEMOS QUE LA CONCENTRACIÓN GRAVIMÉTRICA SE HA ESTUDIADO MUCHO MENOS QUE SU CONTREXPLORACIÓN, POR LO QUE NO SE INVIERTE CAPITAL SUFICIENTE PARA ELEVAR EL PROYECTO A LA ETAPA DE EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO.

EN ESTA ETAPA, NO SE UTILIZARÁN EXPLOSIVOS NI REACTIVOS QUÍMICOS, **SOLO AGUA DE LABOREO QUE SERÁ RECIRCULADA AL PROCESO.** EL DESARROLLO DE LA OPERACIÓN 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 UN CONCENTRADO MINERAL QUE SERÁ ANALIZADO EN LABORATORIOS ANALÍTICOS DE MÉXICO Y CANADÁ. UNA VEZ OBTENIDO EL MINERAL PARA ANÁLISIS QUÍMICO Y PRUEBAS METALÚRGICAS, SE PROCEDERÁ A REMEDIAR LA ZONA DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-120-SEMARNAT-2020.

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 PRETENDE UTILIZAR 14.676,29 M² DE SUPERFICIE.

VII.1.1- SUPERFICIE DEL PROYECTO AFECTADA POR TRABAJOS PREVIOS DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA.

NO APLICA PARA ESTE PROMOVENTE, ES PRIMERA ETAPA.

VII.1.2.- SUPERFICIE A AFECTAR POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

LA AFECTACIÓN TOTAL SERÁ DE 14.676,29 M².

VII.2.- ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.

NO SE TIENE CONTEMPLADO ALMACENAR COMBUSTIBLE, SE UTILIZARÁ UN CAMIÓN TIPO “ORQUESTA” PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE Y ACEITES LUBRICANTES Y GRASAS.

VII.2.1.- TIPO DE COMBUSTIBLE Y CANTIDAD A ALMACENAR.

LA MAQUINARIA UTILIZA DIÉSEL; NO SE ALMACENARÁ.

VII.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

NO APLICA EN ESTE CASO PARTICULAR.

VII.32.3- 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 OPERACIÓN DEL PROCESO, NO SE UTILIZAN MATERIALES EXPLOSIVOS NI REACTIVOS PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE.

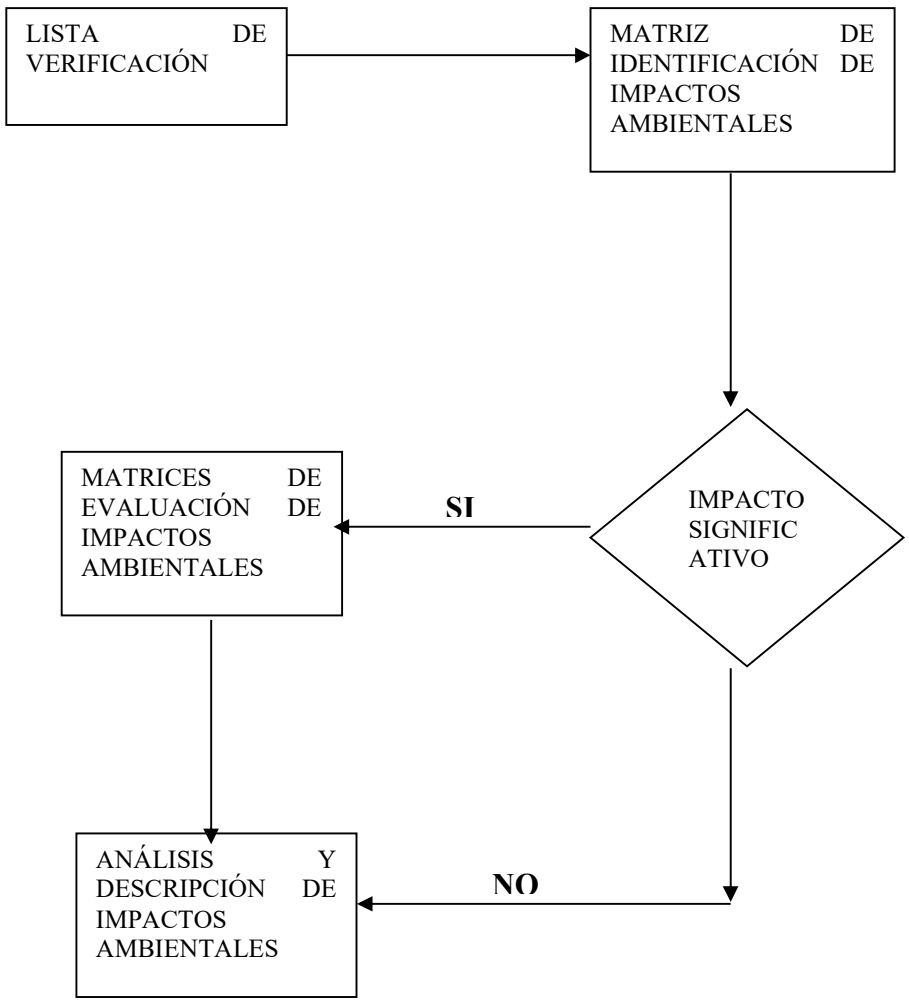
PARA LA PREVENCIÓN DE CASOS DE INCENDIO SE CONTEMPLA CONTAR CON EXTINGUIDORES, Y EN SU CASO UTILIZAR TIERRA PARA SOFOCARLO. EL INGENIERO RESPONSABLE TIENE A SU CARGO UN TELÉFONO CELULAR QUE DEBERÁ UTILIZAR PARA COMUNICAR TAL EVENTUALIDAD A LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE PROTECCIÓN CIVIL, ASÍ COMO A LA 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 PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA.

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 MEJOR VISUALIZAR LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS CORRECTORAS.

Naturaleza del impacto.
BENÉFICO (B).
ADVERSO (A).

Magnitud.
SE CARACTERIZARÁN LOS IMPACTOS ADVERSOS CON UNA ESCALA ARBITRARIA DEL 1-5 COMO SIGUE:

1 = INAPRECIABLE.
2 = LEVE.
3 = SEVERO.
4 = MUY SEVERO.
5 = EXTREMADAMENTE SEVERO.

PARA EL CASO DE LOS IMPACTOS 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 TERRACERÍA.

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

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 NATIVA. 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 UNO DE LOS SITIOS, 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 TUBUTAMA. NO SE VERÁ AFECTADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

VIII.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

NO SE ESPERA QUE HAYA EFECTOS NEGATIVOS EN EL ENTORNO ECOLÓGICO, YA QUE NO SE UTILIZARÁN SUSTANCIAS QUÍMICAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS, SINO SOLO AGUA PROCEDENTE DE LAS OBRAS MINERAS ANTIGUAS EXISTENTES EN EL SITIO, LA CUAL SE RECIRCULARÁ.

VIII.2.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO "SAN JUAN"

TUBUTAMA, 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 UNA 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 "SAN JUAN"

TUBUTAMA, 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 "SAN JUAN"

TUBUTAMA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-	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 (DOMÉSTICO SANITARIO).	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 OCURRÍA 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 TUBUTAMA, SONORA.

VIII.2.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.

EL ANÁLISIS GLOBAL PARA LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE ESTE PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, 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 BAJO ESTATUS DE PROTECCIÓN DE NINGÚN TIPO, YA QUE NO EXISTEN PROGRAMAS DE MANEJO, INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA, NI APARECEN EN LOS LISTADOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL.

EN LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARÁ NI SE PRODUCIRÁN SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIACTIVAS, SOLO AGUA DE LABOREO.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRÁN EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, PERO SE REVIERTEN LAS ACCIONES ADVERSAS A 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 LES BRINDARÁ MANTENIMIENTO CONTINUO.

2.- EN EL SITIO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, ES NECESARIO NIVELAR EL TERRENO.

3.- SE MANTENDRÁN EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES, 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 RESGUARDE Y SE CONVIERTA EN REFUGIOS Y SITIOS DE APAREAMIENTO.

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 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 TOMARÁN 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 EL SUELO DE LA EROSIÓN, DEBE EVITARSE LA ACTIVIDAD GANADERA EN LA ZONA DEL PROYECTO, YA QUE EL TERRENO SE ENCUENTRA AFECTADO POR ESTAS ACTIVIDADES, CON GRANDES ZONAS CLAREADAS. QUEDARÁ EN PIE TODA LA VEGETACIÓN QUE SE LOCALICE A LO LARGO 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 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 EJERCERA 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 DARA CONSTANTE MANTENIMIENTO. EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DE ESTE. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	SE APLICARÁN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	ADVERSO	SE DEBERÁN EN MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLOTACION, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN. RESPECTO A LA MIGRACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARÁN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APÁREAMIENTO. NO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI LA QUEMA. CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICION DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRÁFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASÍ COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARIAN ACREEDORES.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL ÁREA SE VERÁ FAVORECIDA CON ESTAS ACCIÓNES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENÉFICO	SE REALIZARÁ UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASÍ COMO DURANTE LA OPERACIÓN DE ESTE. SE MONITOREARÁ REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTO REDUNDARÁ EN LA MITIGACION DE EMISIONES DE POLVO, RUIDO Y CONTAMINANTES

ETAPA DE OPERACIÓN

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 EQUIPARÁ LA MAQUINARIA A UTILIZAR CON DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO.	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 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, LA CONSERVACIÓN DEL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN	BENÉFICO	SE REALIZARÁN EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA

			POBLACIÓN DE TUBUTAMA 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 TUBUTAMA.	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 TUBUTAMA Y GENERARÁ DERRAMA ECONÓMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACIÓN DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARÁ CON UN ÁREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCIÓN DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, 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 MEJORARÁ 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, LA CONSERVACIÓN DEL 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 LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN
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, LA CONSERVACIÓN DEL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN ABANDONO	BENÉFICO	SE REALIZARÁN EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARÁ DESABASTO EN LA POBLACIÓN DE TUBUTAMA 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 TUBUTAMA,	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 TUBUTAMA 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 REALIZARÁ 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 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 PREVIA 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.

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 EL PASO DE ESTOS.

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, Y CON ELLO REDUCIRLO 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 REMOVERLAS NI TRANSPLANTARLAS 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 EQUIPO SE HARÁ EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARÁ CON UN ÁREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCIÓN DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARÁN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, LOS CUALES SE ENVIARÁN A SU DESTINO FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

EN LO QUE TOCA A LA BASURA DOMÉSTICA, SE DEPOSITARÁ EN CONTENEDORES CON TAPA, SE COLOCARÁN EN LUGARES CERCANOS A LOS TRABAJADORES Y SE DISPONDRÁ EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE TUBUTAMA.

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 MÁS 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 PROSPECCIÓNN GRAVIMÉTRICA, 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 DE LAVADO, SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE ACLARAR QUE DE RESULTAR EL ÁREA DE ESTUDIO ATRACTIVO RESPECTO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, PODRÍA SIGNIFICAR LA PAUTA AL ESTABLECIMIENTO NUEVOS PROYECTOS DEL MISMO TIPO 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 PROSPECCIÓN NGRAVIMÉTRICA, 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 AMBIENTECAMENTE 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 TUBUTAMA, SONORA.

2.- ESTE PROYECTO PRESENTA UNA BUENA ALTERNATIVA PARA LA RECUPERACIÓN DE ORO EN TERREROS DE MINERAL ABANDONADOS.

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 PROVENE DE FUENTES OFICIALES.

6.- SE CONSIDERA QUE LOS IMPACTOS REPORTADOS NO SE SUBESTIMARON NI SE 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 TUBUTAMA, NO SE AFECTARÁ CON PROBLEMAS ECONÓMICOS O SOCIALES DERIVADOS DEL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, POR EL CONTRARIO, SE CONSERVARÁ EL ARRAIGO DE LOS POBLADORES QUE SERÁN CONTRATADOS, ASÍ COMO SE GENERARA DERRAMA ECONÓMICA PARA LOS COMERCIANTES DE LAS ZONAS ALEDAÑAS AL PROYECTO.

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

13.- SE CONSIDERA EL ESTRICTO RESPETO A LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS POBLADORES DE LAS ÁREAS CIRCUNDANTES AL PROYECTO.

POR OTRO LADO, DEBEMOS RECORDAR QUE DICHA 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 RECUPERACIÓN DE ORO 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 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-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE LOS MISMOS 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 EL 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 (EN DISTINTOS APARTADOS DENTRO DEL INFORME PREVENTIVO):

1.- MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.
2.- MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

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

I.- DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROYECTO.

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROMOVENTE.
2.- COPIA DE LA CSF DEL PROMOVENTE.

II.- ESTUDIOS REALIZADOS Y ANEXO FOTOGRÁFICO.

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

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

PROGRAMA DE TRABAJO PROYECTO "SAN JUAN"
PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA
PITIQUITO, 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 PROSPECC. GRAVIMETRICA	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2	
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	1 2 3 4

PROGRAMA DE TRABAJO PROYECTO "SAN JUAN"
PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA

PITIQUITO, SONORA

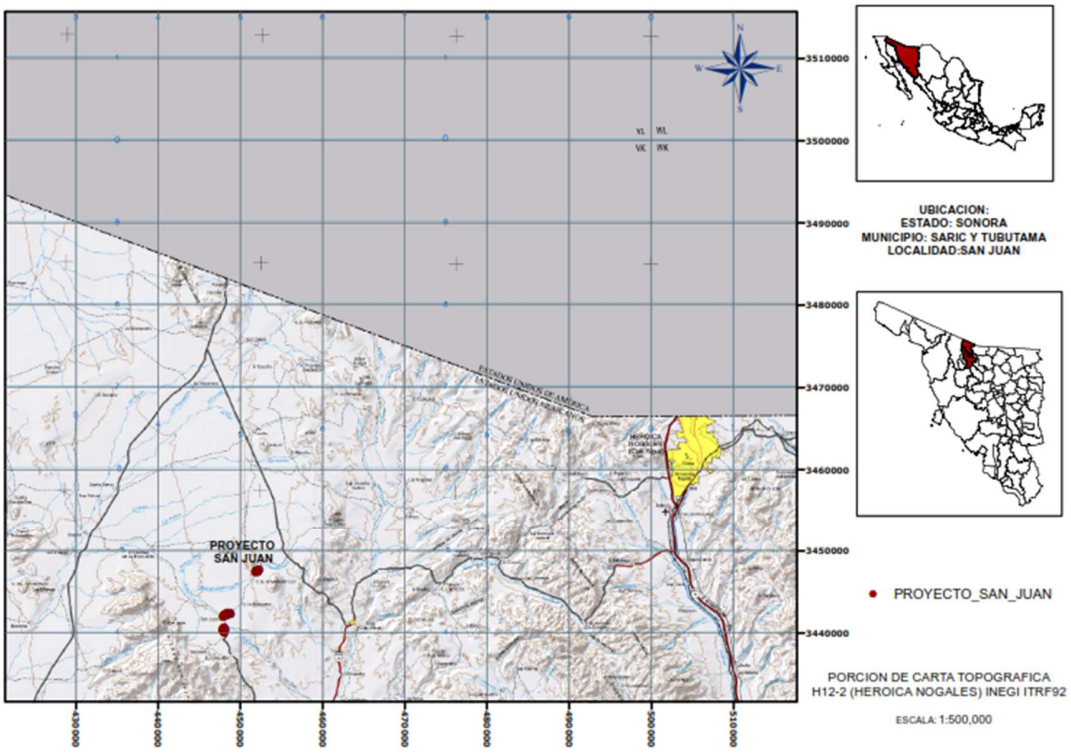
ACTIVIDAD	MES 10 SEMANAS	MES 11 SEMANAS	MES 12 SEMANAS	MES 13 SEMANAS	MES 14 SEMANAS	MES 15 SEMANAS	MES 16 SEMANAS	MES 17 SEMANAS	MES 18 SEMANAS
GEOLOGIA SUPERFICIAL	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4			1 2 3 4			
PREPARACION DEL SITIO	1	1	1	1					
ADQUISICION DE INSUMOS	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	
REVISION DE MAQUINARIA	1 2	1 3	2 4	2 3	1 4	2 3	1 4	2 3	
DESARROLLO PROSPECC. GRAVIMETRICA	3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2	
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	
INFORME A PROFEPA Y SEMARNAT									

PLANOS DE LOCALIZACIÓN

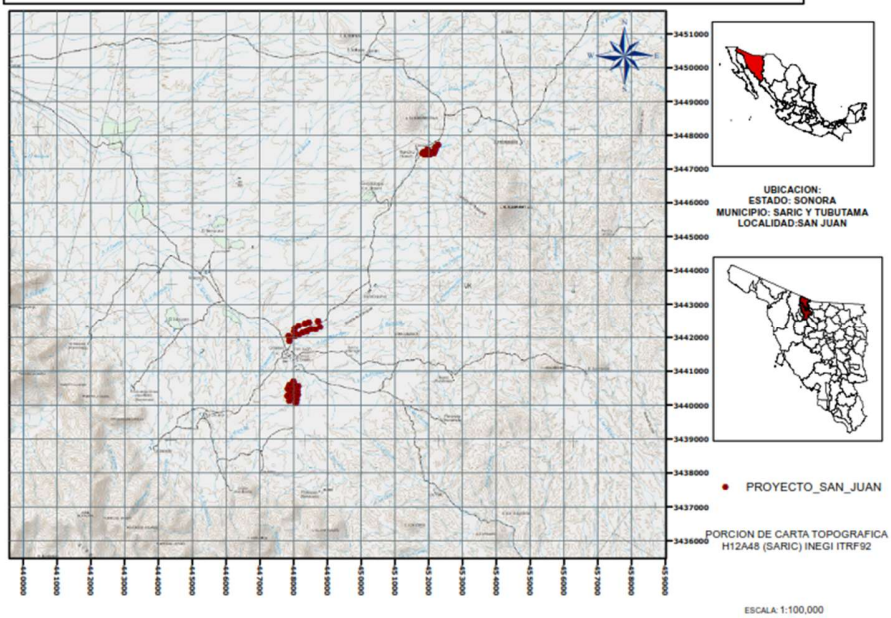
MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

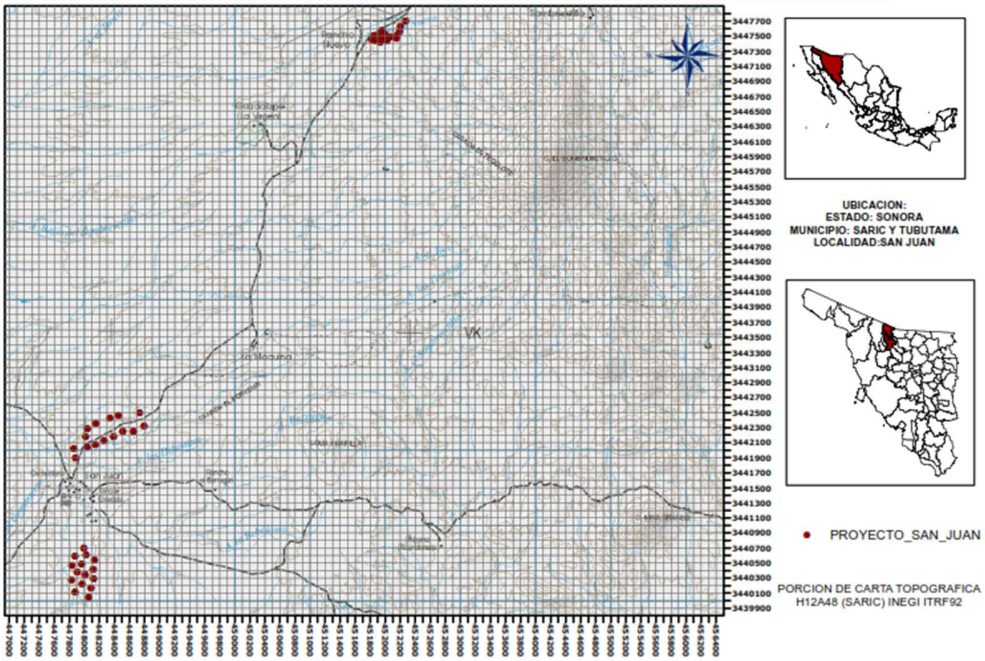
MACROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"



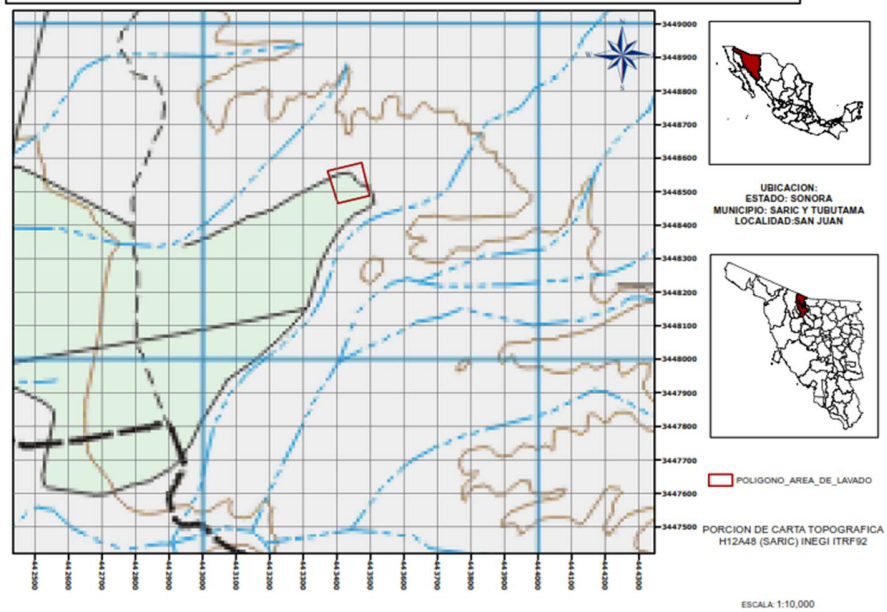
MICROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"



LOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"



LOCALIZACION AREA DE LAVADO "PROYECTO SAN JUAN"



APÉNDICES

APÉNDICE I

MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

CREDENCIAL PARA VOTAR



NOMBRE
OROZCO
CABALLERO
CHRISTIAN ISRAEL

SEXO H



DOMICILIO
CARR ALTAR SARIC S/N
COL LAS LOMAS 83750
ALTAR, SON.

CLAVE DE ELECTOR ORCBCH88081226H000

CURP
OOCC880812HSRRBH09

AÑO DE REGISTRO
2011 01

FECHA DE NACIMIENTO
12/08/1988

SECCIÓN
0034

VIGENCIA
2021 - 2031

Cristian Orozco

INE

IDMEX2235832652<<0034089041399
8808121H3112319MEX<01<<02637<7
OROZCO<CABALLERO<<CHRISTIAN<IS

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL

Hacienda
Secretaría de Hacienda y Crédito Público | SAT
SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

OOCC880812195
Registro Federal de Contribuyentes

CHRISTIAN ISRAEL OROZCO CABALLERO
Nombre, denominación o razón social

idCIF: 17020212603
VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL

CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
ALTAR , SONORA A 24 DE AGOSTO DE 2026

OOCC880812195

Datos de Identificación del Contribuyente:	
RFC:	OOCC880812195
CURP:	OOCC880812HSRRBH09
Nombre (s):	CHRISTIAN ISRAEL
Primer Apellido:	OROZCO
Segundo Apellido:	CABALLERO
Fecha inicio de operaciones:	08 DE FEBRERO DE 2017
Estatus en el padrón:	REACTIVADO
Fecha de último cambio de estado:	04 DE MARZO DE 2025
Nombre Comercial:	OROZCO CABALLERO CHRISTIAN ISRAEL

Datos del domicilio registrado	
Código Postal:83750	**Tipo de Vialidad:** CALLE
Nombre de Vialidad: CARRET ALTAR SARIC	**Número Exterior:** S/N
Número Interior:	**Nombre de la Colonia:** LAS LOMAS
Nombre de la Localidad: ALTAR	**Nombre del Municipio o Demarcación Territorial:** ALTAR
Nombre de la Entidad Federativa: SONORA	**Entre Calle:** AV ALLENDE
Y Calle: AV HUMBERTO ZAZUETA	

Actividades Económicas:				
Orden	**Actividad Económica**	**Porcentaje**	**Fecha Inicio**	**Fecha Fin**
1	Cría y engorda de vacas, reses o novillos para su venta	50	04/03/2025	
2	Transporte escolar y de personal	40	04/03/2025	
3	Siembra, cultivo y cosecha de otros cultivos	10	04/03/2025	

Regímenes:		
Régimen	**Fecha Inicio**	**Fecha Fin**
Régimen Simplificado de Confianza	04/03/2025	

Obligaciones:			
Descripción de la Obligación	**Descripción Vencimiento**	**Fecha Inicio**	**Fecha Fin**
Pago provisional mensual de ISR. Régimen Simplificado de Confianza.	A más tardar el día 17 del mes de calendario inmediato posterior a aquél al que corresponda el pago	04/03/2025	
Pago definitivo mensual de IVA. Régimen Simplificado de Confianza.	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	04/03/2025	
Ajuste anual de ISR correspondiente a la declaración anual. Régimen Simplificado de Confianza.	A más tardar el día 30 del mes de abril del ejercicio siguiente	04/03/2025	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección http://sat.gob.mx

"La corrupción tiene consecuencias ¡denúnciala! Si conoces algún posible acto de corrupción o delito presenta una queja o denuncia a través de: www.sat.gob.mx, denuncias@sat.gob.mx, desde México: (55) 8852 2222, desde el extranjero: + 55 8852 2222, SAT móvil o www.gob.mx/sfp".

Cadena Original Sello:
||2026/08/24 11:21:20|OOCC880812195|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|20000108888880000041|U2FsdGVkX18aW+6ViOxt4AsxVhet0FFHJbZ/G/zniGmedIA9eDyqZDr6AYhG13j6||

Sello Digital:
MbEgZLV7RLfyMs3rIzRL0EKZ49O8hPdFrvuCWz9usl7m/SJvIL3A4mg4uD6sMt7xZvRyEESVLv9QPKOolkI53U104MH/2K9/buaT5k0xa5Kd4VLVjDDH9GhT7zmOLqoLBRlG22ORdDm2CRWjQSUS5VMyviHGT+LVK6gYjrUaKA4=



Av. Hidalgo 77, Col. Guerrero, C.P. 06300,
Ciudad de México.
Contacto:
5562722728
Correo electrónico:
denuncias@sat.gob.mx

APÉNDICE II

ESTUDIO DEL MEDIO BIOFÍSICO,

PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA

“SAN JUAN”

TUBUTAMA, SONORA



POR:

ENTALPIA SISTEMAS AMBIENTALES, S.C.

OCTUBRE DE 2026.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA, DENOMINADO "SAN JUAN", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, ESTADO DE SONORA.

UBICACIÓN:

ESTADO: SONORA.

MUNICIPIO: TUBUTAMA.

LOCALIDAD: SAN JUAN.

CARTA TOPOGRÁFICA INEGI, ESCALA 1:50,000 SÁRIC (H12A48).

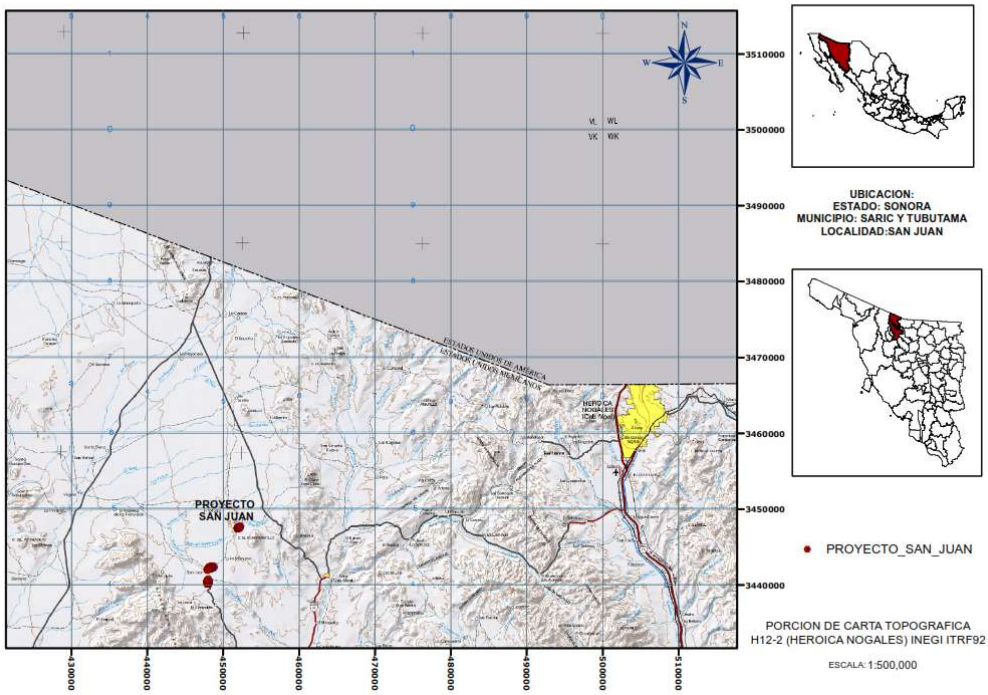
LA VÍA DE ACCESO, AL SITIO DEL PROYECTO MINERO DENOMINADO **"SAN JUAN"** ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO (CAPITAL DEL ESTADO), A TRAVÉS DE LA CARRETERA INTERNACIONAL FEDERAL HERMOSILLO-NOGALES (MEX 15), PASANDO POR LOS POBLADOS DE BENJAMIN HILL Y SANTA ANA, SE LLEGA A LA CIUDAD DE MAGALENA DE KINO EN UN RECORRIDO DE 184.00 KM, DE ESTA POBLACION SE TOMA HACIA EL NW CARRETERA INTERESTATAL PAVIMENTADA No. 49, RUMBO A LA POBLACIÓN DE TUBUTAMA, EN UN RECORRIDO DE 60.00 KM; DE ESTE POBLADO SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERÍA EN BUENAS CONDICIONES CON RUMBO NORTE QUE CONDUCE AL POBLADO DE EL SÁSABE, LLEGANDO A LA POBLACIÓN DE SAN JUAN, CONCEBIDA COMO EL LUGAR MAS CERCANO AL ÁREA DEL PROYECTO, EN UN RECORRIDO DE 28.00 KM.

CUADRO DE DISTANCIAS.

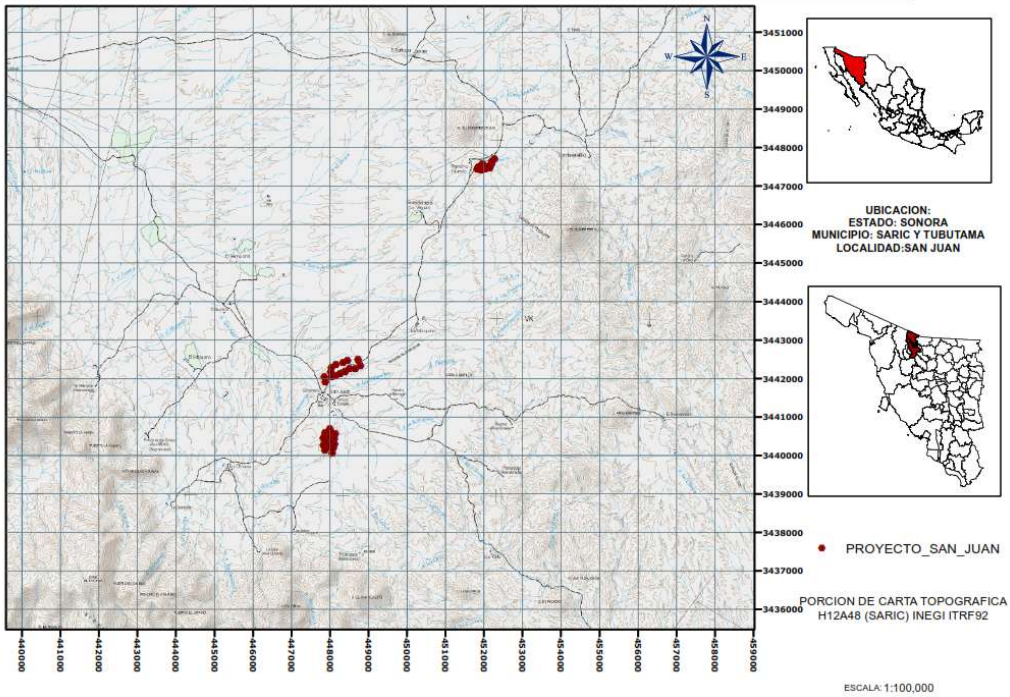
HERMOSILLO	SANTA ANA – MAGDALENA DE KINO.	184.00 KM DE CARRETERA PAVIMENTADA.
MAGALENA DE KINO	TUBUTAMA.	60.00 KM DE CARRETERA PAVIMENTADA
TUBUTAMA	AL POBLADO DE SAN JUAN.	14.80 KM DE CAMINO DE TERRACERÍA EN BUENAS CONDICIONES.

RECORRIDO TOTAL = 258.80 KM (244.00 KM POR CARRETERA PAVIMENTADA Y 14.80 KM DE CAMINO DE TERRA CERADA).

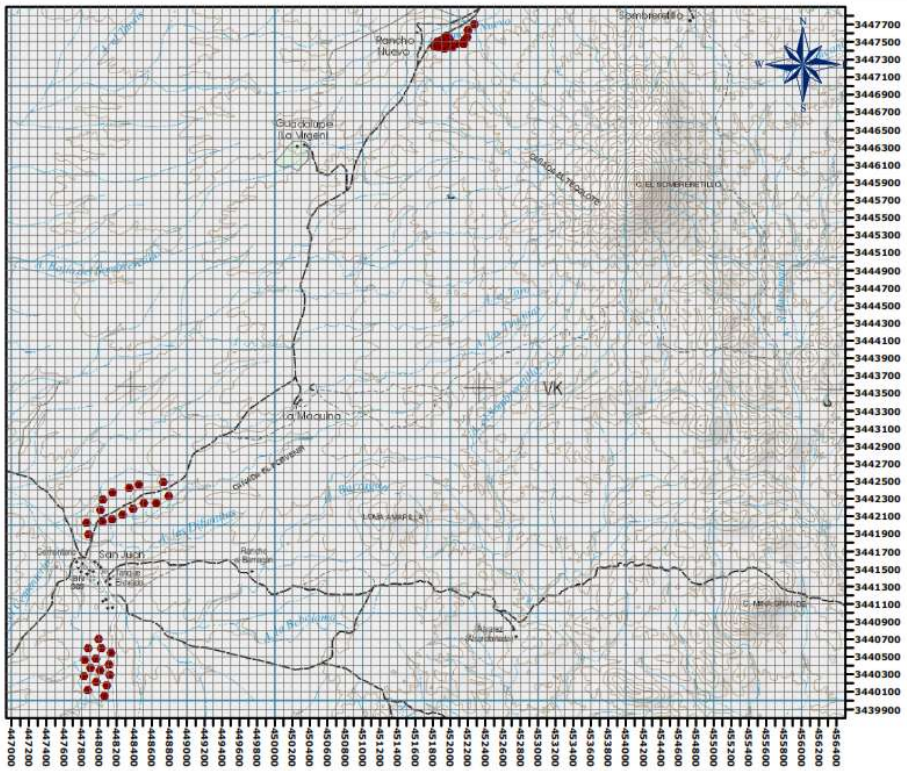
MACROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"

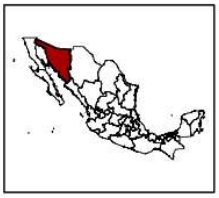


MICROLOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"

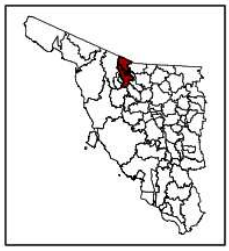


LOCALIZACION "PROYECTO SAN JUAN"





UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SARIC Y TUBUTAMA
LOCALIDAD:SAN JUAN



PROYECTO_SAN_JUAN

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12A48 (SARIC) INEGI ITRF92

ESCALA: 1:50,000

MEDIO BIOFÍSICO.

ECORREGIÓN.

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

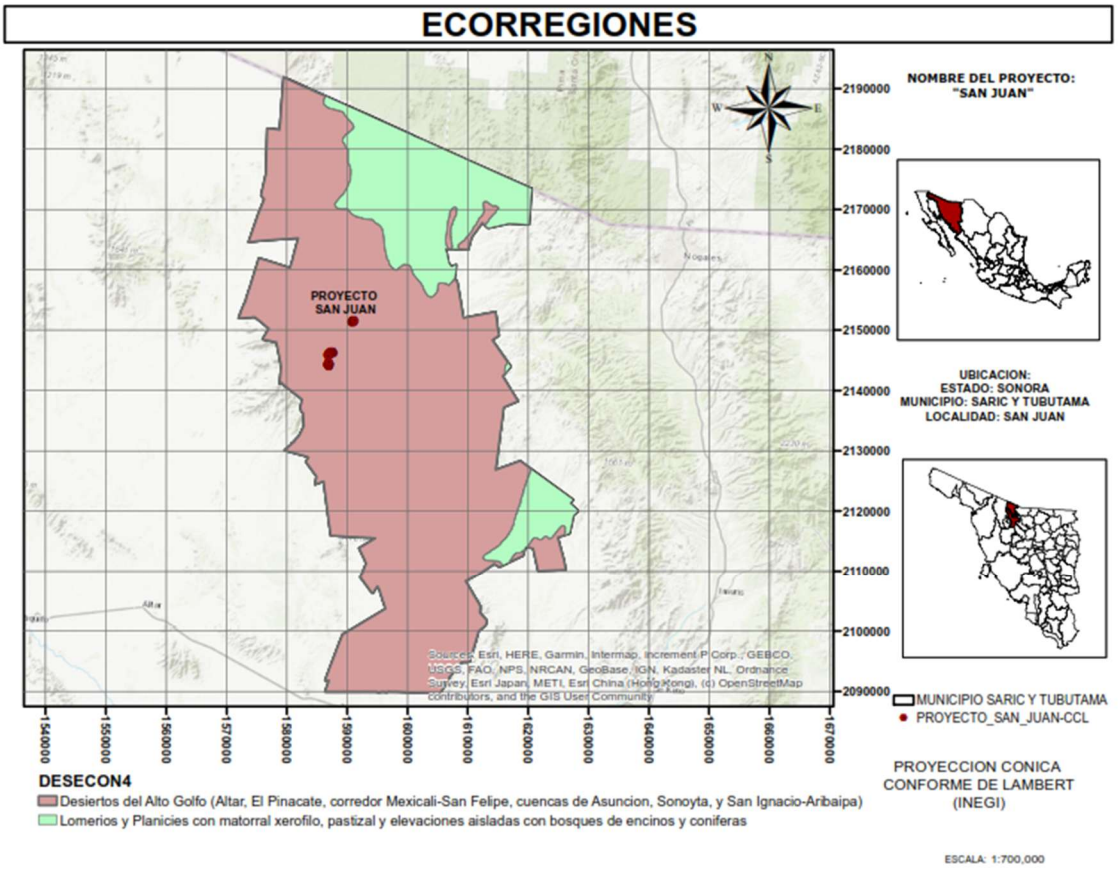
SIENDO MÉXICO UN PAÍS MEGADIVERSO, SE PRESENTAN SIETE DE LAS 867 ECOREGIONES TERRESTRES DESCRITAS EN EL MUNDO. BUSCANDO UNA MAYOR ESPECIFICIDAD, ESTAS SIETE ECOREGIONES SE HAN DIVIDIDO EN CUATRO NIVELES (INEGI-CONABIO-INE 2008).

DE ACUERDO CON ESTA DIVISIÓN Y DEBIDO A LA FISIOGRAFÍA, CLIMAS Y 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.



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

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).*

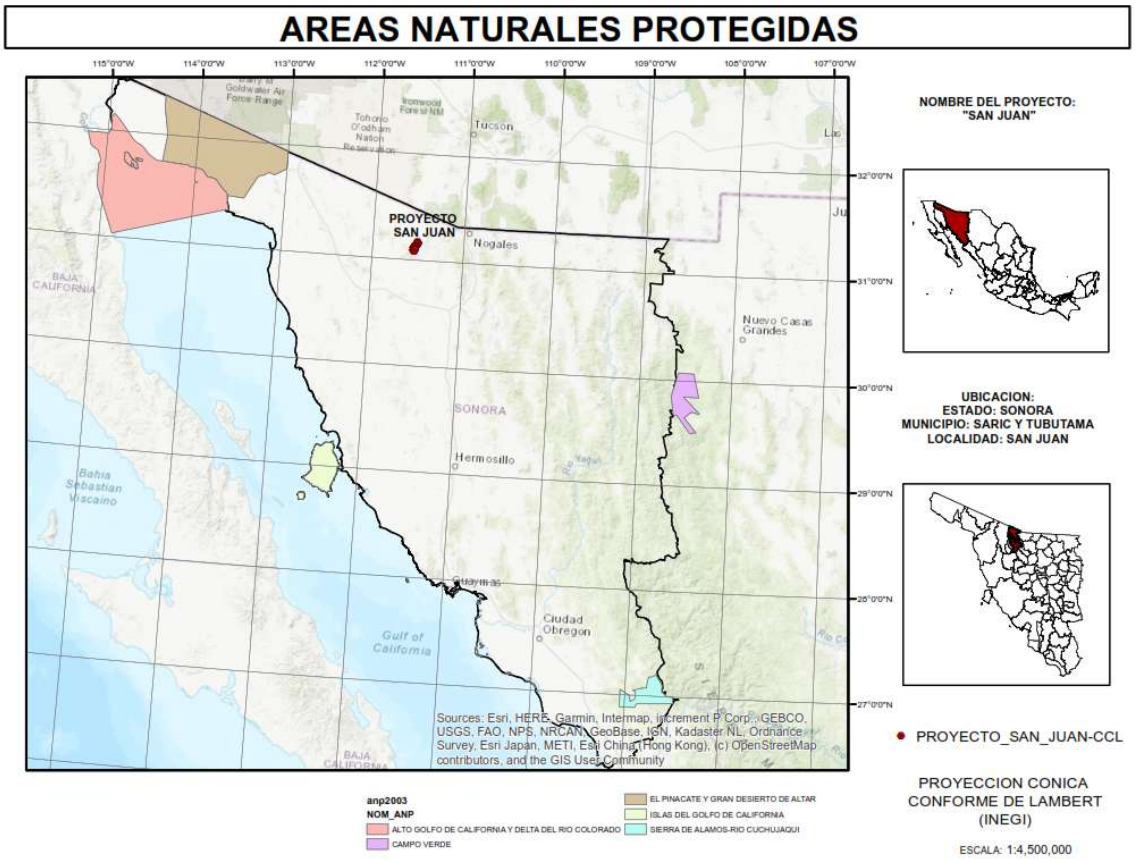
EL SITIO DEL PROYECTO NO TIENE INCIDENCIA ALGUNA SOBRE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP), DE CARÁCTER FEDERAL O LOCAL.

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.

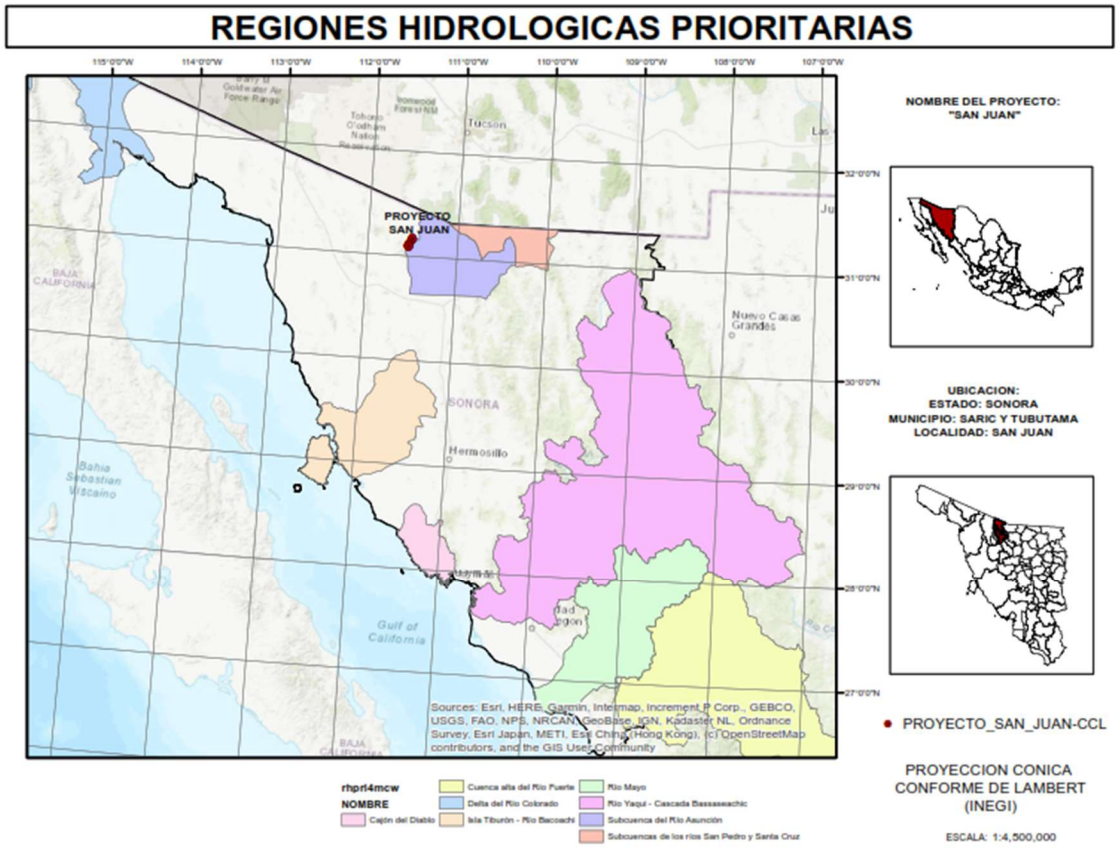
ACTUALMENTE, SE HAN IDENTIFICADO 110 RHP POR SU DIVERSIDAD, DE LAS CUALES 82 CORRESPONDEN A ÁREAS DE USO Y 75 A ÁREAS DE ALTA RIQUEZA BIOLÓGICA CON POTENCIAL PARA SU CONSERVACIÓN. DE ESTAS DOS CATEGORÍAS, 75 PRESENTAN ALGÚN TIPO DE AMENAZA.

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 AREA DEL PROYECTO, TIENE RELACION DIRECTA CON LA RHP No. 12, QUE CORRESPONDE A; SUB-CUENCA RIO ASUNCION (RHP 012) CONABIO.



UBICACIÓN Y GEOGRAFÍA.
ESTADO: SONORA.
MUNICIPIO: TUBUTAMA, NOGALES, SARIC, MAGDALENA DE KINO Y SANTA ANA.
EXTENSIÓN: 6.696,4 KM². (669,640.00 HAS.)
LÍMITES GEOGRÁFICOS (POLÍGONO).
LATITUD NORTE: 31°34'12" Y 30°37'48".
LONGITUD OESTE: 111°34'12" Y 110°20'24".

RECURSOS HÍDRICOS Y ENTORNO.
SISTEMAS LÍTICOS (CORRIENTES): RÍO SECO, ASUNCIÓN Y ALTAR, ADEMÁS DE DIVERSOS ARROYOS COMO: EL COCOSPERA Y LOS ALISOS-

SISTEMAS (CUERPOS QUITOS): REPRESAS COMO LA PRESA DE COMAQUITO Y OASIS.

ENTORNO GEOLOGICO: SIERRAS DE CIBUTA, LA JOBOBA, EL HUMO Y LA GLORIA, CON SUELOS PRINCIPALMENYE DEL TIPO REGOSOL, YERMOSOL, FLUVISOL Y LITOSOL.

CLIMA: VARIA ENTRE EL SEMISECO TEMPLADO Y EL SECO SEMICALIDO, LAS ÑÑIVIAS OCURREN MAYORMENTE EN EL VERANO, REGISTRANDO PRCIPITACIONES TOTALES ANUALES ENTRE LOS 300 500 MM.

BIODIVERSISDAD DESTACADA.

LA REGIÓN COMBINA EL MATORRAL DESÉRTICO, CARDONALES, PASTIZALES NATURALES E INCLUSO BOSQUES DE PINO Y ENCINO EN LAS ZONAS DE MAYOR ALTITUD.

SE CONSIDERA UN REFUGIO CRÍTICO PARA ESPECIES BAJO CATEGORÍAS EN RIESGO O AMENAZADAS ENTRE ELLAS;

PECES ENDÉMICOS/AMENAZADOS COMO LA CARPITA DEL DESIERTO (*Gila ditaenia), Gila eremica,* CACHORRITO DEL DESIERTO (C*yprinodon macularis*) Y EL GUATOPOTE (*Poeciliopsis occidentalis).*

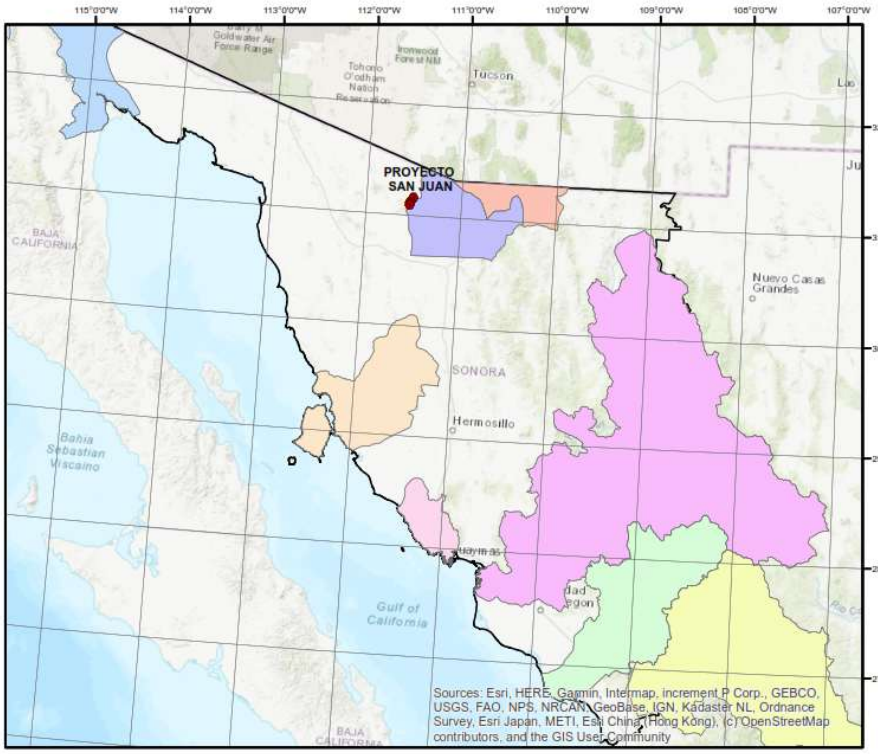
ANFIBIOS Y REPTILES: SAPO VERDE SONORENSE (B*ufo retiformis*), Y LA VIBORA DE CASCABEL DE LAS CUMBRES (C*rotalus willardi*).

AVES: GUACAMAYA VERDE (A*ra militaris*), BUHO MANCHADO (S*trix occidentalis*).

PROBLEMÁTICA ACTUAL.

LA GANADERÍA EXTENSIVA ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA ZONA. ESTO IMPONE UNA FUERTE PRESIÓN SOBRE EL ECOSISTEMA DEBIDO A LA SIEMBRA DE ESPECIES DE ZACATE INTRODUCIDAS.

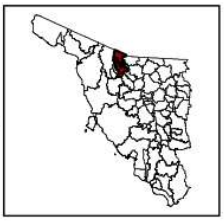
REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO: "SAN JUAN"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SARIC Y TUBUTAMA
LOCALIDAD: SAN JUAN



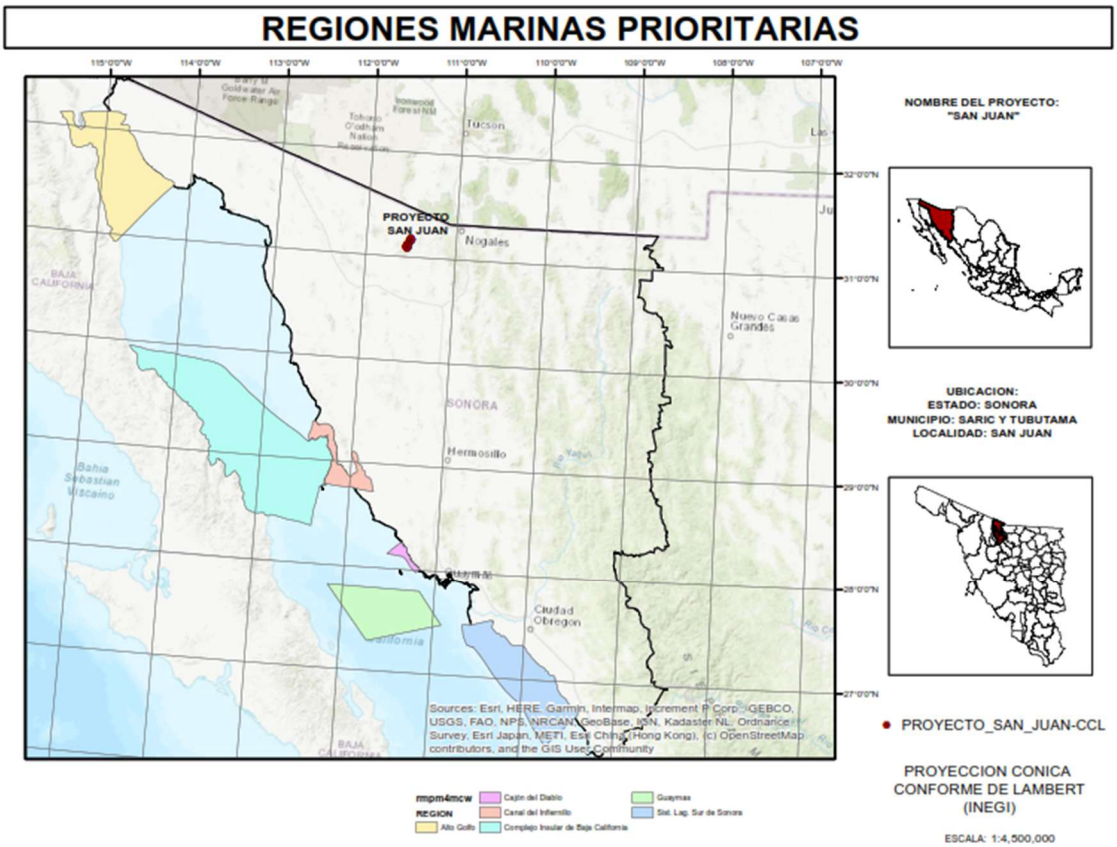
PROYECTO_SAN_JUAN-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT (INEGI)

ESCALA: 1:4,500,000

rhpri4mcw			
NOMBRE			
Cajón del Diablo	Cuenca alta del Río Fuerte	Río Mayo	
	Delta del Río Colorado	Río Yaqui - Cascada Bassaseachic	
	Isla Tiburón - Río Bacoachi	Subcuenca del Río Asunción	
		Subcuencas de los ríos San Pedro y Santa Cruz	

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.

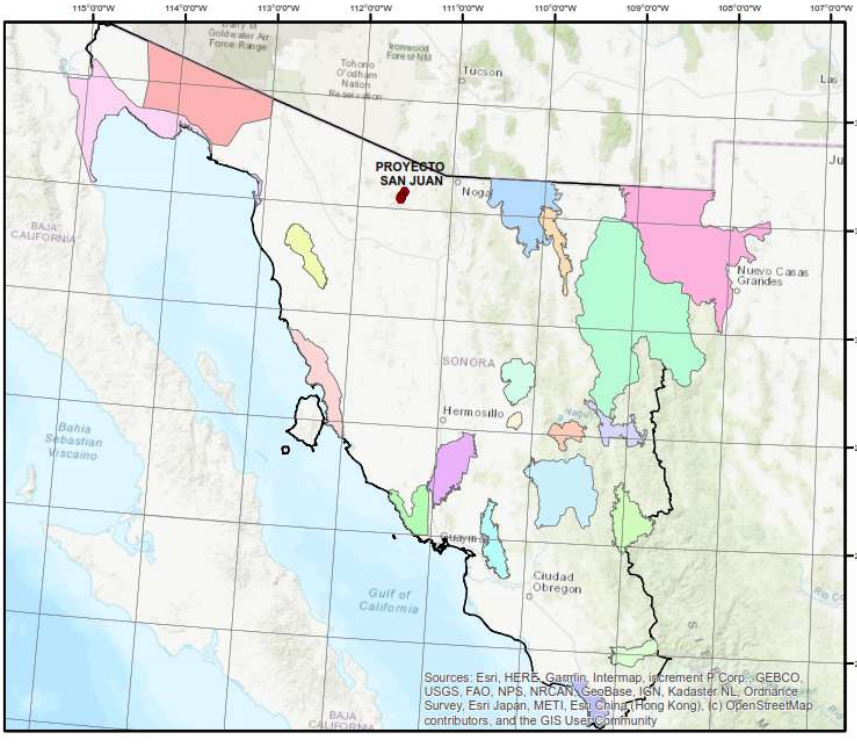
EN EL AÑO 2000, LA CONABIO PUBLICÓ EL LIBRO TITULADO "REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS PARA MÉXICO", EN EL QUE SE SELECCIONARON 151 DE LAS 152 ÁREAS EXISTENTES A LA FECHA, CONSIDERADAS LAS MÁS RELEVANTES EN CUANTO A LA DIVERSIDAD DE ESPECIES.

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

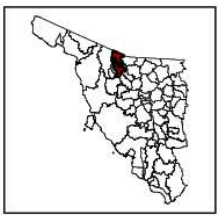
REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"SAN JUAN"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SARIC Y TUBUTAMA
LOCALIDAD: SAN JUAN



PROYECTO_SAN_JUAN-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT (INEGI)

ESCALA: 1:4,500,000

rtp1mcw
NOMBRE

- Bahia de San Jorge
- Bavispe-El Tigre
- Cajón del Diablo
- Cananea-San Pedro
- Cañada Mazocahui
- Delta del rio 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

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 ESPECIES).
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.

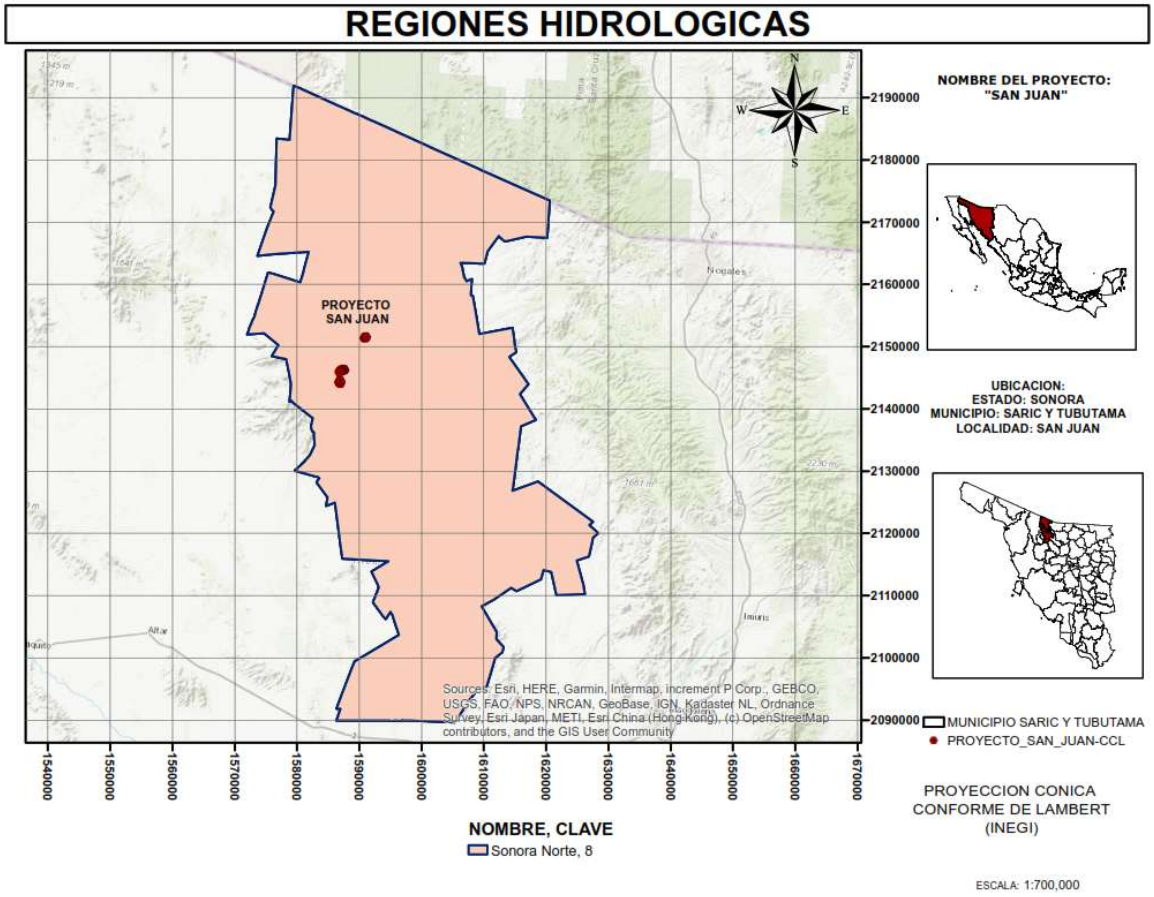


HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

EL ÁREA DEL PROYECTO, SE LOCALIZA EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA No. 08, SONORA NORTE, CUENCA (B) RÍO-ARROYO COCOSPERA, SUBCUENCA RÍO SECO (i) ***(RH08Bi).***

REGIÓN HIDROLÓGICA SONORA NORTE RH08.

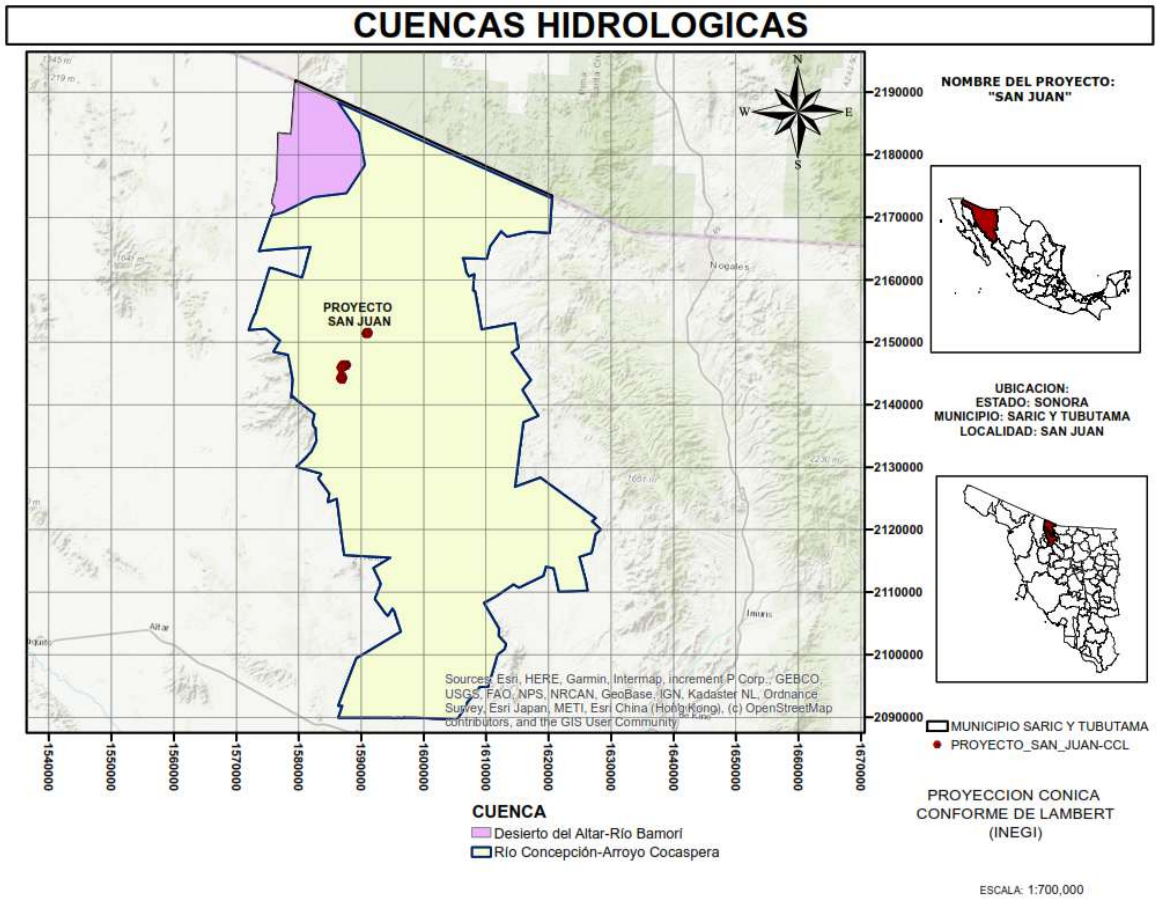
EN LA ENTIDAD, OCUPA CASI EL NOROESTE, EN UN ÁREA QUE COMPRENDE DEL SURESTE DE SAN LUIS RÍO COLORADO A LAS PROXIMIDADES DE CANANEA, Y DE PUNTA CHUECA (FRENTE A LA ISLA TIBURÓN) AL GOLFO DE SANTA CLARA, QUE REPRESENTA 30.7 % DE LA SUPERFICIE DE SONORA; LA CUENCA DONDE SE UBICA EL PROYECTO CORRESPONDE A :



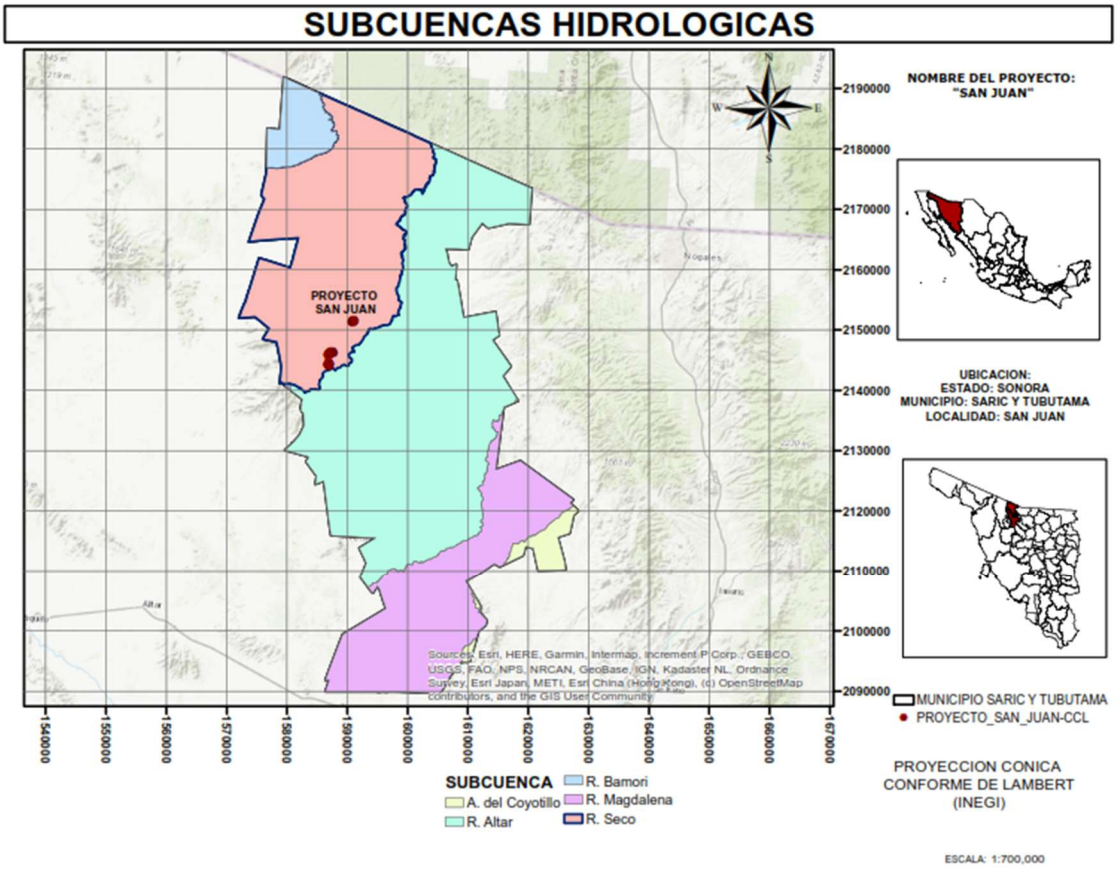
CUENCA (B) RÍO CONCEPCIÓN-ARROYO COCÓSPERA.

DE LAS CUENCAS DE LA REGIÓN, ES LA QUE DRENA LA MAYOR ÁREA: 14.25% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. ESTA CUENCA CUENTA CON 10 SUB CUENCAS TODA VES QUE EL RÍO CONCEPCIÓN NACE EN EL CERRO LAS VEREDAS, A UNA ALTITUD DE 2 000 M, 9 KM AL SURESTE DE SANTA CRUZ, CON EL NOMBRE DE EL CARRIZO (CASA DE PIEDRA), A CONTINUACIÓN RECIBE EL NOMBRE DE ARROYO COCÓSPERA, NOMBRE CON EL QUE CONTINÚA HASTA MAGDALENA DE KINO, DONDE ES DESIGNADO MAGDALENA, SU RECORRIDO ES HACIA EL SUROESTE, PERO CAMBIA AL OESTE-NOROESTE A LA ALTURA DE LA CONFLUENCIA DEL ARROYO EL COYOTILLO. AL RECIBIR LOS APORTES DEL RÍO ALTAR, UNO DE SUS PRINCIPALES AFLUENTES, EL CUAL ES CONTROLADO POR MEDIO DE LA PRESA CUAUHTÉMOC, DENOMINADO ASUNCIÓN, NOMBRE QUE MANTIENE HASTA LA CONFLUENCIA CON EL ARROYO EL COYOTE (AFLUENTE DE MAYOR EXTENSIÓN EN LA CUENCA), PUES A PARTIR DE AQUÍ SE CONOCE COMO CONCEPCIÓN Y CAMBIA SU DIRECCIÓN HACIA EL SUROESTE PARA DESEMBOCAR EN EL GOLFO DE CALIFORNIA. EL AGUA DE ESTE RÍO Y DE ALGUNOS DE SUS AFLUENTES SE APROVECHA EN EL DISTRITO DE RIEGO NO. 37 “RÍO ALTAR-PITIQUITO-CABORCA”, EL CUAL COMPRENDE PARTE DE LAS CUENCAS SAN IGNACIO Y DESIERTO DE ALTAR. SE TIENE UNA

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 305 MM, EL VOLUMEN ANUAL PRECIPITADO ES DE 7,809.2 MM³ Y EL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO ES DE 1.71%, LO QUE REPRESENTA 132.76 MM³ ANUALES DRENADOS.



LAS PRESAS DE MAYOR IMPORTANCIA SON: "CUAUHTÉMOC" EN EL RÍO ALTAR; PRESA DEL COMAQUITO SOBRE EL ARROYO COCÓSPERA; EL PLOMO EN EL ARROYO DEL MISMO NOMBRE; E IGNACIO R. PESQUEIRA EN EL ARROYO EL YESO. EL USO MÁS EXTENDIDO ES EL AGRÍCOLA Y, EN MENOR PROPORCIÓN, EL DOMÉSTICO, EL PECUARIO Y EL INDUSTRIAL.



ESPECIFICAMENTE, DENTRO DE LAS DISTINTAS AREAS DEL PROYECTO, SE CUENTAN CON ARROYOS EFIMEROS DE CAUDAL ESTACIONAL BAJO Y MEDIO, MISMOS QUE CONFORMAN UNA CUENCA DE TIPO EXORREICA, ESTOS ARROYOS SE CONOCEN LOCALMENTE COMO: "LOS DIFUNTOS", "EL CEMENTERIO", "LA BEBELAMA", “LA MURALLA”, “RANCHO NUEVO”, ENTRE OTROS, SUS ESCURRIMIENTOS SON CON DIRECCION SUR ESTE, TERMINANDO COMO AFLUENTES DEL RIO ALTAR.

CLIMA.

EL CLIMA ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES MÁS DETERMINANTES EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS (FAO 1981). 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 DE PRODUCTIVIDAD DEL HOMBRE SE VEN FUERTEMENTE INFLUENCIADAS POR EL CLIMA, TANTO EL SECTOR PRODUCTIVO COMO EL DE TRANSFORMACIÓN E INCLUSO EL DE SERVICIOS DEPENDEN SIGNIFICATIVAMENTE DE LOS PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DEL CLIMA. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE EN EL CONTEXTO DE UN RECURSO NATURAL DISPONIBLE Y,

DENTRO DE ESE CONTEXTO, EVALUARSE LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS.

PARA LLEVAR A CABO EVALUACIONES O DETERMINAR LIMITANTES CLIMÁTICAS DE UNA REGIÓN DETERMINADA, ES IMPRESCINDIBLE CARACTERIZAR EN TÉRMINOS CUANTITATIVOS EL COMPORTAMIENTO DE DIVERSOS ELEMENTOS DEL CLIMA, TALES COMO LA TEMPERATURA, LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL, LA HUMEDAD RELATIVA, LA EVAPORACIÓN, LA RADIACIÓN SOLAR, EL VIENTO Y OTROS. DICHA CARACTERIZACIÓN SE LOGRA EFICAZMENTE SIEMPRE QUE SE DISPONGA DE DATOS CLIMATOLÓGICOS REPRESENTATIVOS Y CONFIABLES MEDIANTE UNA RED DE ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS BIEN EQUIPADAS Y ATENDIDAS.

EN MÉXICO, SE HA ADOPTADO LA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DE VLADIMIR KÖPPEN, FAMOSO CLIMATÓLOGO ALEMÁN, CUYA CLASIFICACIÓN ES UNA DE LAS MÁS ACEPTADAS A NIVEL MUNDIAL Y, ADEMÁS, FUE ADAPTADA PARA LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA POR LA MEXICANA ENRIQUETA GARCÍA.

DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE KÖPPEN, MODIFICADA POR ENRIQUE GARCÍA ("MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN PARA ADAPTARLO A LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA REPÚBLICA MEXICANA", 1964 Y 1973), EL CLIMA PREDOMINANTE EN LA ZONA ES SEMIÁRIDO SEMICÁLIDO BShw (x'), CON INVIERNO FRESCO, ESTIMÁNDOSE UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL DE 380.2 MM. Y UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 2.3 °C, ESTIMADA CON BASE EN LOS DATOS DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA DE NOGALES Y DE LA PRESA CUAUHTÉMOC (ANTES SANTA TERESA).

SECO SEMICÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO.

SE DISTRIBUYE DEL NORTE HACIA EL CENTRO, ES DECIR, DE LOS ALREDEDORES DE SASABE EN EL LÍMITE CON EL VECINO PAÍS DEL NORTE, A RAYÓN, ARIZPE, LA COLORADA Y EL SUR DE SAN JOSÉ DE PIMAS, ASÍ COMO EN LAS INMEDIACIONES DE LA PRESA LA ANGOSTURA Y A LO LARGO DEL RÍO MOCTEZUMA, MÁS O MENOS DE CUMPAS A TEPACHE; ABARCA EL 11% DEL ÁREA SONORENSE. LAS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE CARACTERIZAN A ESTE CLIMA COMPRENDEN UN RANGO DE 18.0ºC A 22.0ºC; LAS REGISTRADAS EN LA COLORADA (ESTACIÓN 26-092), SANTA ANA (26-058) Y BANÁMICHI (26-078) SON DE 18.5ºC (349.7 MM DE PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL), 20.6ºC (332.3 MM DE PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL) Y 21.4ºC (424.0 MM DE PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL). EN ESTAS MISMAS ESTACIONES, JULIO ES EL MES MÁS CALUROSO CON 26.1ºC, 29.1ºC Y 29.3ºC DE TEMPERATURA MEDIA, MIENTRAS QUE EN VILLA HIDALGO (ESTACIÓN 26-147) SE REGISTRAN 30.3ºC PARA DICHO MES; ENERO ES EL MES MÁS FRÍO, CON 10.7ºC, 11.9ºC Y 13.3ºC, DATOS CORRESPONDIENTES A LAS TRES PRIMERAS ESTACIONES. LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL ES MENOR DE 500 MM; EN COLONIA MORELOS (ESTACIÓN 26-090) SE REPORTAN 302.1 MM EN PROMEDIO Y EN MOCTEZUMA (ESTACIÓN 26-031), 460.8 MM; EL MES MÁS LLUVIOSO ES JULIO CON 80.9 MM EN COLONIA MORELOS Y 166.2 MM EN

BANÁMICHI; EL MES DE MENOR HUMEDAD, CON VALORES PROMEDIO DE 1.0 A 5.0 MM, ES ABRIL, AUNQUE EN ALGUNAS ESTACIONES CORRESPONDE A MAYO O JUNIO.

OTRA PARTICULARIDAD DE ESTOS LUGARES ES TENER UN INVIERNO FRESCO Y UN PORCENTAJE DE PRECIPITACIÓN INVERNAL MAYOR QUE 10.2.

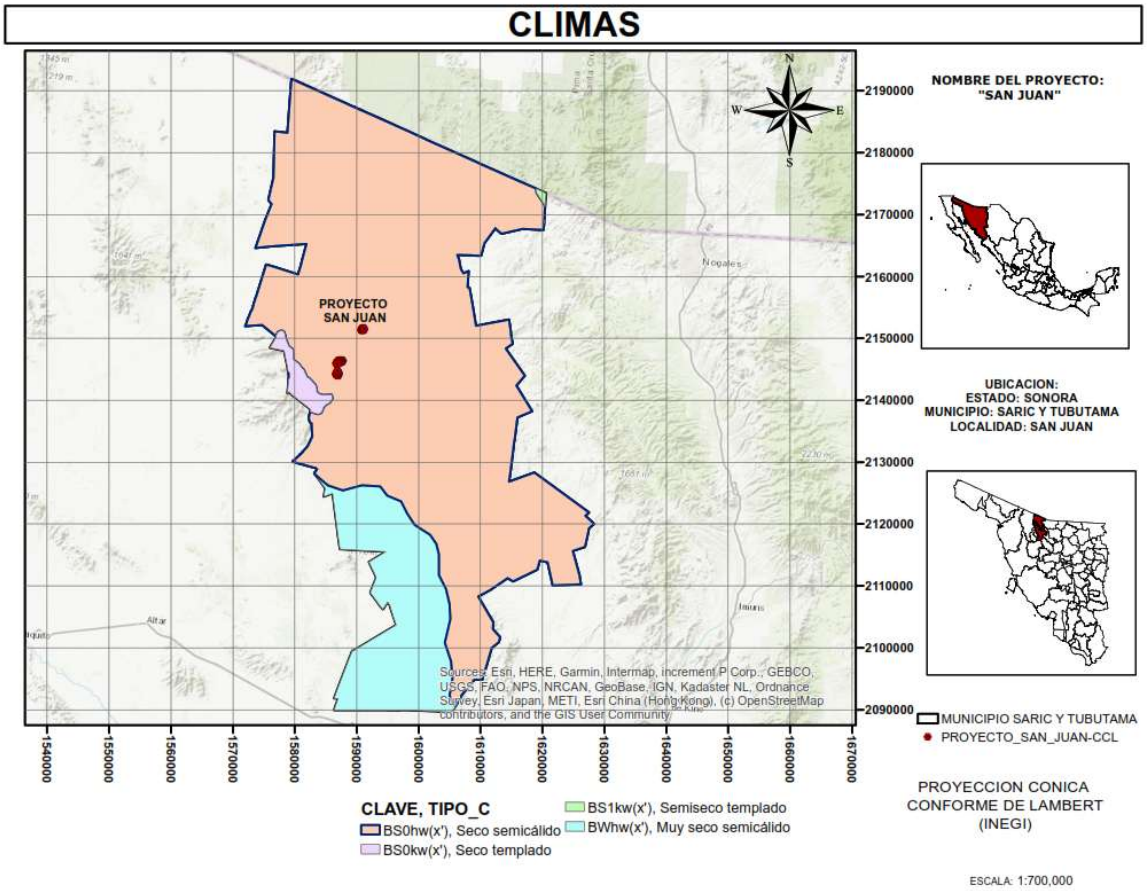
EL SISTEMA METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN), CUENTA DENTRO DEL MUNICIPIO DE TUBUTAMA CON ESTACIONES METEOROLÓGICAS, POR LO QUE HIZO USO DE LA INFORMACIÓN QUE BRINDA LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LA PRESA "CUAUHTEMOC", CON CLAVE 026-092, MISMA QUE SE LOCALIZA A UNA DISTANCIA EN LÍNEA RECTA DE APROX. 13.00 KMS. DEL SITIO PROYECTO, CON UN RUMBO NOR OESTE-ESTE, MISMO QUE ARROJA UN PROMEDIO DE TEMPERATURA DE 21.3 C Y UNA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL DE 380.2 mm.

DATOS DE LA ESTACIÓN PRESA “CUAUTÉMOC", TUBUTAMA , SONORA.

ESTACION: PRESA CUAHUTEMOC	LATITUD NORTE: 30°52'14"	PERIODO: (1951-2010)
CLAVE: (026-092)		
MUNICIPIO TUBUTAMA, SON.	LONGITUD OESTE: 11°30'54"	ALTURA: 628 msnm

ELEMENTOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMPERATURA MAXIMA NORMAL	21.3	22.6	25	30	33.8	38.5	38.2	37	36	31.4	25.6	21.1
TEMPERATURA MEDIA NORMAL	13.1	14.4	16.5	20	23.8	28.6	29.8	29.1	28	22.8	17.1	13.1
TEMPERATURA MINIMA NORMAL	4.9	6.1	7.9	10	13.8	18.7	21.3	21.2	19	14.1	8.7	5.2
PRECIPITACION	24.1	23.8	21.6	5.6	5.2	7.3	88.3	95.8	34	27.8	14.4	32.8
EVAPORACION TOTAL NORMAL	108	119	163	217	283.7	323	306	275	249	204	144	110
No. DE DÍAS CON LLUVIA	2.9	2.7	2.4	0.8	0.6	0.8	8.1	7.9	3.4	1.6	1.9	3.2
No. DE DÍAS CON NIEBLA	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
No. DE DÍAS CON GRANIZO	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0
No. DE DÍAS CON TORMENTAS ELECTRICAS	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1	1.2	1.1	0.3	0.1	0	0.3

RESUMEN	
TEMPERATURA MAXIMA NORMAL	30.0 °C
TEMPERATURA MEDIA NORMAL	21.3°C
TEMPERATURA MINIMA NORMAL	12.6°C
PRECIPITACION	380.2 mm
EVAPORACION TOTAL NORMAL	2,500.3 mm
No. DE DÍAS CON LLUVIA	36.3 Días
No. DE DÍAS CON NIEBLA	0.4 Días
No. DE DÍAS CON GRANIZO	0.4 Días
No. DE DÍAS CON TORMENTAS ELECT	3.4 Días



ÍNDICE DE ARIDEZ.

EL ÍNDICE DE ARIDEZ, ES UN INDICADOR DEL GRADO DE SEQUEDAD DEL CLIMA EN UN LUGAR DETERMINADO. LA SOCIEDAD METEOROLÓGICA AMERICANA LO DEFINIÓ EN METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA COMO EL GRADO EN QUE EL CLIMA CARECE DE HUMEDAD EFECTIVA QUE FAVOREZCA LA VIDA.

LA ARIDEZ, SE DIFERENCIA DE LA SEQUÍA TODA VEZ QUE LA ARIDEZ ES PERMANENTE, MIENTRAS QUE LA SEQUÍA ES UN EVENTO TEMPORAL/ESTACIONAL. (CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL) (NCEI).

SE HAN PROPUESTO VARIOS Y DIVERSOS METODOS PARA EVALUAR ESTE INDICE, POR LO QUE A CONTINUACION Y EN BASE A LOS DATOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA REGISTRADOS Y PROPORCIONADOS POR LA ESTACION METEREOLOGICA ARRIBA SEÑALADA, SE EVALUA ESTE INDICE POR EL METODO DE ***MARTONNE.***

METODO DE MARTONNE

LA FÓRMULA EMPLEADA POR ***MARTONNE,*** PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE ARIDEZ (I.A), ES LA SIGUIENTE:

I.A. = (PT /TM + 10).

PT = PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (380.2 mm).

TM = TEMPERATURA MEDIA ANUAL (21.3 °C).

SIRVE PARA CLASIFICAR EL CLIMA, CONSIDERANDO QUE LOS VALORES BAJOS INDICAN MAYOR ARIDEZ.

I.A. = (380.2/21.3+10.0) = 380.2/31.3 = 12.15. ESTE VALOR OBTENIDO CONSIDERA QUE EL CLIMA PRESENTE SE CONSIDERA DE SEMIÁRIDO TIPO MEDITERRÁNEO, EN CONCORDANCIA CON LA CLASIFICACIÓN DE LA SIGUIENTE TABLA:

CLASIFICACION	VALORES INTERVALOS
Desiertos (Hiperáridos)	0-5
Semidesierto (Árido)	5-10
Semiárido tipo mediterráneo	***10-20***
Subhúmedo	*20-30*
Humedo	30-60
Perhumedo	>60

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

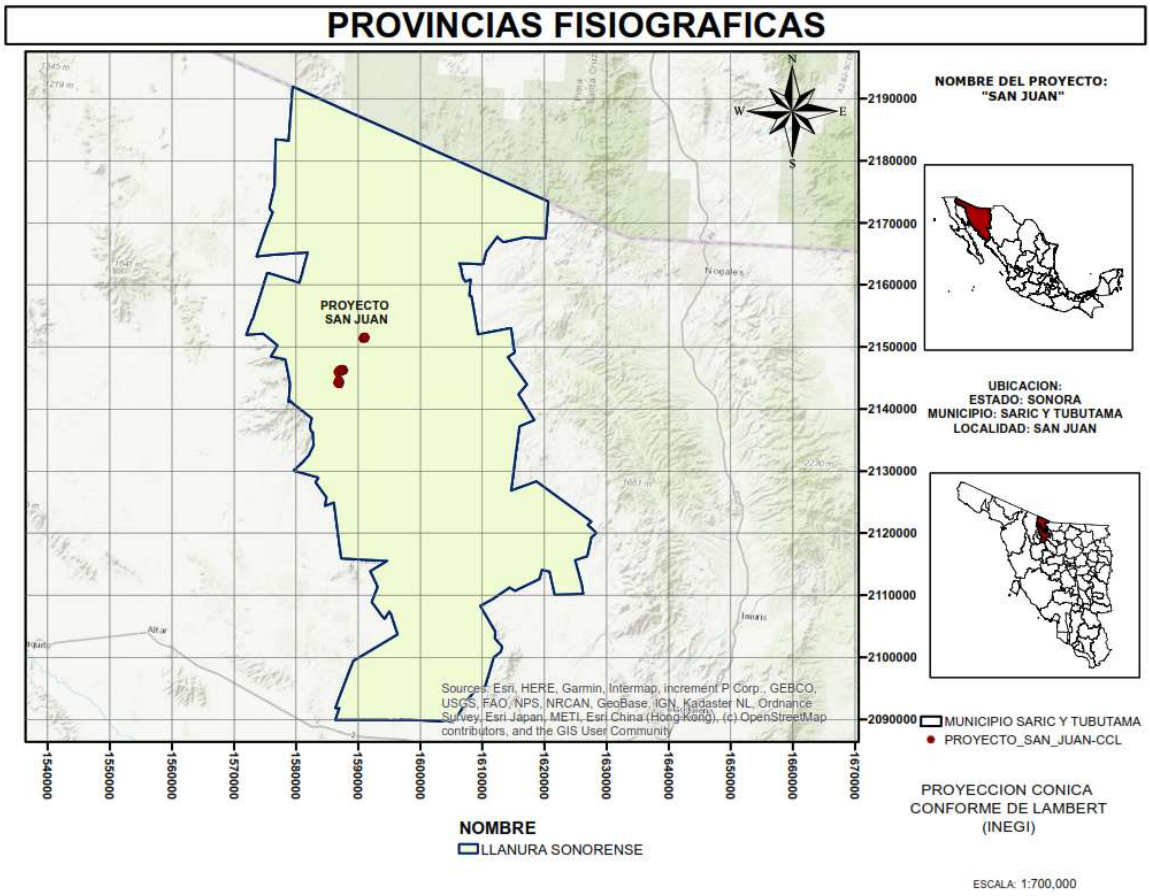
EL RELIEVE ES LA FORMA EN QUE SE PRESENTA LA SUPERFICIE DE LA TIERRA; SIN EMBARGO, EL CONOCIMIENTO FISIOGRÁFICO DE UNA REGIÓN IMPLICA, ADEMÁS DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES RASGOS DEL RELIEVE, LA EXPLICACIÓN DE LOS PROCESOS QUE INTERVINIERON EN SU MODELADO Y QUE LE HAN DADO SU ASPECTO ACTUAL.

LAS PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS SON REGIONES EN LAS QUE EL RELIEVE ES EL RESULTADO DE LA ACCIÓN DE UN MISMO CONJUNTO DE AGENTES MODELADORES DEL TERRENO, ASÍ QUE TIENEN UN MISMO ORIGEN GEOLÓGICO, LO MISMO QUE TIPOS DE SUELO ÚNICOS O MUY SEMEJANTES ENTRE SÍ Y LA VEGETACIÓN QUE LOS SUSTENTA.

EN NUESTRO PAÍS LOS RASGOS FISIOGRÁFICOS SON EXTRAORDINARIAMENTE VARIADOS. PODEMOS ENCONTRAR DESDE CADENAS MONTAÑOSAS HASTA GRANDES PLANÍCIES COSTERAS, PASANDO POR VALLES, CAÑONES, ALTIPLANICIES Y DEPRESIÓN, ENTRE OTRAS FORMACIONES.

PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN Y ESTUDIO DE ESTA DIVERSIDAD ESTRUCTURAL, LA DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA DEL INEGI DETERMINÓ UNA DIVISIÓN EN 15 REGIONES FISIOGRÁFICAS, EN LA CUAL SE BASÓ LA DESCRIPCIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO.

FISIOGRÁFICAMENTE, EL ÁREA DEL PROYECTO SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, DENTRO DE LA PROVINCIA DESIERTO SONORENSE (II) O LLANURAS SONORENSES, SUBPROVINCIA DE SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES, CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE BAJADAS, LOMERIOS Y SIERRA ESCARPADA. LOCALIZÁNDOSE APROXIMADAMENTE A 236 KM HACIA EL NW EN LÍNEA RECTA DESDE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA, LAS PENDIENTES MEDIAS VARÍAN DEL 5 AL 35% APROXIMADAMENTE Y CORRESPONDEN A PEQUEÑOS BAJIOS, LOMERIOS BAJOS Y MEDIANOS, ASÍ COMO CERRILES, CON EXPOSICIÓN DOMINANTE HACIA EL NE, CON ALTURAS QUE VARÍAN DESDE LOS 880 A LOS 1,040 MSNM.



SUBPROVINCIA SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES.

COMPRENDE UN ÁREA DE 81.159,18 KM². (8,115,918.00 HAS.) ABARCA COMPLETAMENTE LOS MUNICIPIOS DE CABORCA, ALTAR, SÁRIC, **TUBUTAMA,** ATIL, OQUITOA, PITIQUITO, TRINCHERAS, BENJAMÍN HILL, HERMOSILLO, CARBÓ, SAN MIGUEL DE HORCASITAS, EMPALME Y MAZATÁN; ASIMISMO INCLUYE PARTE DE LOS DE SAN LUIS RÍO COLORADO, PUERTO PEÑASCO, GENERAL PLUTARCO ELÍAS CALLES, NOGALES, MAGDALENA, SANTA ANA, OPODEPE, QUIRIEGO, URES, VILLA PESQUEIRA, LA COLORADA, GUAYMAS, SUAQUI GRANDE Y CAJEME.

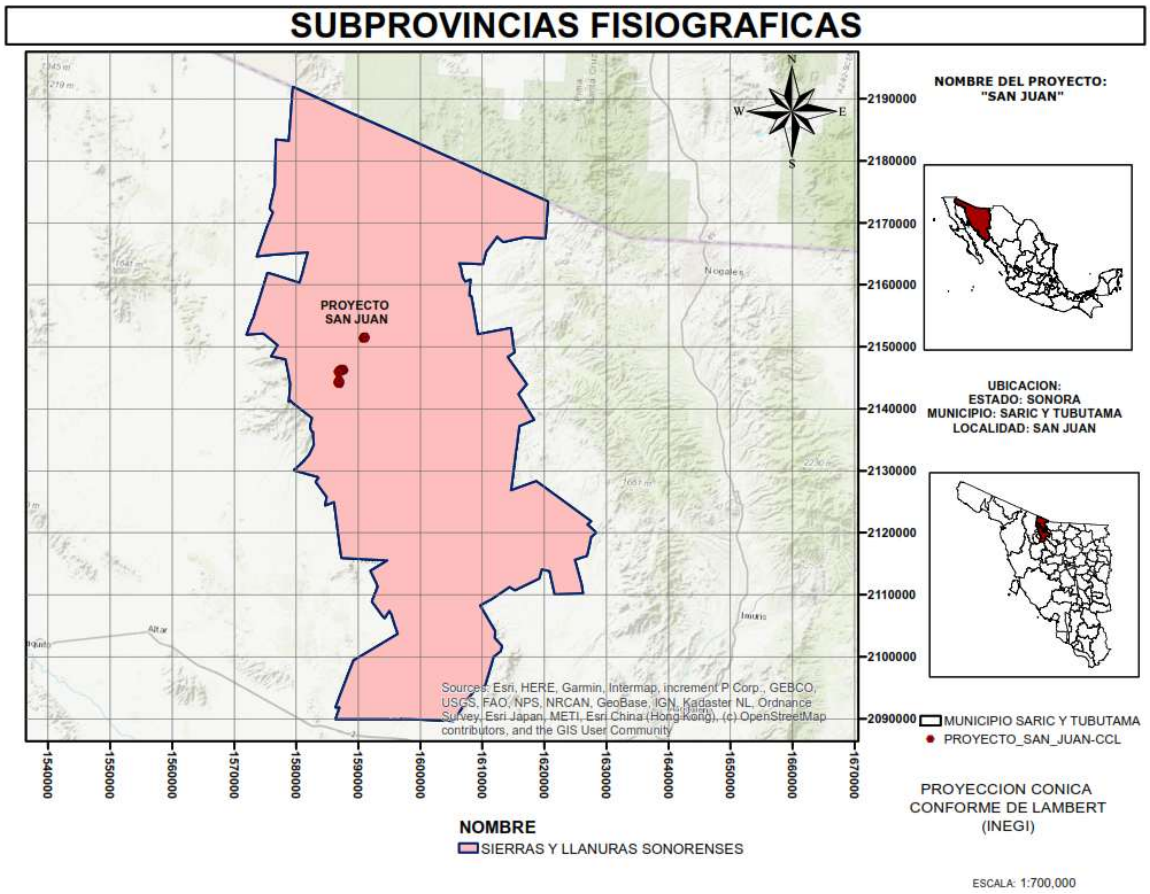
ESTÁ FORMADA DE SIERRAS BAJAS SEPARADAS POR LLANURAS. TALES SIERRAS SON MÁS ELEVADAS (DE 700 A 1 400 MSNM) Y MÁS ESTRECHAS (RARA VEZ MÁS DE 6 KM DE ANCHO) EN EL ORIENTE; Y MÁS BAJAS (DE 700 MSNM O MENOS) Y MÁS AMPLIAS (DE 13 A 24 KM) EN EL OCCIDENTE. CASI EN TODOS LOS CASOS LAS SIERRAS SON MÁS ANGOSTAS QUE LAS LLANURAS Y SU ESPACIAMIENTO ES TAL, QUE NUNCA QUEDAN FUERA DE LA VISTA. EN ELLAS PREDOMINAN ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS ÁCIDAS; AUNQUE TAMBIÉN SON IMPORTANTES, PARTICULARMENTE EN LA PARTE CENTRAL DE LA SUBPROVINCIA, LAS ROCAS LÁVICAS, METAMÓRFICAS, CALIZAS ANTIGUAS Y LOS CONGLOMERADOS DEL TERCIARIO. LA ISLA TIBURÓN FORMA PARTE DE ESTE SISTEMA DE SIERRAS, CUYAS CIMAS SON BAJAS Y MUY UNIFORMES. LAS PENDIENTES SON BASTANTE ABRUPADAS, SIENDO FRECUENTES LAS MAYORES DE 45 GRADOS, ESPECIALMENTE EN LAS ROCAS INTRUSIVAS, LÁVICAS Y METAMÓRFICAS; EN TANTO QUE LAS MENORES DE 2° GRADO SON RARAS. EN GENERAL, LAS CIMAS SON ALMENADAS, ES DECIR, DENTADAS. LOS ARROYOS QUE DRENAN ESTA REGIÓN PROVOCAN UNA FUERTE EROSIÓN,

PRODUCIENDO ESPOLONES LATERALES QUE SE PROYECTAN HACIA LAS LLANURAS.

EL RÍO MÁS GRANDE DE ESTA PORCIÓN ES EL SONORA, QUE NACE EN CANANEA, EN LA PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, Y FLUYE HACIA EL SUR. A LA ALTURA DE HERMOSILLO SE UNE CON EL SAN MIGUEL DE HORCASITAS, TAMBIÉN PROCEDENTE DE ESA PROVINCIA, Y CON EL ZANJÓN, QUE SE ORIGINA EN ESTA SUBPROVINCIA. LA FISIOGRAFÍA PREDOMINANTE EN EL LOTE MINERO, LA CONFORMAN EN UN 80% APROXIMADAMENTE DE LOMERIOS ALTOS Y CERRILES, DE TOPOGRAFÍA ESCARPADA, CON PENDIENTES QUE VARÍAN DE 25 A MÁS DE 40%, EL RESTO LA CONFORMAN BAJIOS Y LOMERIOS BAJOS CON PENDIENTES DOMINANTES DEL 0 AL 15%.

EN EL ÁREA DE ESTUDIO, LA FISIOGRAFÍA ESTÁ CONSTITUIDA POR LOMERIOS BAJOS Y MEDIANOS, CON TOPOGRAFÍA UNIFORME Y PENDIENTES QUE VARÍAN DEL 6 AL 12%, CONSIDERADAS DENTRO DEL RANGO DE LIGERAS, EN ALTITUDES DE 1.030 A 1.100 M, CON EXPOSICIÓN CASI TOTAL AL SOL.

LOS RASGOS FISIOGRÁFICOS MÁS CERCANOS A LOS DIFERENTES SITIOS DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO CORRESPONDEN A LOS CERROS CONOCIDOS LOCALMENTE COMO “EL SOMBRERETILLO” Y LA SIERRA DE "SAN JUAN”, LA CUAL ALCANZA UNA ALTITUD DE 1,380 M.

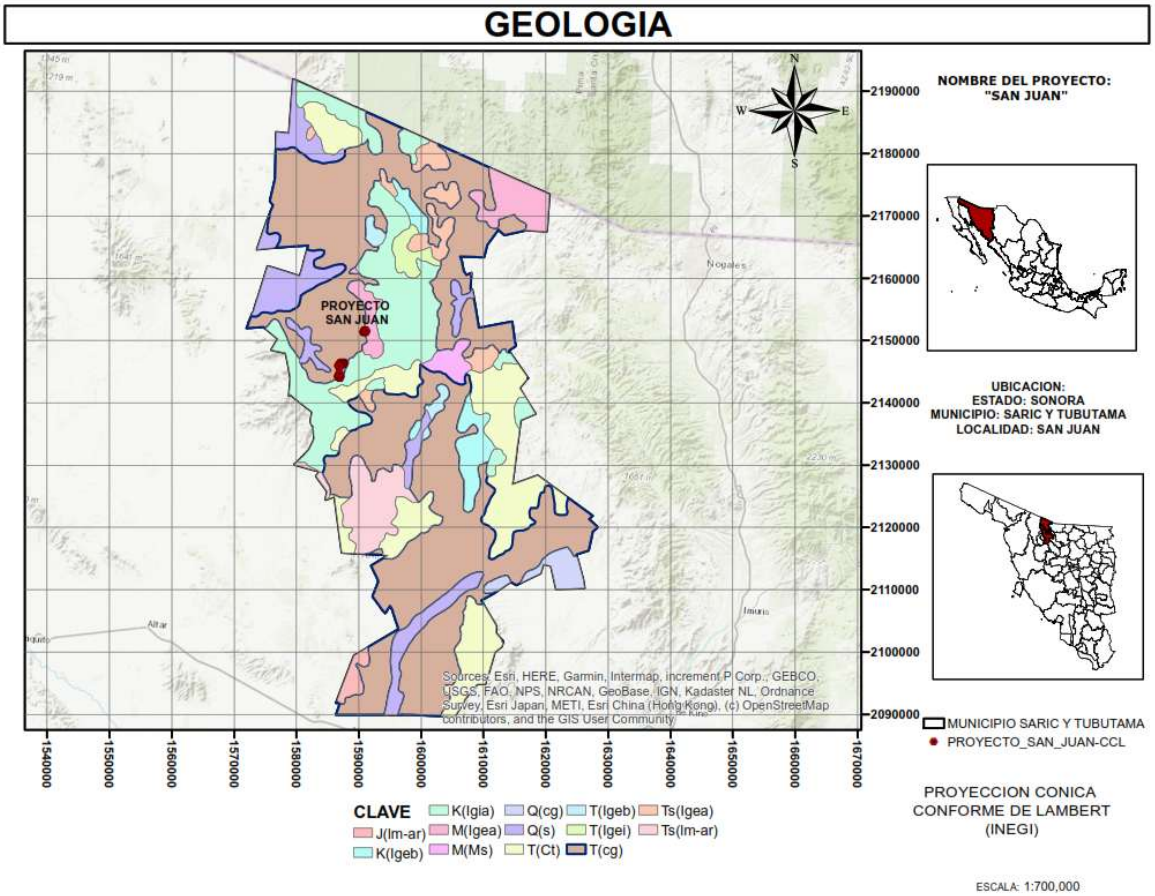


GEOLOGÍA.

LA GEOLOGÍA, ES LA CIENCIA NATURAL QUE ESTUDIA LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA TANTO INTERNA COMO SUPERFICIAL DE LA TIERRA Y LOS PROCESOS POR LOS CUALES HA IDO EVOLUCIONANDO A LO LARGO DEL TIEMPO GEOLÓGICO.

EL TERRITORIO SONORENSE TIENE UNA HISTORIA GEOLÓGICA BASTANTE COMPLEJA. EN ÉL OCURRIERON VARIOS EVENTOS GEOLÓGICOS QUE DIERON LUGAR A UNA DIVERSIDAD DE UNIDADES LITOLÓGICAS, LAS CUALES, MEDIANTE FENÓMENOS ENDÓGENOS (TECTONISMO Y VULCANISMO) Y EXÓGENOS (EROSIÓN Y DEPÓSITOS), A LO LARGO DEL TIEMPO, HAN TRANSFORMADO SU ESTRUCTURA ORIGINAL Y LA HAN MODELADO.

EL ÁREA DEL PROYECTO Y LAS ADYACENTES A ESTE OCUPAN FORMACIONES GEOLÓGICAS QUE DATAN DE LA ERA DEL CENOZOICO, PERÍODO TERCIARIO T(cg), REPRESENTADAS POR ROCAS SEDIMENTARIAS COMO ARENISCAS, MARGAS, CONGLOMERADOS Y TOBAS.



SUELOS (EDAFOLOGÍA).

EL SUELO SE CONSIDERA UNA FORMACIÓN NATURAL SUPERFICIAL DE TRANSICIÓN ENTRE EL SUSTRATO ROCOSO Y LA VEGETACIÓN. TIENE UN ESPESOR VARIABLE QUE ES EL RESULTADO DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA ROCA MADRE SUBYACENTE BAJO LA ACCIÓN DE DIVERSOS PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS Y ESTÁ INTEGRADO EN UN CONJUNTO DE ELEMENTOS MINERALES Y ORGÁNICOS.

EL SUELO CONSTITUYE EL SOPORTE PARA LA VIDA VEGETAL DEL PLANETA E INDIRECTAMENTE INFLUYE EN LOS PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE, EN LA SELECCIÓN DE SITIOS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

NUESTRO PAIS, HA ADOPTADO LA CLASIFICACION DE SUELOS SUGERIDOS POR LA FAO- UNESCO DE SU CLASIFICACION MUNDIAL DE SUELOS, PARA EFECTOS DEL PRESENTE ESTUDIO SE UTILIZO LA CLASIFICACION ACTUALIZADA EN AÑO **2006.**

EL SUELO EN EL ÁREA DEL PROYECTO PRESENTA MUY VARIADAS CARACTERÍSTICAS, DEBIDO A LAS DIFERENCIAS EN SU MATERIAL ORIGINARIO, PREDOMINANDO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE SUELOS ANTES REFERIDA, LOS SUELOS DEL ORDEN DE LOS REGOSOLES CALCÁRICOS (Rc), ASOCIADOS CON

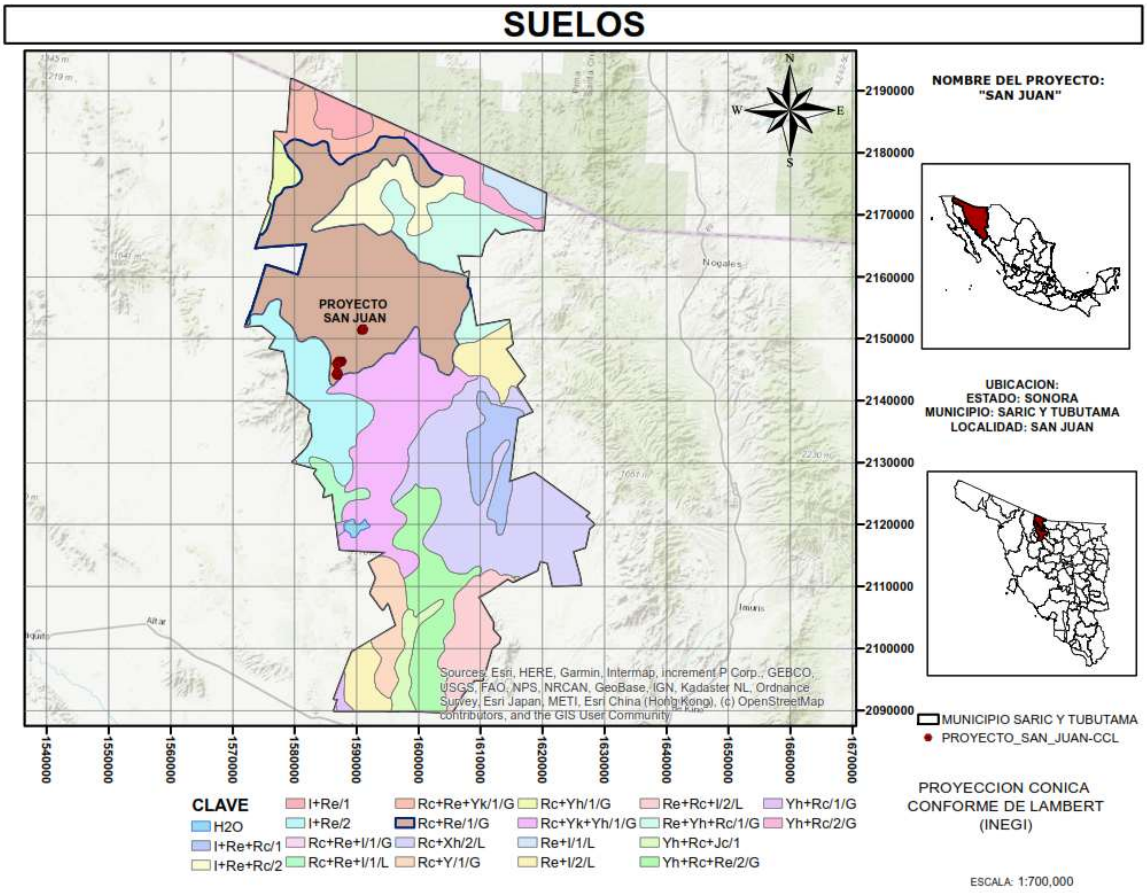
SUELOS REGOSOLES EUTRICOS (Re), DE CLASE TEXTURAL GRUESA Y FASE FÍSICA PEDREGOSA (Rc + Re/1/G).

REGOSOLES®

SON LOS MÁS ABUNDANTES EN EL ESTADO, OCUPAN 71 032,0 KM², LO CUAL REPRESENTA 39,33%. SE HAN FORMADO A PARTIR DE ROCAS ÍGNEAS ÁCIDAS Y BÁSICAS, ASÍ COMO DE ALGUNOS CONGLOMERADOS Y LUTITAS-ARENISCAS. ALGUNOS SON DE ORIGEN RESIDUAL (IN SITU), ES DECIR QUE SE ENCUENTRAN EN EL MISMO SITIO QUE EL MATERIAL DEL CUAL SE DERIVAN; OTROS SON DE ORIGEN ALUVIAL, COLUVIAL O EÓLICO, EN LOS CUALES EL MATERIAL INTEMPERIZADO QUE LOS CONSTITUYE HA SIDO ACARREADO DE OTRAS ZONAS POR MEDIO DEL AGUA, LA GRAVEDAD Y EL VIENTO, RESPECTIVAMENTE.

ESTOS SUELOS SON MUY PARECIDOS AL MATERIAL PARENTAL, SÓLO PRESENTAN UNA CAPA SUPERFICIAL DE COLORES PARDO AMARILLENTO O PARDO ROJIZO, QUE PERTENECE AL HORIZONTE A ÓCRICO, Y CARECEN DE ESTRUCTURA. SON MUY POBRES EN MATERIA ORGÁNICA; SUS TEXTURAS VAN DE ARENA A MIGAJÓN ARENOSO, Y SU CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIÓNICO TOTAL (CICT) ES BAJA O MUY BAJA (DE 3 A 12 MEQ/100 G). EN GENERAL, SON MODERADAMENTE ALCALINOS LOS DISTRIBUIDOS EN LA PORCIÓN NOROESTE Y EN LA FRANJA COSTERA, LOS UBICADOS EN LA PARTE CENTRAL SON NEUTROS, Y LOS QUE SE LOCALIZAN EN ZONAS DE MAYOR HUMEDAD, EN LOS LÍMITES CON CHIHUAHUA, SON LIGERAMENTE ÁCIDOS. LA SATURACIÓN DE BASES ES ALTA, PERO ESTAS SE ENCUENTRAN EN CANTIDADES BAJAS O MUY BAJAS. SE LOCALIZAN PRINCIPALMENTE EN LA ZONA OCCIDENTAL, COMO ES EL DESIERTO DE ALTAR, DONDE SUSTENTAN VEGETACIÓN DE DESIERTO ARENOSO; EN LA FRANJA COSTERA, CON EXCEPCIÓN DE LAS ÁREAS CORRESPONDIENTES A LOS DISTRITOS DE RIEGO DE LA COSTA DE HERMOSILLO, EL DE CIUDAD OBREGÓN Y EN CABORCA, DONDE CRECE MATORRAL SUBINERME. TAMBIÉN SE DISTRIBUYEN EN LA REGIÓN NORTE, EN LA CUAL SE DEDICAN AL CULTIVO DE PASTOS, Y TAMBIÉN EN EL ORIENTE DE NOGALES, O SUSTENTAN BOSQUE DE PINO, COMO EN LA SIERRA LOS AJOS.

EN LOS SITIOS EDAFOLÓGICOS DE LOS MUESTREOS LEVANTADOS AL INTERIOR DE LOS MUESTREOS REALIZADOS, LOS SUELOS EN LOS SITIOS DE PLANICIES Y LOMERÍOS BAJOS, ESTOS SON DE ORIGEN ALUVIO-COLUVIAL, DE PROFUNDIDAD MEDIA (25 A 40 CMS.), GENERALMENTE SU COLORACIÓN VARÍA DE CASTAÑO ROJIZO A CASTAÑO ROJIZO CLARO, CON NOTACION MUNSELL QUE VARÍA DE 7.0 A 7.2 YR., DE TEXTURA ARENO ARCILLOSA, GRAVOSOS EN LA MAYOR PARTE DEL ÁREA, SU DRENAJE INTERNO VARÍA DE MEDIO A RÁPIDO, CON ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES SON MODERADOS, EL PORCENTAJE DE PEDREGOSIDAD VARÍA DEL 10 AL 15%, LA ROCOSIDAD ES MENOR AL 5%, PRESENTANDO POR CAUSAS DEL SOBREPASTOREO EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR, EN GRADO MODERADO 3b, CON TENDENCIA A INCREMENTARSE.



EROSIÓN.

SE OBSERVÓ A TRAVÉS DE LOS LEVANTAMIENTOS DE SITIOS

EDAFOLÓGICOS, QUE LA EROSIÓN PRESENTE ES DE TIPO HÍDRICO LAMINAR EN GRADOS MODERADOS A FUERTES (3B Y 3C), CON LIGERA TENDENCIA A INCREMENTARSE DEBIDO ALSOBREPASTOREO EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, POR LA PRESENCIA DE GANADO VACUNO.

PELIGROS Y RIESGOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS DEL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, SONORA.

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 SIMULACIÓN DE ESCENARIOS PARA LA ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS POR DESASTRES.

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA LA INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PELIGROS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS A NIVEL MUNICIPAL, EN EL ESTADO DE SONORA, MUNICIPIO DE TUBUTAMA (26065). - 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 Y INCLUSO LA MUERTE.

BAJAS TEMPERATURAS	MEDIO	NINGUNA	NINGUNA	GENERALMENTE, SE CONSIDERA FRÍO EN EL AMBIENTE (EN LA MAYORÍA DE LOS PAÍSES TEMPLADOS) A TEMPERATURAS MENORES DE 10 °C Y FRESCO ALREDEDOR DE LOS 15 °C. LA SENSACIÓN DE FRÍO AUMENTA CON EL VIENTO. SI HAY BASTANTE HUMEDAD AL RESPECTO A LA TEMPERATURA, DONDE SE OBSERVA EL VAPOR DE AGUA EN CADA EXHALACIÓN.
CICLÓN TROPICAL	BAJO	UNA	TRES	ES UN SISTEMA ATMOSFÉRICO CUYO VIENTO CIRCULA EN DIRECCIÓN CICLÓNICA, ES DECIR, EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ (EN EL HEMISFERIO NORTE) Y EN EL MISMO SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ (EN EL HEMISFERIO SUR). EN LATITUDES TEMPLADAS, LOS CICLONES SON REFERIDOS COMO DEPRESIONES O CICLONES EXTRATROPICALES, EL TÉRMINO DE 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 DE ACUERDO CON 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	BAJO	NINGUNA	NINGUNA	SON DESCARGAS ELÉCTRICAS BRUSCAS QUE SE MANIFESTARÁN CON UN RESPLANDOR BREVE (RAYO) Y UN RUIDO SECO O ESTRUENDO (TRUENO). LA MAYOR CANTIDAD DE 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, ENTRE EL 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, LOS CUALES PUEDEN OCURRIR INDIVIDUALMENTE, EN GRUPOS O EN LÍNEAS.
NEVADA	MUY BAJO	NINGUNA	NINGUNA	UNA NEVADA ES UNA TORMENTA DE NIEVE, CUYA PRECIPITACIÓN ES SÓLIDA EN FORMA DE COPAS. CADA UNA DE ELLAS ES LA AGLOMERACIÓN DE CRISTALES TRANSPARENTES DE HIELO EN FORMA HEXAGONAL Y PLANAS 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 POLARES Y LOS FRENTES FRÍOS, QUE EN ALGUNAS OCASIONES INTERACTÚAN CON 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 UN EVENTO OCURRIDO EN EL AÑO 2019.	MEDIA. (CENAPRED 2016)	TRE 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 TUBUTAMA, ESTÁ IDENTIFICADO CON UN PELIGRO DE INUNDACIÓN MEDIO (CENAPRED 2016). SU UMBRAL DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA EN 12 HORAS ES DE 61.78 MM. PARA EL CASO, CUENTA CON REGISTRO DE EVENTOS DE INUNDACIÓN EN FUENTES CITADAS.
INESTABILIDAD DE LADERAS (DESLIZAMIENTOS Y FLUJOS)	MUY BAJA EN EL 73.49% DE SU TERRITORIO, BAJA, EN EL 0.00% DEL TERRITORIO, MEDIA EN EL 15.15%, ALTA EN EL 11.36% Y MUY ALTA, EN UN 0.00% 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 SER UTILIZADAS PARA ESTABLECER ZONAS DE MAYOR PROPENSIÓN O SUSCEPTIBILIDAD A SU OCURRENCIA.
SISMOS	BAJO, ZONA (B). GRADO DE SISMICIDAD EN EL AREA DE ESTUDIO ES MUY BAJO (A). SIN REGISTROS	NINGUNA	NINGUNA	EFECTO EN SITIO: POSIBLES EFECTOS DEL SITIO (SUELO BLANDO). LAS ZONAS C Y D DE SISMICIDAD ALTA Y MUY ALTA, SE CARACTERIZAN POR QUE LOS SISMOS DE GRAN MAGNITUD (MAYORES A 7.0 EN LA ESCALA DE RITCHER), SE PRESENTAN CON FRECUENCIA Y LA AMPLIFICACIONES DEL TERRENO PUEDE SER SUPERIOR AL 70% DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD.
RIESGOS VOLCÁNICOS (VOLCANES, GASES VOLCÁNICOS, CAÍDA DE CENIZA FLUJOS DE LODOS Y OLEADAS PIRO PLÁSTICOS, AVALANCHAS, DERRAME DE LAVAS 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 LAVAS Y CENIZAS, LOS VOLCANES TIENEN FORMA DE MONTAÑAS. EN EL MUNICIPIO DE TUBUTAMA, SONORA, LOCALIZADO EN LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS – -- 112º.4027 DE LONGITUD OESTE Y 30.9213 DE LATITUD

				NORTE, NO SE UBICAN VOLCANES A MAS DE 100 KMS. A LA REDONDA, POR LO TANTO, NO EXISTE ACTIVIDAD VOLCÁNICA.

MEDIO BIOTICO.

VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN 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.

PARA LA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE CONSULTARON LOS MAPAS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO ELABORADOS POR EL INEGI (1982), LA COTECOCA (1978) Y RZEDOWSKI (1978), ASÍ COMO BIBLIOGRAFÍA PARTICULAR DE LA REGIÓN. ADICIONALMENTE SE REALIZARON RECORRIDOS DE CAMPO QUE PERMITIERON CORROBORAR LA INFORMACIÓN RECOPILADA, EN ÁREAS DONDE LOS RECURSOS BIÓTICOS NO HAN SIDO MODIFICADOS SUBSTANCIALMENTE Y TOMANDO EN CUENTA LAS ÁREAS QUE SERÁN AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LAS ÁREAS DE RESERVA.

LA VEGETACIÓN 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.

EN EL AREA DE ESTUDIO, LA ASOCIACION VEGETAL SE CLASIFICA DE LA SIGUIENTE MANERA:

MATORRAL DESERTICO MICROFILO (MDM), SEGÚN INEGI.

COMUNIDAD FORMADA DE ARBUSTOS CUYAS HOJAS O FOLIOLOS SON PEQUEÑOS, OCUPA CON LA VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS, LAS ZONAS MÁS ÁRIDAS DE MÉXICO. EN SONORA TIENE UNA AMPLIA DISTRIBUCIÓN SOBRE LOS TERRENOS DE LAS PROVINCIAS LLANURA SONORENSE Y SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE. SE ENCUENTRA EN TERRENOS CON UNA ALTITUD ENTRE 0 Y 1 200 M, EN CLIMAS MUY SECOS SEMICÁLIDOS Y CÁLIDOS CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES ENTRE 20 Y 24 GRADOS CENTÍGRADOS Y PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL POR ABAJO DE 400 MM Y EN CLIMAS SECOS SEMICÁLIDOS Y SEMISECOS SEMICÁLIDOS Y TEMPLADOS CON TEMPERATURAS

MEDIAS ANUALES ENTRE 17 Y 21 GRADOS CENTÍGRADOS Y PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL ENTRE 300 Y 500 MM. LOS SUELOS QUE LO SUSTENTAN SON YERMOSOLES, REGOSOLES, LITOSOLES, FEOZEMS Y FLUVISOLES.

ESTE MATORRAL OCUPA GRANDES EXTENSIONES, PERO EN ALGUNAS ZONAS FORMA MOSAICOS CON EL MATORRAL SARCOCAULE, EL MEZQUITAL Y EL PASTIZAL NATURAL. PRESENTA PRINCIPALMENTE TRES FISONOMÍAS: LA MÁS COMÚN ES LA DE MATORRAL SUBINERME, EN LA QUE ALREDEDOR DEL 70% DE LAS PLANTAS NO TIENEN ESPINAS Y CERCA DEL 30% SON ESPINOSAS; LE SIGUE EL MATORRAL ESPINOSO, DONDE MÁS DEL 70% DE LAS ESPECIES SON ESPINOSAS; Y POR ÚLTIMO, EL MATORRAL INERME, EN EL CUAL MÁS DEL 70% DE ESPECIES CARECEN DE ESPINAS LO INTEGRAN DIVERSAS ASOCIACIONES VEGETALES QUE VARÍAN EN COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y EN EL LUGAR DE UBICACIÓN DE ACUERDO CON FACTORES FÍSICOS Y BIÓTICOS, DE TAL MANERA QUE SÓLO ALGUNAS ESPECIES CARACTERÍSTICAS TIENEN UNA AMPLIA DISTRIBUCIÓN Y A LA VEZ LLEGAN A DOMINAR, TAL ES EL CASO DE GOBERNADORA O HEDIONDILLA (*Larrea tridentata),* PALOS VERDES *(Cercidium microphyllum, Cercidium floridum*), PALO FIERRO (Olneya tesota), OCOTILLO (*Fouquieria splendens*), GATO *(Acacia spp*.), MEZQUITE (*Neltuma glandulosa),* CHAMIZO *(Ambrosia chenopodiifolia)*, HIERBA DEL BURRO (*Ambrosia dumosa)* y RAMA BLANCA O HIERBA DEL VASO *(Encelia farinosa*).

ESTAS COMUNIDADES ESTÁN COMPUESTAS DE TRES ESTRATOS: EN EL DE 2.0 A 3.0 METROS HAY ESPECIES DE PALO VERDE (*Cercidium microphyllum*, *C. praecox*), OCOTILLO, PALO FIERRO, MEZQUITE, SAHUARO (*Carnegiea gigantea*), SINA (*Lophocereus schottii*), GATO O MEZQUITILLO (*Acacia spp*.), TOROTE *(Bursera microphylla),* SANGREGADO *(Jatropha sp*.) y *Fouquieria sp*.; EN ESTE MISMO ESTRATO SE PRESENTAN LOS GÉNEROS *Lycium y Eysenhardtia*, ADEMÁS EN LAS ZONAS CERCANAS AL PASTIZAL NATURAL SE ENCUENTRAN Quercus sp. Y TÁSCATES *(Juniperus monosperma, Juniperus sp.*) Y EN LAS PRÓXIMAS A LA VEGETACIÓN DE GALERÍA HAY ESPECIES COMO EL GUAYACÁN *(Guaiacum coulteri*) O TEPEGUAJE *(Lysiloma divaricata*). EN EL ESTRATO DE 1 A 1.5 METROS, QUE JUNTO CON EL ANTERIOR CONTIENE LAS ESPECIES DOMINANTES, SE ENCUENTRAN PRINCIPALMENTE *Larrea tridentata, Acacia neovernicosa, A. greggii, sangregados (Jatropha cardiophylla, J. cuneata, J. cinerea, J. cordata*), VINORAMA O GRANADA (*Lycium sp.),* CHOLLA (*Opuntia cholla*) Y TASAJILLO (*O. leptocaulis*); PERO EN LOS TERRENOS MENOS SECOS O EN LAS ZONAS DE ESCURRIMIENTO SE PRESENTAN *Prosopis glandulosa y Cercidium sp*., AL IGUAL QUE *Mimosa sp.,* jojoba *(Simmondsia chinensis), Eysenhardtia orthocarpa*, piojito (*Caesalpinia pumila), Lophocereus sp., Condalia warnockii, Condalia lycioides, Lysiloma watsonii, granjeno (Celtis pallida), Tecoma stans y Dodonaea viscosa.*

EN EL ESTRATO MÁS BAJO (0.5 METROS) DOMINAN: LAS COMPUESTAS, ENTRE ELLAS HIERBA DEL VASO Y HIERBA DEL BURRO (*Encelia californica);* LEGUMINOSAS, COMO *Calliandra eriophylla, Cassia covesii*, *Mimosa sp*. y *Dalea sp*.; GRAMÍNEAS, TAL ES EL CASO DE ZACATE BANDERITA *(Bouteloua curtipendula), Bouteloua spp., Aristida adscensionis y Cathestecum erectum*; QUENOPODIÁCEAS, COMO EL CHAMIZO *(Atriplex canescens*) Y SALADITA *(Suaeda sp.);* Y VARIAS ESPECIES DE *Jatropha.*

EN LA PARTE CENTRAL DE SONORA SE REPORTA UNA COMUNIDAD, TAMBIÉN SUBINERME COMO LA ANTERIOR, DOMINADA POR *Encelia farinosa y Larrea*

tridentata, CON EVIDENCIAS DE Cercidium sonorae, Fouquieria macdougallii, Olneya tesota y Prosopis spp., EN LA CUAL, AL EXTENDERSE HACIA EL SUR, LOS ÁRBOLES PREDOMINAN SOBRE LOS ARBUSTOS, LLEGANDO A FORMAR SELVAS ESPINOSAS.

PROYECTO "SAN JUAN", TUBUTAMA, SONORA.
TRANSECTO A PASOS DE 300 X 100.
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM), FECHA SEPTIEMBRE DE 2026.

TRANSECTO 1					
NOMBRE COMUN	**NOMBRE CIENTIFICO**	**PUNTO DIRECTO**	**PUNTO INDIRECTO**	**TOTAL**	**COMPOSICION BOTANICA**
Ocotillo	*Fouquieria splenders*	2	4	6	5.56
Palo verde	*Cercidium microphyllum*	3	7	10	9.26
Sahuaro	*Carregia gigantea*	2	1	3	2.78
Pitaya	*Stenocereus thurberi*	2	1	3	2.78
Franseria	*Franseria deltoidea*	6	9	15	13.89
Rama blanca	*Encelia farinosa*	3	1	4	3.71
Palo fierro	*Olneya tesota*	1	2	3	2.78
Cósahui norte	*Calliandra eriophylla*	3	3	6	5.56
Cósahui sur	*Krameria paucifolia*	1	2	3	2.78
Jojoba	*Sisdmosia chinensis*	0	3	3	2.78
Mezquite	*Neltuma velutina*	3	6	9	8.34
Salicieso	*Lycium andersonii*	3	1	4	3.71
Nopal	*Opuntia violacea*	1	2	3	2.78
Gobernadora	*Larrea tridentata*	4	3	7	6.49
Uña de gato	*Acacia sp.*	2	0	2	1.86
Gatuño	*Mimosa dysocarpa*	3	2	5	4.63
Sangrengado	*Jatropha cardiophylla*	2	2	4	3.71
Garambullo	*Celtis pallida*	3	1	4	2.92
Trompa de cochi	*Echinocereus*	1	1	2	1.86
Sibiri	*Opuntia leptocaulis*	2	2	4	4.71
Bisnaga	*Ferocactus acanthodes*	1	2	3	2.78
Bisnaga chichona	*Ece*	0	2	2	1.86
Negrito	*Condalia globosa*	1	2	3	2.78
Suelo	49%	-	-	-	-
Piedras	08 %	-	-	-	-
Manto organico	02%	-	-	-	-
Total		49	59	108	100.00
	Cobertura vegetal aérea		45.37		

PROYECTO "SAN JUAN", MPIO. DE TUBUTAMA, SONORA.
TRANSECTO A PASOS DE 300 X 100.
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM), FECHA SEPT. DE 2026.

TRANSECTO 2

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PUNTO DIRECTO	PUNTO INDIRECTO	TOTAL	COMPOSICION BOTANICA
Gobernadora	*Larrea tridentata*	2	3	5	4.51
Ocotillo	*Fouquieria splenders*	3	3	6	5.41
Palo verde	*Cercidium microphyllum*	1	3	4	3.61
Choya	*Opuntia arbuscula*	1	2	3	2.71
Palo fierro	*Olneya tesota*	2	3	5	4.51
Bisnaga Barril	*Ferocactus acanthodes*	1	2	3	2.71
Franseria	*Franseria deltoidea*	6	5	11	9.91
Sahuaro	*Carregia gigantea*	0	2	2	1.81
Sangrengado	*Jatropha cardiophylla*	3	3	6	5.41
Matacora	*Jatropha cuneata*	2	3	5	4.51
H. de la flecha	*Sapium biloculare*	1	2	3	2.71
Jojoba	*Sisdmosia chinensis*	1	4	5	4.51
Gatuño	*Acacia greggii*	3	2	5	4.51
Sibiri	*Opuntia leptocauilis*	2	1	3	2.71
Cósahui sur	*Krameria paucifolia*	2	4	6	5.41
Salicieso	*Lycium andersonii*	2	1	3	2.71
Negrito	*Condalia globosa*	3	1	4	3.61
Cósahui norte	*Calliandra eriophylla*	4	2	6	5.41
Rama blanca	*Encelia farinosa*	3	3	6	5.41
Pitaya	*Stenocereus thurberi*	1	1	2	1.81
Zacate borreguero	*Erioneuron pulchellum*	4	2	6	5.41
Salvia del desierto	*Hyptis ermoyi*	1	0	1	0.91
Uña de gato	*Mimosa biuncifera*	3	1	4	3.61
Nopal	*Opuntia violacea*	1	1	2	1.81
Garambullo	*Celtis pallida*	1	2	3	2.71
Trompa de cochi	*Echinocereus sp.*	0	2	2	1.81
Suelo	43%	-	-	-	-
Pedregosidad	12%	-	-	-	-
Mantillo organico	03%	-	-	-	-
Total		53	58	111	100.00
Cobertura vegetal aérea		47.7%			

CONCENTRADO DE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE DOS MUESTREOS DE VEGETACIÓN PARA EL PROYECTO DENOMINADO "SAN JUAN", MUNICIPIO DE TUBUTAMA, SONORA. OCTUBRE/2026

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	COMPOSICIÓN BOTÁNICA		TOTAL	MEDIA
			T1	T2		
Ocotillo	*Fouquieria splendens*	Fouquieriaceae	5.56	5.41	10.97	5.48
Palo verde	*Cercidium microphyllum*	Fabaceae	9.26	3.7	12.96	6.48
Sahuaro	*Carnegia gigantea*	Cactaceae	2.78	1.81	4.59	2.29

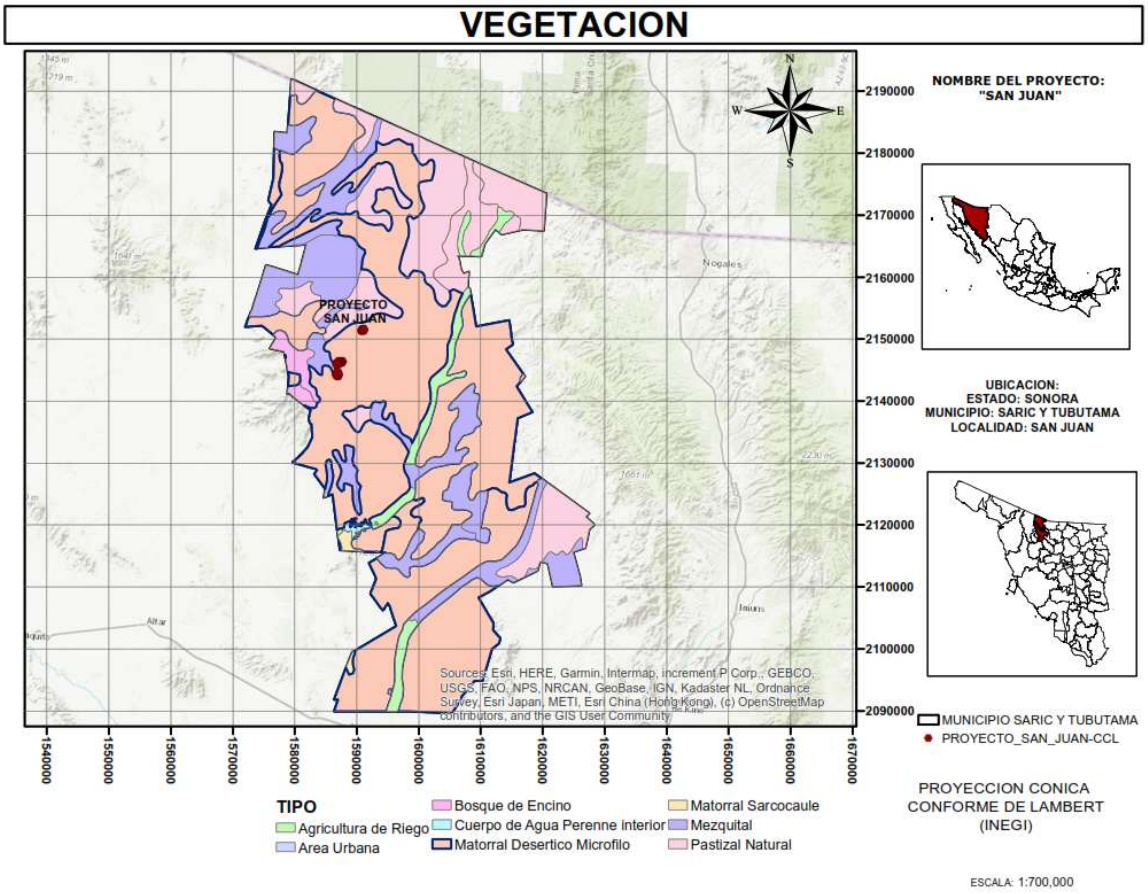
Pitaya	*Stenocereus thurberi*	Cactaceae	2.78	1.95	4.73	2.36
Franseria	*Franseria deltoidea*	Asteraceae	13.89	9.91	23.8	11.89
Rama blanca	*Encelia farinosa*	Asteraceae	3.71	5.41	9.12	4.56
Palo fierro	*Olneya tesota*	Fabaceae	2.78	4.51	7.29	3.64
Cosahui norte	*Calliandra eryophylla*	Fabaceae	5.56	5.58	11.14	5.57
Cosahui sur	*Krameria paucifolia*	Krameriaceae	4.25	5.41	9.66	4.83
Jojoba	*Sismondsia chinensia*	Buraceae	0.278	4.51	4.788	2.39
Mesquite	*Neltuma velutina*	Fabaceae	8.34		8.34	4.17
Salicieso	*Lycium andersonii*	Solanaceae	3.71	2.71	6.42	3.21
Nopal morado	*Opuntia violaceae*	Cactaceae	2.78	1.81	4.59	2.29
Gobernadora	*Larrea tridentata*	Zygophyllaceae	6.49	5.5	11.99	5.99
Uña de gato	*Acacia*	Fabaceae	2.86	3.61	6.47	3.23
Gatuño	*Mimosa dysorcapa*	Fabaceae	4.63	4.51	9.14	4.57
Sangrengado	*Jatropha cardiophylla*	Euphorbiaceae	3.71	5.41	9.12	4.56
Garambullo	*Celtis pallida*	Cannacaceae	2.92	2.71	5.63	2.81
Trompa de cochi	*Echinocereus sp.*	Cactaceae	1.86	1.81	3.67	1.83
Sibiri	*Opuntia leptocaulis*	Cactaceae	4.71	3.94	8.65	4.32
Bisnaga barril	*Ferocactus acanthodes*	Cactaceae	2.78	2.71	5.49	2.74
Bisnaga chichona		Cactaceae	1.86		1.86	0.93
Negrito	*Condalia globosa*	Rhammnaceae	2.56	3.61	6.17	3.08
Matacora	*Jatropha cuneata*	Euphorbiaceae		4.51	4.51	2.25
Hierba de la flecha	*Sapium biloculare*	Euphorbiaceae		2.71	2.71	1.35
Zacate borreguero	*Erioneuron pulchellum*	Poeaceae		5.41	5.41	2.70
Salvia del desierto	*Hyptis ermoyi*	Laminaceae		0.91	0.91	0.45
TOTAL			**100**	**100**	**200**	**100**

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS ÁREAS DEL PROYECTO, A TRAVÉS DE LOS 02 MUESTREOS REALIZADOS, DEDUCEN QUE SE TIENE UNA RIQUEZA DE FLORA DE 27 ESPECIES, AGRUPADAS EN 24 GÉNEROS Y 14 FAMILIAS, DESTACANDO LAS CACTÁCEAS CON 07 ESPECIES Y 06 GÉNEROS, SEGUIDAS DE LAS FABÁCEAS (LEGUMINOSAS), CON 06 ESPECIES Y 06 GÉNEROS.

EL PORCENTAJE DE SUELO DESNUDO ES DEL 46%; LA PEDREGOSIDAD SE PRESENTA EN UN PROMEDIO DEL 10% DEL ÁREA, CON UN MÁXIMO DE 2.5% DE MANTILLO ORGÁNICO.

UBICACIÓN EN COORDENADAS UTM, WGS 84, DE LOS TRANSECTOS REALIZADOS

TRANSECTO	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL
1	450,467 (E)	450,780 (E)
	3'435,320 (N)	3'435,400 (N)
2	450,617 (E)	450,730 (E)
	3'436,152 (N)	3'436,203 (N)



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 UN MATORRAL MEDIANO PARVIFOLIO SUBINÉRMECRÁSICOLESCENTE, EL USO ACTUAL DEL SUELO ES PECUARIO (GANADERÍA EXTENSIVA) CON RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.

SE OBSERVA QUE EXISTEN ÁREAS MUY COMPACTADAS EN MALAS CONDICIONES, Y EN EL AGOSTADERO NATURAL SE OBSERVA UNA SOBRECARGA (PASTOREO MUY 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, EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN PEQUEÑOS SURCOS EN GRADO FUERTE A MODERADO, CON TENDENCIA A INCREMENTARSE.

USO POTENCIAL FORESTAL.

LAS ÁREAS DE ESTUDIO ESTÁN DOMINADAS POR TERRENOS APTOS PARA USO FORESTAL DOMÉSTICO, ES DECIR, PERMITEN LA EXTRACCIÓN EN BAJA ESCALA DE LEÑA Y, POSTERIORMENTE, PREFERENTEMENTE, SIN EMBARGO, LA CONDICIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN Y EL NIVEL DE EXTRACCIÓN PARA ESTE FIN SE REDUCEN AL APROVECHAMIENTO DE MEZQUITE EN SU MODALIDAD DE LEÑA.

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 EVALUACIONES TAMBIÉN OBTENDREMOS VALORES EN CUANTO A CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS SE REFIERE. UNA VEZ CONOCIDO Y UBICADO EL PROYECTO “SAN JUAN” EN CARTA TOPOGRÁFICA, SE UBICARON LAS ÁREAS DE INTERÉS (MUESTREO) Y SE ESTABLECIERON DOS TRANSECTOS MEDIANTE EL MÉTODO DE TRANSECTO A PASOS O LÍNEAS MODIFICADAS DE CANFIELD, CON LA TOMA DE PUNTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN LAS ÁREAS MÁS REPRESENTATIVAS, EXCLUYENDO EN TODO MOMENTO ÁREAS DE SACRIFICIO POR FACTORES ANTROPOGÉNICOS O NATURALES.

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 QUE PERMITA RECORRER EN ESA DIRECCIÓN APROXIMADAMENTE. 300 O 400 M PASOS DE TAL MANERA QUE, CADA TRES O CINCO 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 DENTRO DE LAS ÁREAS CON VEGETACIÓN NATIVA Y SUS DIFERENTES ASOCIACIONES EN LAS ÁREAS DE INTERÉS. DEBIDO A LA HOMOGENEIDAD QUE PRESENTAN ESTAS ASOCIACIONES, SE REALIZARON LOS MUESTREOS Y SE SELECCIONARON SITIOS EDAFOLÓGICOS, LOS CUALES SE CARACTERIZAN POR BAJAS COBERTURAS VEGETALES Y GRADOS ALTOS 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,

DE EROSIÓN, COLOR DE 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 TERRESTRE.

COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE FAUNA PRESENTES EN EL PREDIO.

PARA EL CASO DEL PREDIO, CONSIDERADO COMO RANCHO GANADERO CON POTENCIAL CINEGÉTICO, SE HA TENIDO UN RIGUROSO CUIDADO Y FOMENTO DE LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR, EN RAZÓN DE LAS CONDICIONES DE VEGETACIÓN MENCIONADAS LA FAUNA ASOCIADA A ELLA, HACE QUE LA ZONA DE ESTUDIO ESTE CONSERVADA Y AUMENTADA FUERTEMENTE EN SU CANTIDAD COMO EN RIQUEZA NATURAL, SU BIODIVERSIDAD Y SUS DIFERENTES ECOSISTEMAS QUE SIRVEN DE HOGAR PARA UNA GRAN VARIEDAD DE ESPECIES ANIMALES, ESTAN FUERTEMENTE ESTRACHADAS O VINCULADAS A LAS ACTIVIDADES GANADERAS MEDIANTE UNA UNIDAD DE MANEJO AMBIENTAL (UMA).

METODOLOGÍA

CON EL PROPÓSITO DE OBTENER INFORMACIÓN SOBRE LA FAUNA SILVESTRE QUE SE PRESENTA EN EL ÁREA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, SE REALIZÓ UNA ENCUESTA A LOS POBLADORES DEL LUGAR, ASÍ COMO UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. SE REALIZÓ UN RECORRIDO POR EL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO EN ESTUDIO PARA DETERMINAR, DE MANERA CUALITATIVA, LA PRESENCIA E IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES.

SE REALIZÓ UNA ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES CON BASE EN EL NÚMERO DE INDIVIDUOS Y EN LAS EVIDENCIAS (HUELLAS, EXCRETAS, NIDOS, RESTOS O PARTES FÍSICAS) REGISTRADAS PARA CADA ESPECIE, ASIGNÁNDOLE EL CALIFICATIVO DE RARO, POCO COMÚN, COMÚN, ABUNDANTE O MUY ABUNDANTE.

EN BASE A LOS DATOS OBTENIDOS EN CAMPO, A REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS, A PLÁTICAS CON LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD DE SAN JUAN, CON VAQUEROS Y TRABAJADORES DE MINAS, Y A ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR, SE ELABORÓ EL LISTADO DE LA FAUNA PRESENTE EN EL ÁREA.

EL LISTADO DE ESPECIES BAJO ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN SE OBTUVO REVISANDO LA NOM-059-SEMARNAT-2010, TANTO PARA LAS ESPECIES OBSERVADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO COMO PARA LAS QUE SE ENCONTRARON.

COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA.

LISTADO DE FAUNA SILVESTRE CON POTENCIAL DE EXISTENCIA U OCURRENCIA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Evidencia en campo
Avis	*Accipitridae*	*Buteo jamaicensis*	Halcón cola roja	I
Avis	*Caprimulgidae*	*Caprimulgus sp*	Tapacaminos	I
Avis	*Cardinalinae*	*Cardinalis cardinalis*	Cardenal rojo	O
Avis	*Cathartidae*	*Coragyps atratus*	Zopilote común	O
Avis	*Columbidae*	*Zenaida macroura*	Paloma	O
Avis	*Corvidae*	*Cyanocitta stelleri*	Urraca	I
Avis	*Corvidae*	*Corvus corax*	Cuervo común	O, C
Avis	*Cucculidae*	*Geococcyx californianus*	Corre caminos	O
Avis	*Odontophoridae*	*Callipepla gambelli*	Codorniz	O,C
Avis	*Picidae*	*Melanerpes uropygialis*	Carpintero	O
Avis	*Trochilidae*	*Stellula calliope*	Colibrí	O
Avis	*Tyrannidae*	*Myarchus sp*	Mosquitero	O
Avis	*Tytonidae*	*Bubo virginianus*	Buho	I
Avis	*Tytonidae*	*Tyto alba*	Lechuza	I
Mammalia	*Canidae*	*Canis latrans*	Coyote	O,C,E
Mammalia	*Canidae*	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	H, E
Mammalia	*Cervidae*	*Odocoileus hemionus*	Venado bura	O
Mammalia	*Felidae*	*Lynx rufus*	Gato montes	I
Mammalia	*Heteromidae*	*Dipodomys merriami*	Rata canguro	O,M
Mammalia	*Leporidae*	*Lepus alleni*	Liebre	O,E
Mammalia	*Leporidae*	*Sylvilagus audobonii*	Conejo	O,E
Mammalia	*Muridae*	*Onychomys sp*	Ratón de campo	O,M
Mammalia	*Mustelidae*	*Mephitis mephitis*	Zorrillo	H,I
Mammalia	*Procyonidae*	*Nasua narica*	Chulo/Solitario o Coatí	I
Mammalia	*Sciuridae*	*Spermophylus variegatus*	Ardilla de roca	O I
Reptilia	*Testudinidae*	*Gopherus agassizii*	TortugadeTierra	I

O = Observación directa, E = Excretas, H = Huellas o rastros, F = Partes físicas o restos, M = Madrigueras o nidos, C = Cantos o aullidos, I = Información local con pobladores o rancheros.

ENTRE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS OBSERVADOS DESTACAN POR SER COMUNES POR LA CANTIDAD DE REGISTROS OBTENIDOS COMO OBSERVACIONES DIRECTAS, HUELLAS O EXCRETAS PRESENTES EN ALGUNOS MUESTREOS: VENADO BURA *(Odocoileus hemionus*), COYOTE (*Canis latrans*). POR INDIVIDUOS OBSERVADOS: LA LIEBRE *(Lepus alleni)* MUY COMÚN, EL COCHI JABALÍ (*Tayassu tajacu*), EL RATÓN (*Onhychomys sp*) Y EL CONEJO (*Sylvilagus audobonii*).

DE LAS ESPECIES DE AVES DESTACAN COMO COMUNES POR NÚMERO DE INDIVIDUOS OBSERVADOS LA PALOMA (*Zenaida macroura*), MOSQUITERO (*Myarchus sp*), HALCÓN COLA ROJA (*Buteo jamaicensis*), Y EL CARDENAL (*Cardinalis cardinalis*) ESTA ÚLTIMA COMÚN EN LOS SITIOS DE BAJIOS CON DOSELS CERRADOS, LOS REPTILES DESTACARON POR SER RAROS DEBIDO A LA ÉPOCA DEL AÑO EN QUE SE REALIZÓ EL MUESTREO.

ABUNDANCIA DE ESPECIES CON BASE EN LAS EVIDENCIAS Y LOS INDIVIDUOS OBSERVADOS EN EL ÁREA Y LA REGIÓN DEL PROYECTO.

Familia	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Estimación de la abundancia**
Accipitridae	*Buteo jamaicensis*	Halcón cola roja	Poco común
Caprimulgidae	*Caprimulgus spp*	Tapacaminos	Raro
Cardinalinae	*Cardinalis cardinalis*	Cardenal norteño	Raro
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote común	Abundante
Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma	Muy abundante
Corvidae	*Cyanocitta stelleri*	Urraca	Poco común
Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo común	Poco común
Cucculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos o Churea	Raro
Odontophoridae	*Callipepla gambelli*	Codorniz	Común
Picidae	*Melanerpes uropygialis*	Pajaro Carpintero	Poco común
Trochilidae	*Stellula calliope*	Colibrí	Común
Tyrannidae	*Myarchus sp*	Mosquitero	Común
Strigidae	*Bubo virginianus*	Búho cornudo	Muy Raro
Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza	Raro
Canidae	*Canis latrans*	Coyote	Común
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	Raro
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	Común
Felidae	*Lynx rufus*	Gato montes o Lince	Raro
Heteromidae	*Dipodomis merriami*	Rata canguro merriam	Raro
Leporidae	*Lepus alleni*	Liebre	Muy abundante
Leporidae	*Sylvilagus audobonii*	Conejo Matorralero	Muy común
Muridae	*Onychomys sp*	Ratón de campo	Abundante
Mustelidae	*Mephitis mephitis*	Zorrillo	Raro
Procyonidae	*Nasua narica*	Coatí o Choludo	Raro
Sciuridae	*Spermophylus variegatus*	Ardilla de roca	Raro
Testudinidae	*Gopherus agassizi*	Tortuga del desierto	Comun

ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN LA NORMA OFICIAL NOM-059-SEMARNAT-2010, EN VEDA, O EN EL CALENDARIO CINEGÉTICO.

ESPECIES EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

DE LAS ESPECIES PRESENTES Y POTENCIALMENTE PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ***"SAN JUAN"***, EXISTEN ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, QUE SE PRESENTAN EN LA SIGUIENTE TABLA. CABE HACER NOTAR QUE, EN EL MUESTREO REALIZADO EN EL SITIO DEL PROYECTO, ÚNICAMENTE SE ENCONTRÓ EVIDENCIA DE LAS ESPECIES RELACIONADAS EN EL SIGUIENTE CUADRO.

ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CON POTENCIAL DE HABITAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, SEGÚN LA CONABIO.

	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección
	Aves		
	Ara militarisi	Guacamalla verde	P, no endémica
	Rhynchopsitta pachythryncha	Cotorra serrana	P, no endémica
	Strix occidentalis	Búho manchado	A, no endémica
	Reptiles y Anfibios		
	Bufo retiformis	Sapo verde sonorense	Pr, no endémica
	Crotalus atrox	Víbora de cascabel	Pr, no endémica
	Lampropeltis pyromelana	Culebra real sonorense	A, no endémica

A =Amenazada, Pr = sujeta a protección especial, P = en peligro de extinción, E = Probablemente extinta en el medio silvestre.

ESPECIES DE VALOR CIENTÍFICO, COMERCIAL, ESTÉTICO, CULTURAL Y DE AUTOCONSUMO.

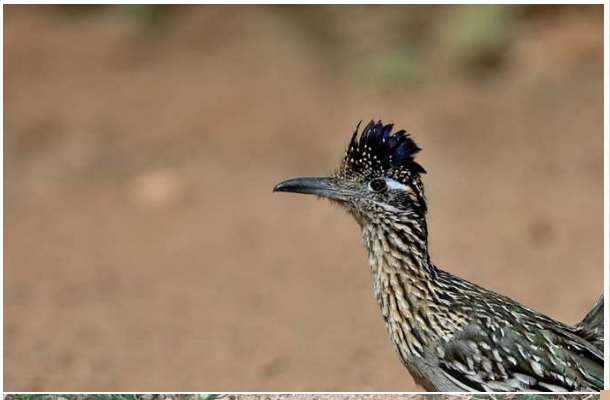
EN EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE REALIZA EL APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE; SIN EMBARGO, SÍ SE CUENTA CON INFORMACIÓN SOBRE LOS USOS POTENCIALES O TRADICIONALES DE ALGUNAS ESPECIES POTENCIALMENTE PRESENTES EN LA REGIÓN O EN LA CUENCA HIDROLÓGICA.

USOS POTENCIALES DE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESUNTAMENTE PRESENTES EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Usos
Avis	*Anatidae*	*Anas spp.*	Cercetas	caza, alimento
Avis	*Ardeidae*	*Fulica americana*	Gallareta	caza
Avis	*Cardinalinae*	*Cardinalis cardinalis*	Cardenal rojo	mascota/ornamental
Avis	*Columbidae*	*Zenaida asiatica*	Paloma ala blanca	caza, alimento
Avis	*Columbidae*	*Zenaida macroura*	Paloma	caza, alimento
Avis	*Columbidae*	*Columba flavirostris*	Paloma morada	caza, alimento
Avis	*Cucculidae*	*Geococcyx*		místico/religioso
Avis		*californianus*	Correcaminos	
Avis	*Odontophoridae*	*Callipepla gambelli*	Codorniz de gambell	caza, alimento
	Odontophoridae	*Callipepla douglassi*	Codorniz cresta	caza, alimento
Avis			dorada	
Avis	*Psittacidae*	*Ara militaris*	Guacamaya verde	mascota/ornamental
Mammalia	*Canidae*	*Canis latrans*	Coyote	caza
	Canidae	*Urocyon*		caza
Mammalia		*cinereoargenteus*	Zorra gris	
	Cervidae	*Odocoileus*		caza, alimento,
Mammalia		*virginianus*	Venado cola blanca	místico/religioso
Mammalia	*Felidae*	*Lynx rufus*	Gato montes	caza
Mammalia	*Leporidae*	*Lepus alleni*	Liebre	caza
Mammalia	*Leporidae*	*Sylvilagus audobonii*	Conejo	caza, alimento
Mammalia	*Procyonidae*	*Procyon lotor*	Mapache	caza
Mammalia	*Tayassuidae*	*Tayassu tajacu*	Jabalí	caza, alimento
Reptilia	*Testudinidae*	*Gopherus agassizi*	Tortuga	mascota/ornamental

ANEXO FOTOGRÁFICO DE LAS ESPECIES MÁS REPRESENTATIVAS DE LOS DIFERENTES GRUPOS FAUNÍSTICOS AL INTERIOR DEL ÁREA DEL PROYECTO-













MATERIAL CARTOGRÁFICO.

EL MATERIAL CARTOGRÁFICO UTILIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO FUE LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE INEGI, A ESCALA 1:50,000 H12A48 (SARIC) Y CARTA TOPOGRÁFICA A ESCALA 1: 500,000 **(HEROICA NOGALES H12-2).**

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, GEOLÓGICAS, CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS, 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.- PRENSA PARA COLECTAR ESPECIES VEGETALES.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA.

ALGUNAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y AVES SON REGULADORAS DE NIVELES POBLACIONALES DE INSECTOS, REPTILES Y ROEDORES, QUE SON 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 LA IMPORTANCIA QUE TIENEN ESTAS COMO SITIOS DE ANIDACIÓN, PROTECCIÓN TÉRMICA Y CORREDORES NATURALES SOBRE TODO DE LOS MAMÍFEROS Y AVES.

FAUNA SILVESTRE AMENAZADA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN: INFORMACIÓN Y PLANTEAMIENTOS GENERALES.

LA FAUNA SILVESTRE PUEDE PROPICIAR DIVERSOS BENEFICIOS COMO: SU UTILIZACIÓN CON FINES COMERCIALES, 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 EL ECOSISTEMA, CUYA MAGNITUD DEPENDERÁ DEL TIPO DE CAMBIO QUE SE PRESENTE.

UNA DE LAS CONCLUSIONES MÁS IMPORTANTE QUE SE HAN OBTENIDO EN ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE FAUNA SILVESTRE, ES QUE LAS POBLACIONES ESTÁN CONTROLADAS POR LAS CONDICIONES 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 REGIONAL, 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 BENEFICIEN A 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 CONDICIONES 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, Y DE PROPORCIONAR 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 CONDICIONES 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 DEBERÁN 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 REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA, COMO: CABEZA DE VIEJO (Mammillaria sp.). Y VIBORA DE CASCABEL (*Crotalus spp.)*.

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 SARIC (H12A48) Y (H12A58), 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. DE FECHA 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, SOLO INTERMITENTES , DE CAUDAL ESTACIONAL BAJO, EN LOS QUE SE FORMAN 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, EXISTEN ESPECIES DE FAUNA QUE SE ENCUENTRAN EN ALGÚN ESTATUS ECOLÓGICO LISTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

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 PROYECTO.

LOS TRABAJOS DE PROSPECCIÓN GRAVIMÉTRICA SE REALIZARÁN POR ETAPAS:

PROTECCIÓN A CUERPOS DE AGUA.

SE UTILIZARÁ LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, QUE SEGURAMENTE YA CUENTA CON DISPOSITIVOS DE ELIMINACIÓN DE TURBIDEZ DE LAS AGUAS DE PROCESO SIN REACTIVOS QUÍMICOS. EL ÁREA DE TRABAJO NO REPERCUTE EN EL CURSO ORIGINAL DE RÍOS CON CORRIENTES PERMANENTES, A SU VEZ, SE RESPETARÁ LA VEGETACIÓN EXISTENTE.

ÁREAS SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO DE MINERAL, 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 REFORESTACIÓN CON ESPECIES DE MEZQUITE (Prosopis juliflora var.velutina), SOBRE TODO EN LAS ÁREAS DESNUDAS QUE , AL CUMPLIR CON EL PROCESO PRODUCTIVO Y QUE NO SEAN MOTIVO DE EXPLOTACIONES FUTURAS, TENGAN UNA COBERTURA VEGETAL QUE AMINORE LOS EFECTOS DE LA EROSIÓN TANTO EÓLICA COMO HÍDRICA 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 RESPETARÁ EN PRIMER TÉRMINO LAS ESPECIES QUE ESTEN EN ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN BAJO LA NOM-059-SEMARNAT-2010, CMO SAHUAROS, EN SEGUNDO TERMINO ESPECIES DE INTERÉS ECOLÓGICO Y EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE LAS ESPECIES DE CACTÁCEAS DE LENTO CRECIMIENTO COMO; SAHUAROS, PITAYAS, BIZNAGAS PRINCIPALMENTE, POR LO QUE SE RECOMIENDA SU RESCATE Y REUBICACION EN ÁREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS, SE RECOMIENDA LA REFORESTACION CON OTRAS ESPECIES EN UNA RELACIÓN DE 05 A 01 Y EN MEJORES SITIOS O CONDICIONES (PLANOS CON SUELOS

PROFUNDOS Y BUENOS ESCURRIMIENTOS). ASÍ COMO EN EL ÁREA DE TRABAJO DESPUÉS DE LA ETAPA DE ABANDONO.

FACTORES QUE PUDIERAN 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.

ANEXO FOTOGRÁFICO DEL PROYECTO “SAN JUAN”,

TUBUTAMA, SONORA.





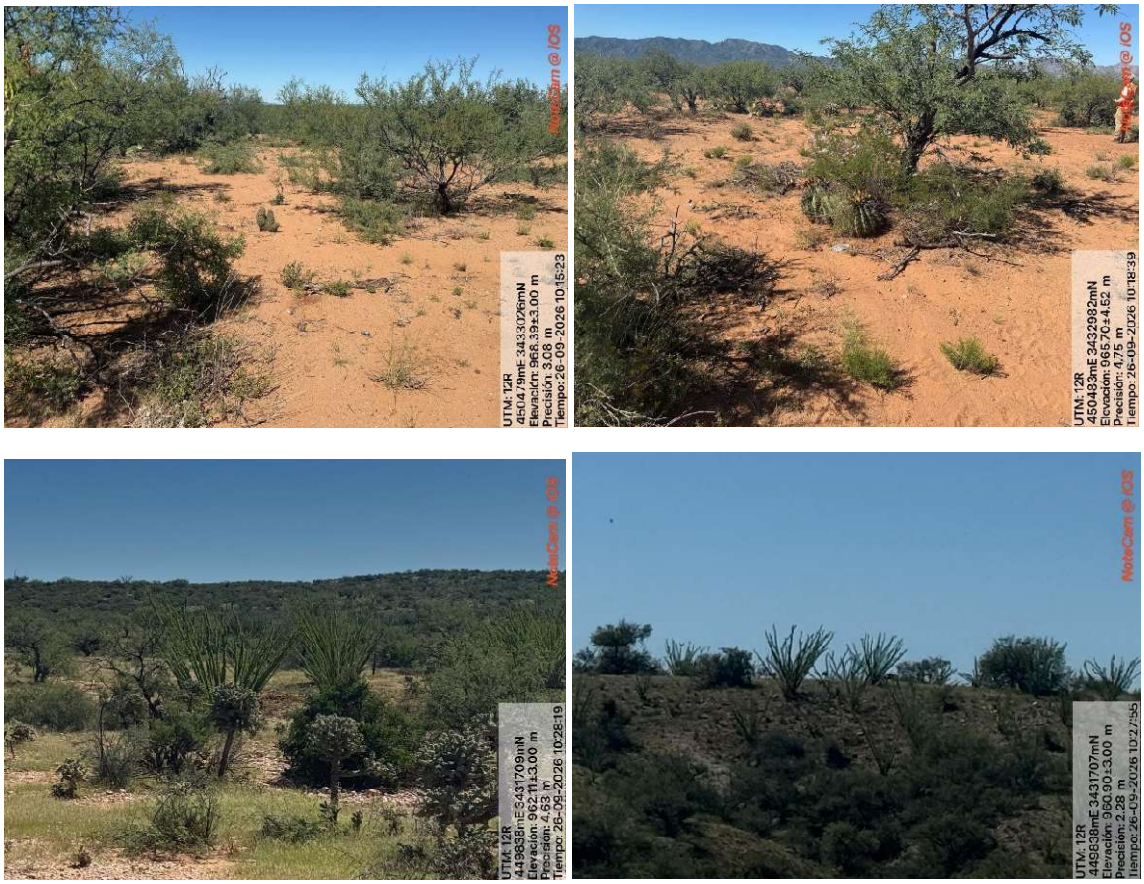




EDAFOLOGÍA (SUELOS).

EN EL ÁREA DEL PROYECTO LOS SUELOS DOMINANTES SON DEL ORDEN DE LOS REGOSOLES EUTRICOS Y CALCÁRICOS, DE CLASE TEXTURAL GRUESA Y FASE FÍSICA PEDREGOSA (RE+RC/1/P).

POR SU ORIGEN, ESTOS SUELOS SON ALUVIO-COLUVIALES, DE PROFUNDIDAD MEDIA, PRESENTAN UNA COLORACIÓN CASTAÑO-ROJIZO COMO DOMINANTE, DE TEXTURA ARENO-ARCILLOSA Y MIGAJÓN ARCILLOSA, CON BUEN DRENAJE INTERNO, PRESENTAN EROSIÓN DE TIPO HÍDRICO LAMINAR Y EÓLICO EN GRADO MODERADO A FUERTE (3B Y 3C). CON TENDENCIA A INCREMENTARSE, PRINCIPALMENTE POR EL FUERTE SOBREPASTOREO.



VEGETACIÓN NATIVA (FLORA).

SEGÚN EL INEGI, EL TIPO DE VEGETACIÓN DOMINANTE EN LA SUPERFICIE DEL PROYECTO CORRESPONDE AL MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO EN ECOTONIA CON EL MESQUITAL.

ESTA COMUNIDAD VEGETAL SE CONSIDERA DE LAS MÁS CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEL ESTADO, CONFORMADA PRINCIPALMENTE POR PLANTAS ARBUSTIVAS DE HOJAS CON FOLIÓLOS PEQUEÑOS, DESTACANDO ESPECIES COMO: HEDIONDILLA O GOBERNADORA (*Larrea tridentata*), UÑAS DE GATO (*Mimosa spp.),* GATUÑOS (*Acacia spp*.), OCOTILLO (*Fouquieria splendens*), NEGRITO (*Condalia globosa*), TATALENCHO O HIERBA DE LA VIBORA (*Gutierrezia spp.*).

ENTRE OTRAS, DE LAS ESPECIES ARBOREAS ASOCIADAS DESTACAN LAS DE MEZQUITE Y MEZQUITE CHAPARRO (Neltuma spp.). Y PALO VERDE (*Cercidium spp*.). PALO FIERRO (*Olneya tesota*), ASÍ COMO CATACEAS ALTAS O COLUMNARES, Y DE PORTE BAJO, COMO SAHUARO (Carnegiea gigantea) Y PITAYA (*Stenocereus thurberi)*. SIBIRIS, TASAJOS Y NOPALES (*Opuntia spp.*).









FISIOGRAFÍA (TOPOFORMA).

FISIOGRÁFICAMENTE, EL ÁREA DEL PROYECTO SE UBICA EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, EN LA PROVINCIA DE LLANURA SONORENSE Y SUBPROVINCIA DE SIERRAS SONORENSES, EN UN SISTEMA DE TOPFORMAS DE LOMERÍOS CON BAJADAS. ENTRE LAS SIERRAS Y LOS CERRILES, DESTACAN LOS CERROS DEL SOMBRERETILLO Y LA CORDILLERA DE SAN JUAN.

LOS SITIOS DOMINANTES, CORRESPONDEN A PLANOS CON PEQUEÑOS ARROYOS Y BAJIOS, ASÍ COMO LOMERÍOS BAJOS Y MEDIANOS (CORDONES) CON PENDIENTES QUE EN SU MAYORÍA VAN DEL 2 AL 12%. EN ALTITUDES DE 920 A MÁS DE 1.000 M, PRESENTAN EXPOSICIONES ZENITALES O TOTALES CON RESPECTO AL SOL.







CAMINOS DE TERRACERÍA, COMO DE ACCESOS AL PROYECTO Y LOS DIFERENTES SITIOS DE INTERÉS.



LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL ÁREA LA COMPONEN UNA SERIE DE ARROYOS Y BAJIOS DE COMPORTAMIENTO TEMPORAL, EFÍMEROS DE BAJO CAUDAL QUE SE PRESENTAN CON CAUDALES BAJOS Y MEDIOS ÚNICAMENTE EN LA TEMPORADA DE LLUVIA, DESTACANDO LOS ARROYOS: “LAS DIFUNTAS”, “EL CEMENTERIO”, “LA BEBELAMA”, “LA MURALLA” Y “RANCHO NUEVO”.

REPTILES


VÍBORA DE CASCABEL


CAMALEON CORNUDO


MONSTRUO DE GILA

AVES

 CODORNIZ DE GAMBEL

 PALOMA ALIBLANCA

 CHUREA O CORRECAMINOS

MAMIFEROS

 CONEJO MATORRALERO

 COYOTE

 COCHI JABALÍ

ANFIBIOS

 SAPO DEL DESIERTO