



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A) .
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs. 6) Fotografía. 7) Inversión requerida; los cuales se encuentran en el capítulo I y II de la MIA. Consta de 9 versiones públicas.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma el Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial:

ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- VI. Fecha de clasificación, número de acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública e hipervínculo del acta:

Sesión celebrada el 15 de octubre del 2021; ACTA-18-2021-SIPOT-3T-ART69

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA 18 2021 SIPOT 3T ART.69.pdf>

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



**COMBUSTIBLES RECICLADOS DE SONORA, S.A.
DE C.V.**

**PROYECTO
“COMBUSTIBLES RECICLADOS DE SONORA”**

**CALLE DE LOS TARAHUMARAS, NO. 15
ENTRE LAS AVENIDAS DE LOS NOGALES Y DE LOS OLIVOS
PARQUE INDUSTRIAL DE HERMOSILLO
HERMOSILLO, SONORA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RESIDUOS PELIGROSOS
MODALIDAD PARTICULAR**

**PRESENTADO A LA ATENTA CONSIDERACIÓN DE:
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO DE 2021

ÍNDICE GENERAL

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

I.1 Proyecto	
I.1.1 Nombre del proyecto	
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	
I.1.4 Duración total	
I.1.5 Presentación de la documentación legal	
I.2 Promovente	
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto	
II.1.1 Naturaleza del proyecto	
II.1.2 Ubicación del proyecto.....	
II.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	
II.1.4 Selección del sitio	
II.1.5 Ubicación física del proyecto y planos de localización	
II.1.6 Área total del predio y del proyecto.....	
II.1.7 Inversión requerida	
II.1.8 Dimensiones del proyecto	
II.1.9 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	
II.1.10 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	
II.2 Características particulares del proyecto	
II.2.1 Programa general de trabajo	
II.2.2 Preparación del sitio	
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	
II.2.4 Etapa de construcción.....	
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto	
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	
II.2.8 Utilización de explosivos	

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos peligrosos	

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIETAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

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

INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 Delimitación del área de estudio	
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	
IV.2.1 Aspectos abióticos	
IV.2.2 Aspectos bióticos	
IV.2.3 Ecosistema y paisaje	
IV.2.4 Medio socioeconómico	
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	
V.1.1 Indicadores de impacto.....	
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	
VI.2 Impacto Residual	

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronósticos de escenario	
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	
VII.3 Conclusiones	

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SENALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

Anexos	
Bibliografía	

ANEXOS

- 1.- Contrato de arrendamiento
- 2.- Acta Constitutiva
- 3.- Cédula Fiscal
- 4.- Representación legal
IFE Representante legal
- 5.- Croquis localización
- 6.- Fotográfico
- 7.- Plano de distribución
- 8.- Diagrama de flujo
- 9.- Licencia de uso de suelo
- 10.- Matriz de impactos

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

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

I.1. PROYECTO.

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

"Combustibles Reciclados de Sonora"

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Calle de Los Tarahumaras, No. 15, entre las Avenidas de Los Nogales y de Los Olivos, Colonia Parque Industrial de Hermosillo, C.P. 83299, Hermosillo, Sonora.

I.1.3. TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.

La vida útil del proyecto es de 25 años.

I.1.4. DURACION TOTAL.

El proyecto se pretende ubicar en sitio que ya cuenta con instalaciones por lo que no requiere de la etapa de preparación del sitio, requiere de 4 meses para la construcción y adecuación de infraestructura y 25 años para su operación.

I.1.5. PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION LEGAL.

Se presenta contrato de arrendamiento que celebran por una parte, en su carácter de arrendador el C. **Jesús Bernardo Parra Coronado**, en su carácter de propietario, a quien en lo sucesivo se denominará "El Arrendador", y por la otra, en su carácter de arrendatario la empresa **Combustibles Reciclados de Sonora, S.A. de C.V.**, a través de su representante legal C. Iván Andrés Parra Galaz, a quien en lo sucesivo se denominará "El Arrendatario".

En el Anexo 1 se presenta copia simple del contrato de arrendamiento.

I.2. PROMOVENTE.

I.2.1. NOMBRE O RAZON SOCIAL, PARA EL CASO DE PERSONAS MORALES DEBERA INCLUIR COPIA SIMPLE DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA Y, EN SU CASO, COPIA SIMPLE DEL ACTA DE MODIFICACION A ESTATUTOS RECIENTES.

Combustibles Reciclados de Sonora, S.A. de C.V.

En el Anexo 2 se presenta copia certificada del acta constitutiva de la empresa.

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

En el Anexo 3 se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes de la empresa.

I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA DEL PODER).

Iván Andrés Parra Galaz, Administrador Único.

I.2.4. DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1. NOMBRE O RAZON SOCIAL.

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP. NUMERO DE CEDULA PROFESIONAL.

I.3.4. DIRECCION DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

La actividad que la empresa pretende llevar a cabo consiste en el tratamiento para reciclado de aceites usados mediante proceso de decantación y filtración que permita la obtención de combustible alternativo para su venta.

Las actividades anteriormente mencionadas, se realizarán dentro de las instalaciones que en el pasado se realizaba también el reciclado de aceites usados para la obtención de combustible alternativo y dónde se aprovechará infraestructura existente, se realizarán las adecuaciones necesarias para el presente proyecto.

Por sus características físico-químicas los aceites gastados mal manejados afectan el medio ambiente en diversas formas (al consumirse como combustible barato, tirarse al suelo, alcantarillas o cuerpos de agua), y en consecuencia llegan a dañar nuestra salud; por ejemplo, si se vierte medio litro de aceite usado a un drenaje pluvial, éste puede formar una película aceitosa que cubre una extensión cercana a 4,000 m² en aguas tranquilas. Dicho de otra manera, un litro de aceite usado puede contaminar un millón de litros de agua dulce. En la operación de los equipos de tratamiento de aguas negras, una concentración de 50 a 100 partes por millón causa serios problemas.

El reciclaje es una buena opción para retomar el aceite usado como combustible alternativo para los consumidores finales. Al reciclar aceite usado o limpiarlo, se debe cumplir con la legislación y normatividad ambiental vigente se debe contar con los sistemas de control en sitio y disponer adecuadamente del desecho residual, aspectos que contemplan el presente proyecto.

Los beneficios del proyecto son diversos, entre los que resaltan:

- Aprovechamiento de los aceites usados que evita la afectación del sistema de drenaje.
- Se protegen los sistemas de tratamiento de aguas residuales al evitar que el aceite lubricante gastado llegue a sus instalaciones.
- Cumplimiento de la legislación y normatividad vigente en materia de impacto ambiental y residuos peligrosos.

- Se evita la contaminación del aire, suelo y subsuelo por quema y disposición inadecuada del aceite gastado.
- Como consecuencia de estas acciones se protege nuestra salud y el medio ambiente.
- La compra de aceites usados para la producción de combustible alternativo incentiva a los generadores a proporcionar un manejo adecuado.

La tecnología seleccionada por la empresa Combustibles Reciclados de Sonora, S.A. de C.V. para el reciclaje del aceite usado, se enfoca en el aprovechamiento de las características del residuo para ser usado como material complementario de combustión llevando a éste a ser considerado como eco-eficiente, cumpliendo de esta manera el espíritu de la políticas promovidas por la Autoridad Federal en materia del aprovechamiento, reciclado y la recuperación de materiales presentes en el aceite residual, dándole un valor agregado al incorporarlos en bienes útiles.

II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO.

Para la selección del sitio donde se instalará el proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios ambientales:

- Que el terreno no se ubicara dentro de un área natural protegida
- Que el proyecto no afecte de manera significativa el ecosistema del sitio
- Que el terreno se localizara en una zona exenta de inundaciones

Criterios técnicos

- Que el predio cuente con infraestructura de energía eléctrica y vías de comunicación
- Fácil acceso
- Que no existieran líneas de alta tensión cruzando el predio
- Ubicación estratégica del predio
- Disponibilidad del terreno a ocupar

Criterios socioeconómicos

- Uso de suelo del terreno a ocupar
- Colindancias
- Superficie total del predio

De acuerdo a los criterios en mención se seleccionó un predio en el cual en el pasado mediano operó una recicladora de aceites usados localizado en el Parque Industrial de Hermosillo y que cuenta con infraestructura que se aprovechará para el presente proyecto.

II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

El proyecto se ubica en Calle de Los Tarahumaras, No. 15, entre las Avenidas de Los Nogales y de Los Olivos, Colonia Parque Industrial de Hermosillo, Hermosillo, Sonora, con las siguientes coordenadas UTM de referencia: X=508901.23, Y=3210431.36.

El cuadro de construcción del polígono del proyecto en coordenadas geográficas (UTM WGS 84, Zona 12N) es el siguiente:

Cuadro de construcción (WGS 84, Zona 12N)		
VERTICE	X	Y
1	508920.67	3210453.64
2	508930.27	3210426.17
3	508883.32	3210409.12
4	508873.07	3210436.63
1,500 m ²		

En el anexo 5 se presenta croquis de localización.

En el anexo 6 se presenta memoria fotográfica en donde se aprecian las características del predio y sus colindancias.

II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA.

decantadores y tanques de almacenamiento existentes, sistema de seguridad, centrándose la inversión en la compra del equipo (filtros y bombas, principalmente) para llevar a cabo el proceso de reciclado.

En la instalación de la planta, las inversiones para prevenir y mitigar impactos al ambiente están encaminadas a la rehabilitación de fosa de contención existente e impermeabilizado de piso y trampas de aceite para captar posibles derrames del producto, área de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generen, que permitan llevar a cabo con seguridad las operaciones al contar con el equipo necesario para reducir al mínimo las posibilidades de que se presente una emergencia, además de la capacitación del personal en la utilización y manejo del equipo y productos.

II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO.

Se cuenta con una superficie de 1,500 m² para el proyecto, que es la superficie que ampara el contrato de arrendamiento.

En el Anexo 7 se presenta el plano de distribución de las instalaciones del proyecto.

Los usos del suelo que se le darán a la superficie del predio serán los siguientes:

Usos del suelo		
USO DE SUELO	SUPERFICIE (M ²)	PORCENTAJE
Área de tanques	200.00	13.33
Área de recepción	100.00	6.67
Área verde	75.00	5.00
Almacén temporal de RP	40.00	2.67
Almacén	32.00	2.13
Oficina	18.00	1.20
Subestación eléctrica	6.25	0.42
Área de filtros	5.50	0.37
Área de bombas	3.75	0.25
Área de maniobras	1089.5	67.96
TOTAL	1500	100

II.1.6. USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

El sitio en donde se ubicará el presente proyecto se encuentra en un parque industrial y corresponde a un área en la cual en el pasado mediato operó una planta de reciclado de aceites usados para la obtención de combustible alternativo y donde se aprovechará infraestructura existente, se realizarán las adecuaciones necesarias.

Al encontrarse ya ocupado el sitio, el área ya se encuentra impactada por la construcción e instalación de diversa infraestructura, de los 1500 m² se encuentran encementados 1425 m², los restantes 75 m² corresponden a áreas verdes.

El sitio se encuentra rodeado hacia el norte con bodega; al sur con instalaciones de un taller fuera de operación; al este con calle Tarahumaras y planta de concreto premezclado; mientras que al poniente se encuentra un arroyo que alberga tubería subterránea de gasoducto. Se presentan fotografías en Anexo 6.

En la instalación y sus colindancias no se encuentran cuerpos de agua que pudieran verse afectados por la realización del proyecto, el suministro de agua se hará a través de la red municipal y también se ocupará el sistema de drenaje. Asimismo, al estar el suelo cubierto con una barrera de cemento, éste no permite la afectación al suelo y de la posible afectación al manto freático.

Es importante mencionar que el proceso no requiere de agua para llevarse a cabo, por lo que no se considera el tratamiento de aguas residuales.

II.1.7. URBANIZACION DEL AREA Y DESCRIPCION DE SERVICIOS REQUERIDOS

El proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana de la ciudad de Hermosillo, específicamente en el Parque Industrial de Hermosillo, donde se cuenta con el acceso a los servicios básicos como son electricidad, agua potable, sistema de drenaje, acceso a alumbrado público, vialidades, seguridad y servicio de recolección de residuos sólidos.

El servicio adicional que requiere la empresa para su operación es el uso de un tratamiento o confinamiento de los residuos peligrosos para la disposición de estos residuos que se generen en el proceso de reciclado de aceites usados. Este servicio será

contratado con empresa que cuente con las autorizaciones, registros y permisos en regla para su operación.

II.2. CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1. DESCRIPCION DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.

Como ya se mencionó, en el sitio se encuentran ya instalados (en el pasado mediato por terceros) diversos tanques de almacenamiento, fosas de contención de derrames, bombas, filtros, área de maniobras, oficinas, bodega, almacén temporal de residuos peligrosos, piso encementado, todos ellos serán sujetos a rehabilitación. Se requerirá la instalación de filtros de aceite de diversos micrones.

II.2.1.1. DATOS PARTICULARES.

a) Tipo de actividad o procesos que se pretenden llevar a cabo.

Se pretende realizar la actividad de reciclaje de aceites usados o gastados que mediante un proceso de decantación y filtrado se pueden reintegrar a la producción como combustible alternativo.

b) Tipo de residuos que serán recibidos para su reuso, reciclaje o tratamiento.

La empresa utilizará como materia prima solo aceites usados o gastados, caducos e inutilizables para los propósitos originales y que son provenientes de talleres de reparación de automotores, de procesos de ensamble de la industria automotriz, de procesos en la industria, autotransporte, etc., los cuales serán recibidos en la planta a través de empresas recolectoras y de transporte autorizadas por la SEMARNAT.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los procesos que se pretende realizar en el caso de reuso, reciclaje o tratamiento, especificando los equipos donde se generen contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Recepción de aceites usados

Acceso del autotank que viene cargado de aceites gastados para su reciclaje, entrada directa a posición de descarga en donde se colocarán charolas para contener

posibles líquidos que se derramen en la operación de descarga, previo aterrizado físico del autotanque se interconecta con manguera flexible y conexiones rápidas al sistema de bombeo de descarga, bomba de 5 HP Y 1750 rpm, para proceder al bombeo.

Al concluir la maniobra de descarga se detiene la bomba, se retira la tierra física, se desconecta la manguera del autotanque y se procede al retiro del autotanque de la posición de descarga.

Almacenamiento de aceites usados

El aceite descargado pasa a almacenamiento en 2 tanques de 40,000 litros de capacidad c/u.

Filtrado primario de aceites usados

El aceite usado almacenado pasa primeramente por un filtro tipo canasta de 2" a efecto de remover sólidos gruesos, los cuales serán manejados como residuos peligrosos.

Decantación de aceites usados

Después del filtrado primario el aceite usado es bombeado a decantación, siendo la capacidad de la bomba de 5 HP Y 1750 rpm.

Para la decantación se cuenta con dos tanques elevados de 20,000 litros cada uno.

El objetivo de la decantación es separar agua y sólidos del aceite recibido, por lo cual tendrá como salidas aceite decantado, agua con aceite y sólidos, estos dos últimos serán manejados como residuos peligrosos.

El período promedio de decantación es de 24 horas.

Almacenamiento de aceites usados decantados

Por gravedad el aceite decantado será enviado a un tanque de almacenamiento horizontal de 40,000 litros de capacidad.

Filtrado secundario de aceites usados decantados

Del tanque de almacenamiento anteriormente mencionado el aceite decantado a través de bomba de 5 HP y 1750 rpm se pasa hacia el sistema de filtrado secundario consistente en 3 filtros en serie de 200, 100 y 50 micrones, respectivamente, a efecto de remover sólidos finos, entre ellos metales pesados.

El producto de este sistema de filtrado es el combustible alterno.

En esta operación se generarán lodos y filtros usados, los cuales se manejarán como residuos peligrosos.

Almacenamiento de combustible alterno

La salida del sistema de filtrado son enviados a dos tanques de almacenamiento de producto terminado, uno de ellos es del tipo horizontal con capacidad de 40,000 litros y el otro es vertical de 20,000 litros de capacidad.

Centrifugado de aceites filtrados (opcional)

Dependiendo de los requerimientos de los clientes el combustible alterno proveniente del filtrado secundario puede ser sujeto a decantación para separar sólidos finos.

En esta operación se generarán lodos, los cuales se manejarán como residuos peligrosos.

Despacho de combustible alterno

Se coloca el autotank en el área del andén en posición de carga en donde se colocarán charolas para contener posibles líquidos que se derramen en la operación de carga, previo aterrizado físico del autotank se interconecta con manguera flexible y conexiones rápidas al sistema de bombeo de carga, bomba de 5 HP y 1750 rpm, para proceder al bombeo del producto terminado (combustible alterno) del tanque de almacenamiento al autotank, para su carga.

Al concluir la maniobra de carga del combustible alternativo se detiene la bomba, se retira la tierra física, se desconecta la manguera del autotank y se procede al retiro del autotank de la posición de carga.

Operación de almacenamiento temporal de residuos peligrosos generados

Los sólidos provenientes del filtrado primario, el agua con aceite y sólidos provenientes de la decantación, los lodos y filtros usados provenientes de la filtración secundaria y los lodos provenientes del centrifugado serán envasados en contenedores identificados, de metal y con tapadera, que se ubicarán en el área destinada a almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para su posterior envío a tratamiento o confinamiento en instalación autorizada.

Durante el presente proceso de reciclaje no se producen emisiones contaminantes a la atmósfera.

d) Características generales, físicas, químicas y/o biológicas de los residuos que serán recibidos y sometidos a los procesos de reuso, reciclaje o tratamiento.

Aceites nuevos:

Para poder conocer las características generales de los aceites usados se requiere primeramente conocer las características originales de los aceites nuevos.

Los aceites son sustancias utilizadas para minimizar los efectos del rozamiento y fricción, estos a su vez sirven para evitar el desgaste de las piezas móviles de los dispositivos mecánicos, sirviendo también en muchos casos para refrigerar la zona de fricción, evitando el agarrotamiento del mecanismo debido a los efectos dilatadores del calor. Los primeros lubricantes fueron los aceites vegetales y las grasas animales, pero la industria petroquímica ha proporcionado una buena cantidad de sustancias derivadas del petróleo, mucho más resistentes a la descomposición térmica por calentamiento y más estables ante los cambios climatológicos.

Clasificación

La comparación de nombres o viscosidades no quiere decir nada en cuanto a la calidad; esta depende tan solo del crédito de la marca, respecto a sus propiedades:

Los aceites se dividen en tres categorías principales:

- a) Aceite normal, mineral puro (regular o ML), sin productos añadidos (aditivos), que sirve perfectamente para trabajos moderados comunes.
- b) Aceite de primera (Premium o MM), con aditivos químicos que lo hacen resistente a la oxidación y anticorrosivo. Casi todos los de marca acreditadas cumplen los requisitos de esta clase.
- c) Aceites detergentes (HD o servicio pesado, MS) que, además de antioxidantes y anticorrosivos, son detergentes. Mejor que limpiadores en el sentido vulgar de la palabra "detergente" podrían llamarse dispersivos, por la propiedad que tienen de pulverizar y emulsionar la carbonilla. A esta categoría pertenecen los especiales para motores diésel, que, además de MS, se designan con las iniciales DG (trabajo fuerte) y DS (esfuerzos muy duros).

Los aceites usados son aquellos que a partir de los aceites vírgenes han sido contaminados por algún residuo y las características de ellos dependerá del tipo de uso que haya tenido, catalogados como residuos peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005, dichos contaminantes pueden ser el resultado de reacciones químicas de los constituyentes de los aceites o del deterioro o transformación química de los paquetes de aditivos.

El aceite usado es el líquido aceitoso, pardo a negro, que se remueve del motor de un automóvil cuando se cambia el aceite, es similar al aceite que no ha sido usado excepto que contiene productos químicos adicionales a causa de su uso como lubricante de motor.

Los productos químicos en el aceite consisten en hidrocarburos que son destilados del petróleo crudo y de varios aditivos que mejoran el rendimiento del aceite. El aceite usado también contiene productos químicos formados cuando el aceite es expuesto a altas temperaturas y presión dentro del motor. También contiene ciertos metales de partes del motor y pequeñas cantidades de gasolina, anticongelante, y sustancias químicas que provienen de la gasolina cuando ésta se enciende dentro del motor.

Los productos químicos encontrados en el aceite usado varían dependiendo de la marca o del tipo de aceite, de si se usó gasolina o aceite diésel, de la condición del motor de donde provino el aceite, y de la cantidad de uso entre cambios de aceite. El aceite usado no ocurre naturalmente en el ambiente.

Solamente se recibirán residuos líquidos catalogados como aceites gastados que se puedan reciclar o reutilizar con proceso de filtrado.

En el Anexo 8 se presenta el diagrama de flujo del proceso de reciclado de aceites usados.

II.2.1.2. CAPACIDAD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

De las operaciones enunciadas para la obtención de combustible alternativo, la que requiere de mayor tiempo es la decantación, para la cual se contará con dos tanques de 20,000 litros de capacidad nominal, dichos tanques serán utilizados hasta en un 90% de dicha capacidad, para una capacidad de 36,000 litros.

Considerando que la captación de aceite usado es de 80,000 litros cada 5 días, se estima que se podrían estar reciclando por mes un promedio de 320,000 lts de aceite, para obtener una producción anual de 3,000,000 lts de combustible alternativo, considerando que el 10% lo representan residuos que provienen del proceso de filtrado y agua decantada, mismos que serán manejados como residuos peligrosos. Es importante señalar que esta producción puede ser variable y está en función al comportamiento de la generación y disponibilidad de aceites y su valor en el mercado.

Considerando los costos de adquisición de aceite usado, costos de operación y mantenimiento, la cantidad mínima necesaria que se requiere manejar a efecto de lograr la recuperación de la inversión en el mediano plazo es de 600,000 litros al año.

II.2.2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se estima que en cuatro meses se realizaran las actividades de rehabilitación de la infraestructura existente e instalación de filtros y bombas, y a partir de ese mes iniciaría la etapa de la operación que se estima sea de 25 años, los cuales pueden ampliarse en base a los requerimientos de los clientes.

Programa General de Trabajo

ACTIVIDAD	AÑO						
	1					2 - 25	26
	MES						
	1	2	3	4	5 - 12		
PREPARACIÓN DEL SITIO							
LIMPIEZA DEL SITIO							
RETIRO DE RESIDUOS							
CONSTRUCCIÓN							
REHABILITACIÓN DEL ALMACÉN TEMPORAL DE RP							
REHABILITACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DECANTACIÓN							
REHABILITACIÓN DE PISOS							
SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIAS Y BOMBAS							
SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPO DE FILTRADO							
REHABILITACIÓN DE FOSA DE CONTENCIÓN							
INSTALACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO							
RETIRO DE RESIDUOS							
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
RECEPCIÓN DE ACEITES							
TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS							
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE ALTERNO							
DESPACHO DE PRODUCTO							
MANEJO DE RESIDUOS							
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPO							
ABANDONO							
DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO							
LIMPIEZA							
RETIRO DE RESIDUOS							

II.2.3. PREPARACION DEL SITIO.

En el sitio del proyecto no se llevarán actividades de desmonte, despalde o nivelación, ya que como se ha venido el presente proyecto ocupará un predio en el que existe infraestructura de empresa que en pasado mediato llevó a cabo también actividad de reciclaje de aceites usados.

Se considera la limpieza del sitio, desmantelando el equipo y material que actualmente se encuentra y que no se utilizará en la actividad de reciclado del presente proyecto.

II.2.4. DESCRIPCION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

Dadas las características de ubicación del proyecto y las actividades de preparación del sitio que se llevarán a cabo, no se requiere de ningún tipo de actividad provisional para la ejecución de esta etapa, salvo aquellas que se necesiten para la disposición de los residuos de manejo especial que se generen en la actividad de limpieza principalmente.

II.2.5. ETAPA DE CONSTRUCCION.

Las actividades de construcción que se realizarán serán las siguientes:

Rehabilitación de tanques de almacenamiento, decantación, pisos y fosa de contención, así como el montaje de tuberías, bombas y filtros.

Instalación del sistema contra incendio de acuerdo a la normatividad.

Rehabilitación del almacén temporal de residuos peligrosos.

II.2.6. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las características de operación para el reciclaje de aceites usados fueron contempladas en el apartado **II.2.1.1.c.**

Durante esta etapa se contará con un programa de mantenimiento preventivo de limpieza de equipo y sustitución de filtros, así como el de verificar y dar mantenimiento de conservación de las medidas de prevención para evitar contingencias, que incluyen el mantenimiento y vigencias de los materiales contenidos en los equipos extinguidores, reparación de agrietamiento, aplicación de materiales resistentes para prevenir fugas o derrames, verificación diaria de los depósitos de almacenamiento para detectar fugas, conservación y mantenimiento de muros de contención y fosas de captación, entre otros, así como las relacionadas al mantenimiento y conservación en óptimas condiciones de las instalaciones eléctricas, para prevenir riesgos por incendios. Todas estas actividades son precautorias y serán observadas diariamente al inicio de la jornada, más sin embargo la aplicación de las mismas de forma obligatoria se realizarán de manera exhaustiva mensual y trimestralmente.

II.2.7. OTROS INSUMOS.

El proceso no requiere de otros insumos.

II.2.8. DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

Ya se menciona que para la actividad de reciclaje no requieren de obras asociadas. No es necesaria la instalación de subestaciones eléctricas, patios de maniobras, áreas de carga y descarga ya que en el sitio donde se ubicará el proyecto ya se cuenta con este tipo de instalaciones. No se requiere la construcción de caminos toda vez que existen vialidades que conducen hasta el sitio del proyecto en buenas condiciones. No es necesario la construcción de oficinas, sanitarios, áreas de almacenado que ya se disponen en el sitio del proyecto.

II.2.9. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Una vez que se determine que el proyecto ya no es redituable, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones para lo cual previamente se hará la notificación tanto a la autoridad ambiental competente como a la autoridad municipal, a efecto de que en el ámbito de sus atribuciones realicen la verificación e inspección correspondiente.

El sitio se dejará libre de contaminantes que puedan representar afectación del suelo y agua así como de aquellos contaminantes que puedan ser perjudiciales al entorno ambiental y a la salud pública, para lo cual los estudios que en su momento sean

necesarios realizar se efectuarán a través de instancias y laboratorios acreditados a efecto de dar certeza y seguridad de las condiciones ambientales del sitio y que las instalaciones sean destinadas acorde a las políticas de desarrollo urbano que el municipio de Hermosillo, Sonora, tenga implementado o considere en la zona.

II.2.10. GENERACION, MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y EMISION A LA ATMOSFERA.

Como ya se mencionó, los residuos peligrosos generados durante el proceso de reciclaje y que no sean susceptibles de reusó o reciclaje serán acopiados para su posterior envío a sitios de disposición final autorizados por la SEMARNAT.

Por su parte, los residuos sólidos serán manejados a través de empresa especializada para la recolección y envío al relleno sanitario de la localidad.

Los residuos líquidos provenientes de los servicios sanitarios, serán enviados al sistema de drenaje municipal.

Durante el presente proceso de reciclaje no se producen emisiones contaminantes a la atmósfera.

II.2.11. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICION ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

El municipio de Hermosillo, Sonora cuenta con un relleno sanitario municipal así como empresas prestadoras de servicios para la disposición de los residuos sólidos.

En la ciudad, se cuenta con tres empresas que se dedican a la recolección y disposición final de residuos peligrosos, de las que se seleccionará una para que brinde el servicio a la empresa.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

Clasificación de la zona, conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POET)

El sitio de la instalación se localiza en siguiente zona:



Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado el 7 septiembre de 2012, el área del proyecto se encuentra en la

Región Ecológica 15.33, la cual contempla la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8, denominada "Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales".

El estado actual de la UAB No. 8 es medianamente estable a inestable, tiene un conflicto sectorial bajo. Se estima un escenario crítico para el 2033. La política ambiental es de aprovechamiento sustentable y restauración, su prioridad de atención es baja.

Las estrategias sectoriales establecidas para esta UAB, son la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, el conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, valoración de los servicios ambientales, entre otras.

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" no tiene influencia sobre la UAB No. 8 ya que se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Hermosillo, Parque Industrial de Hermosillo, en un ambiente que hace años perdió sus características naturales.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE SONORA

El referido ordenamiento consiste de 25 Unidades de Gestión Ambiental basado en un sistema de información geográfica determinadas por los lineamientos ecológicos, la UGA es la unidad mínima de planeación y ordenamiento y están configuradas de acuerdo a condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. El nivel de topoforma fue la base para el ordenamiento y distribución de las UGA.

De acuerdo a los criterios y estrategias ecológicas del POET aplicables a la UGA en la que se ubica el proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora", no existen restricciones para su instalación y operación.

De acuerdo a la localización del proyecto, el predio se ubica en la **UGA 500-0/01** denominada **Ilanura aluvial** que comprende en el estado 4'872,067 hectáreas.



UGA 500-0/01

La UGA está caracterizada por ser una llanura sin elevaciones prominentes, pero con variaciones en su orografía manteniendo su característica principal que es la superficie plana; es la más extensa de todas las UGA y que se consolidó con material fragmentado no consolidado, transportado y depositado por corrientes de agua. Se ubica totalmente en la Provincia II Llanura Sonorense, subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorense. Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos profundos o medianos, en altitudes menores a los 600 msnm y los climas son secos y cálidos. Entre los elementos biológicos en esta UGA predominan los ecosistemas desérticos.

De acuerdo a lo indicado en el POET para la UGA en la que se ubica la instalación, se tienen los lineamientos, estrategias y criterios ecológicos siguientes:

Lineamiento ecológico	Criterios de regulación ecológica	Estrategia ecológica
Aprovechamiento sustentable de la algacultura, cacería de especies de desierto, conservación de ecosistemas desértico, forestal no maderable, minería y turismo alternativo de aventura	CRE-01. CRE-06, CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19	A2, C1

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		
CRE-01.	Regulación de actividades que ocasionan la pérdida de la estructura y funciones de humedales por cambio de uso de suelo	No aplica al proyecto
CRE-06	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones del ecosistema por cambio de uso de suelo	No aplica al proyecto, el predio ya se encontraba desmontado y urbanizado
CRE-08	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	No aplica al proyecto.
CRE-17	Aplicación de buenas prácticas de manejo agrícola y programas de restauración por salinidad	No aplica al proyecto
CRE-18	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	No aplica al proyecto
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético.	No aplica al proyecto
ESTRATEGIA ECOLOGICA		
A2	Mejoramiento en la operación de granjas acuícolas	No aplica al proyecto
C1	Aprovechamiento cinegético	No aplica al proyecto

De acuerdo con lo señalado en los dos apartados anteriores, tanto los criterios de regulación ecológica como las estrategias ecológicas no contemplan regulaciones especiales o particulares para la actividad del proyecto, si las imponen a otras actividades como la acuacultura y la cacería.

Por lo anterior se concluye que el POET vigente para el estado de Sonora no establece restricciones para la instalación y operación del proyecto "Combustibles Recicladados de Sonora" en los términos, sitio y UGA mencionada, aunado a que el proyecto de encuentra en zona urbana.

PROGRAMAS SECTORIALES

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

El proyecto se encuentra contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el cual se señala que la Estrategia Nacional de Seguridad Pública, aprobada recientemente por el Senado de la República, establece los siguientes objetivos: 2. **Garantizar empleo**, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud y por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, Pensión Universal para Personas Adultas Mayores, Becas "Benito Juárez", Crédito Ganadero a la Palabra, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida", de Infraestructura Carretera, Zona Libre de la Frontera Norte, Tren Maya, Corredor Multimodal Interoceánico y Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucía.

II. POLÍTICA SOCIAL

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

III. ECONOMÍA

Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada

El gobierno federal respetara los contratos suscritos por administraciones anteriores, salvo que se comprobara que fueron obtenidos mediante prácticas corruptas, en cuyo caso se denunciaran ante las instancias correspondientes. Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras. El concurso de entidades privadas será fundamental en los proyectos regionales del Tren Maya y el Corredor Transistmico, en modalidades de asociación público-privada.

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

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

El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" representa un aporte al desarrollo y armoniza con los ejes y objetivos del desarrollo económico, la observancia de

los criterios de la sustentabilidad ambiental y social, así como el cumplimiento de la normatividad ambiental.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021

Los principios rectores marcan las coordenadas que inspiran la gestión de esta administración; la parte medular de esos principios será la restauración de la confianza ciudadana, la cual constituye un activo para la buena gestión pública; facilita el involucramiento de la gente en las decisiones gubernamentales y permite la cooperación en todos los órdenes de la vida pública. La confianza se logra cuando el Gobierno es eficiente y responde a las necesidades de la población. La eficiencia se expresa de muchas maneras: la eficiencia administrativa supone actuar con responsabilidad y también implica un adecuado manejo de los recursos públicos y los programas oficiales. La eficiencia debe expresarse en una manera distinta de la práctica política; para ser eficiente, es necesario aplicar políticas públicas innovadoras. Estas deben regirse cumpliendo tres atributos: 1.- Transversalidad: implica dejar la segmentación como criterio inevitable en la formulación de programas de gobierno. Se trata de diseñar estrategias de intervención horizontales que incluyan la interacción de distintas áreas. La transversalidad contempla una relación amigable con el medio ambiente y la sostenibilidad ambiental y económica. 2. Igualdad para todos y todas: la eficiencia obliga a la construcción de programas que abarquen todo el territorio del estado y con una perspectiva de género, habida cuenta de que el desarrollo no se alcanza si no es con igualdad para hombres y mujeres. 3. Competitividad: la eficiencia conduce necesariamente a gestionar una economía basada en la promoción de la competitividad dinámica, la cual se deriva de una plataforma productiva anclada en la innovación, la ciencia y la tecnología. El Plan Estatal de Desarrollo consta de 4 ejes estratégicos y 2 ejes transversales.

Eje Estratégico II Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable"

ANÁLISIS SITUACIONAL.

El Estado de Sonora fortalecerá sus ventajas competitivas en la medida en la que sus centros de población incrementen su competitividad; el escalamiento profesional depende de muchos factores, pero indudablemente uno de ellos es la calidad y alcance de la infraestructura disponible, como es la red carretera, el suministro eficiente y barato de energía y, por supuesto, el sistema de presas de almacenamiento y distribución de

agua a las actividades económicas; o bien la infraestructura urbana misma, que incluye el abasto de agua potable a los hogares y unidades económicas, escuelas y hospitales dignos, transporte público, vialidades eficientes, lugares de esparcimiento, entre otros. En la mayoría de esos puntos existen áreas interesantes de oportunidad que permitirían elevar la calidad de vida de los habitantes de las zonas urbanas pero también de las regiones rurales.

Reto 1: Consolidar el sistema de planeación estatal del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano.

Estrategia 1.2: Propiciar un uso más eficiente del suelo, basado en sus características y potencialidades.

Línea de acción 1.2.4. Diseñar e implementar instrumentos que promuevan el uso y explotación responsable de los recursos naturales y aprovechamiento de fuentes alternativas de energía para mejorar el funcionamiento de las ciudades.

Estrategia 1.3. Generar bienestar social y competitividad económica congruente con la vocación de las localidades urbanas y rurales, respetando el medio ambiente

Línea de acción 1.3.4. Promover proyectos estratégicos sustentables, sostenibles con participación de capital público y privado.

Reto 2. Favorecer el desarrollo sustentable y sostenible de localidades urbanas y rurales con infraestructura de calidad, con respeto al equilibrio ambiental.

Estrategia 2.1. Impulsar la competitividad económica de acuerdo con la vocación de cada región respetando el medio ambiente.

Línea de acción 2.1.4. Promover proyectos estratégicos sustentables, sostenibles con participación de capital público y privado.

Eje Estratégico III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes

ANÁLISIS SITUACIONAL.

Sonora cuenta con una economía cuyo crecimiento ha sido superior al promedio nacional durante la mayor parte del presente siglo. Sin embargo, desde el 2014 se observa una paulatina declinación que ha situado a la entidad entre las de peor desempeño nacional: en el primer semestre de 2015 se estimó un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) de solo 0.1%, cifras muy alejadas de las registradas en años

anteriores. La estructura productiva de la entidades bastante diversificada, ligada a su extenso territorio y riqueza natural: múltiples actividades extractivas y de transformación coinciden con la presencia del comercio y los servicios. Esa diversificación permitiría decir que no existe una economía sonorense, sino varias economías de Sonora.

Eje Estratégico IV. Gobierno promotor del desarrollo y equilibrio social

ANÁLISIS SITUACIONAL.

Aparte de los pasivos que la entidad acumula en materia de salud y educación — que son los componentes centrales de toda política social—, advertimos preocupantes desafíos en otros ámbitos propios de la agenda social. Pese a que el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) ubica a Sonora lejos de los estados más pobres del país, se aprecian asimetrías regionales importantes: coexisten localidades cuya marginación es igual o peor a la que registran las más pobres de México y localidades con inmejorables indicadores de prosperidad. Independientemente de esas disparidades, entre 2008 y 2014, de acuerdo con Coneval, se incrementó la pobreza en la entidad, lo que sugiere la necesidad de impulsar programas que reviertan esta tendencia.

RETO 2.

ESTRATEGIA 2.2

LÍNEAS DE ACCIÓN

2.2.1 Elaborar diagnósticos que respalden el diseño de proyectos regionales para la atención prioritaria del desarrollo sustentable del estado.

Una vez analizado el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, se concluye que el proyecto “Combustibles Reciclados de Sonora” se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo, en el sentido de contribuir a generar empleos y derrama económica por la operación del mismo y al ser un proyecto sustentable por el reciclaje de aceites usados.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2019-2021, HERMOSILLO, SONORA.

Misión

Conformar una administración municipal organizada y equipada que preste de manera austera, eficaz y honesta los servicios públicos la sociedad demanda, promoviendo la participación ciudadana, la transparencia y la igualdad.

Visión

Ser un municipio con bienestar social y prosperidad compartida, donde los hermosillenses convivan y desarrollen sus capacidades, sintiéndose seguros y atendidos por el gobierno municipal.

Objetivo estratégico

Transformamos Hermosillo en un municipio donde nuestras niñas, niños y adolescentes puedan convivir en paz y transitar con seguridad; un municipio con **bienestar social** y prosperidad compartida, del que todos nos sentimos orgullosos y en el que todas las personas desarrollen sus capacidades plenas; un municipio **sostenible**, donde haya un uso racional de los recursos y un entorno de crecimiento que respete a las futuras generaciones, con una administración municipal **organizada y equipada** para cumplir las principales demandas de la ciudadanía.

Para alcanzar ese horizonte proponemos avanzar en una estrategia con cuatro ejes de gobierno, que dialoguen entre si y se articulen en torno a la atención de las personas: a) Hermosillo seguro, desde una perspectiva de seguridad ciudadana y prevención social de las violencias; b) Gobierno austero, eficaz y honesto, transparentando, rindiendo cuentas e impulsando la participación ciudadana; c) En familia promovemos la Transformación Social, generando condiciones de bienestar, reduciendo las brechas de desigualdad y facilitando el acceso a una vida digna; y d) Infraestructura para la sostenibilidad, impulsando proyectos y un uso racional de los recursos que garanticen la viabilidad futura de nuestro municipio a las nuevas generaciones.

Por las características del proyecto se incide sobre el cuarto de los ejes.

Eje 4. Infraestructura para la sostenibilidad

El acceso a bienes públicos y servicios básicos de calidad en el municipio se enfrenta al reto de crecer y generar oportunidades de empleo en un entorno favorable a los negocios; sin embargo, ese crecimiento deberá estar condicionado al cuidado y uso racional de los recursos y la reducción de la exclusión.

Proponemos un conjunto de proyectos de inversión pública, orientados a garantizar una prosperidad sostenible, que facilite la inversión privada generadora de empleos bien remunerados, con un crecimiento urbano ordenado, incluyente y en armonía con el entorno.

Hay que planear el desarrollo urbano e invertir en vialidades que faciliten la movilidad de las personas, mejoren la distribución del agua potable y se atiendan los rezagos de la pavimentación, el drenaje y el saneamiento. También hay que normalizar la prestación de los servicios públicos municipales y luego mejorarlos.

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" se desarrolla conforme al Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021 de Hermosillo, ya que consolida la oportunidad de mantenimiento del empleo, así como la protección al ambiente dada su función de reciclar aceites usados sin generación de emisiones a la atmósfera, baja generación de residuos, así como nulo consumo de recursos naturales.

La empresa cuenta con Licencia de uso de suelo otorgada por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Hermosillo, mediante Oficio CIDUE/JECA/07658/2020, Folio 409596, de fecha 9 de octubre de 2020 (Anexo 9).

En dicho Oficio se asienta que el predio del proyecto se encuentra en un uso de suelo Industria de Riesgo Medio, clasificándolo en la Tabla de Criterios y Compatibilidad de Uso de Suelo como un Uso Compatible para la actividad de Servicio de Intensidad Media (Oficina, Bodega, Almacén y Tratamiento de Aceites Usados).

LEYES

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

ARTICULO 5o.- *Son facultades de la Federación:*

I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

ARTÍCULO 28.- *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

IV.- *Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.*

De acuerdo al Artículo 28, fracción IV, de la presente Ley "... las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos...", por lo que la empresa Combustibles Reciclados de Sonora, S.A. de C.V. presenta ante la SEMARNAT para el proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para su evaluación.

ARTICULO 30.- *Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.*

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

El proyecto cumple con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental y de Residuos Peligroso como se describirá en las secciones siguientes:

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" se apegará en toda su operación a las disposiciones establecidas por la Secretaría en las Normas Oficiales Mexicanas y en cumplimiento al Artículo 150 los materiales y residuos peligrosos serán manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y obtendrá las autorizaciones que requiera la Secretaría para el reciclaje de residuos peligrosos.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

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:*

M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS:

II. Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables.

De acuerdo al Artículo 5, Inciso M, fracción II del presente Reglamento para el proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación.

La manifestación de impacto se presenta en Modalidad Particular ya que el proyecto no se encuentra en ninguno de los supuestos de las fracciones del Artículo 11, de este Reglamento. Asimismo, al no manejar sustancias peligrosas, no le aplica el presentar un estudio de riesgo.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 2.- *En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:*

I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;

II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;

VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

VII. El acceso público a la información, la educación ambiental y la capacitación, para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos;

VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;

IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;

X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente;

XI. La producción limpia como medio para alcanzar el desarrollo sustentable, y

XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" contempla los principios establecidos en el Artículo 2 de la presente Ley; desde el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, hasta la valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

Artículo 21.- *Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:*

I. La forma de manejo;

II. La cantidad;

III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;

IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;

V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;

VI. La duración e intensidad de la exposición, y

VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

Para prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, el proyecto considera los factores que contribuyen a que los residuos peligrosos no constituyen un riesgo, cumpliendo con las disposiciones ambientales aplicables, así como con las normas oficiales correspondientes, de acuerdo al artículo 21 de la presente Ley.

Artículo 50.- *Se requiere autorización de la Secretaría para:*

I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;

IV. La realización de cualquiera de las actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos provenientes de terceros

Artículo 80.- *Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización ...*

En cumplimiento a los artículos 50 y 80 de esta Ley, la empresa Combustibles Reciclados de Sonora, S.A. de C.V. tramitará la autorización correspondiente al manejo de residuos peligrosos para el proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora".

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

El proyecto, en cumplimiento al artículo 54, evitará la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales a través del cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Secretaría en las Normas Oficiales Mexicanas.

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

Artículo 82.- *Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:*

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a)** *Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;*
- b)** *Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;*
- c)** *Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;*
- d)** *Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como*

mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;

e) *Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;*

f) *Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;*

g) *Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;*

h) *El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y*

i) *La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.*

El área de almacenamiento de residuos peligrosos existente en el predio será sujeta a rehabilitación a efecto de cumplir con las características anteriores.

Artículo 86.- *El procedimiento para llevar a cabo el transporte de residuos peligrosos se desarrollará de la siguiente manera:*

I. *Por cada embarque de residuos, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo, en el momento de entrega de los residuos;*

II. *El transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición final;*

III. *El destinatario de los residuos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador, y*

IV. Si transcurrido un plazo de sesenta días naturales, contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, no devuelve al generador el original del manifiesto debidamente firmado por el destinatario, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho a efecto de que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

En la actividad de recepción de aceites usados se tomará en cuenta lo establecido respecto al manifiesto.

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

I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;

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

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

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

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

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

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

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

IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

El proyecto, como generador de residuos peligrosos cumplirá con las anteriores obligaciones.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Con la aplicación de las siguientes normas se regulará el proceso de operación de las instalaciones. Con su aplicación, se pretende reducir al mínimo los impactos a ocasionar por las diferentes actividades del proyecto.

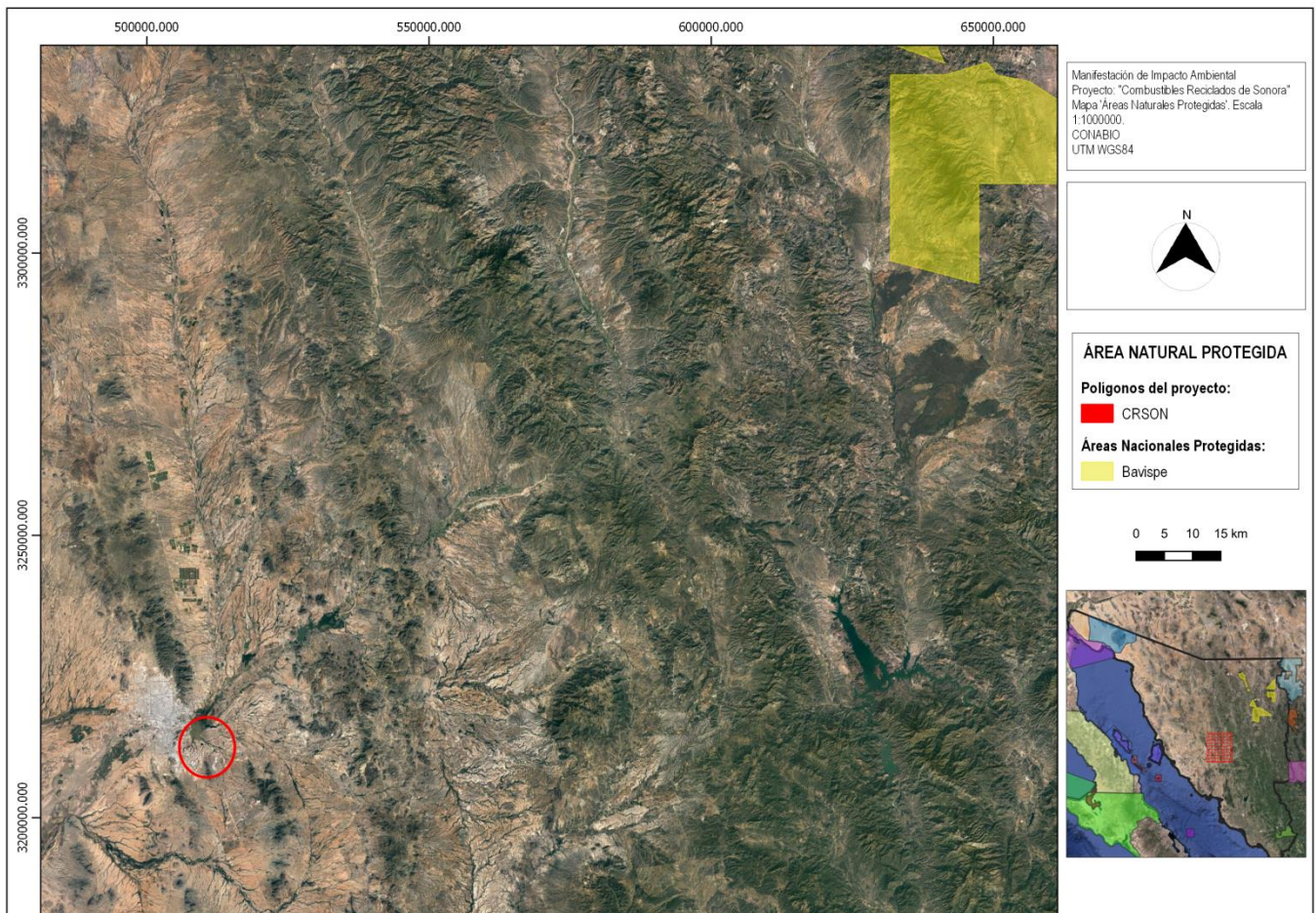
SECRETARIA	NORMA	APLICA EN:
DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	NOM-001-STPS-1999	CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE DEBEN TENER LOS EDIFICIOS
	NOM-002-STPS-2000	PROTECCION CONTRA INCENDIOS
	NOM-005-STPS-1998	SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

	NOM-010-STPS-2014	PROCESOS Y MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGOS A LA SALUD DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO A AGENTES QUÍMICOS CONTAMINANTES DEL AMBIENTE LABORAL.
	NOM-017-STPS-2008	SELECCIÓN Y USO DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
	NOM-018-STPS-2015	SISTEMA ARMONIZADO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
	NOM-022-STPS-2015	CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA PREVENIR LOS RIESGOS POR ELECTRICIDAD ESTÁTICA.
	NOM-026-STPS-2008	COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y LA IDENTIFICACION DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTIDOS EN TUBERIAS.
	NOM-100-STPS-1994	EXTINTORES.
DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	NOM-002-SEMARNAT-1996	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL
	NOM-052-SEMARNAT-2005	CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.
SUELO	NOM-138-SEMARNAT-SSA1-2012	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LAS ESPECIFICACIONES PARA SU CARACTERIZACION Y REMEDIACION
RUIDO	NOM-081-SEMARNAT-1994	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU METODO DE MEDICION

ÁREAS DE IMPORTANCIA

Áreas Naturales Protegidas

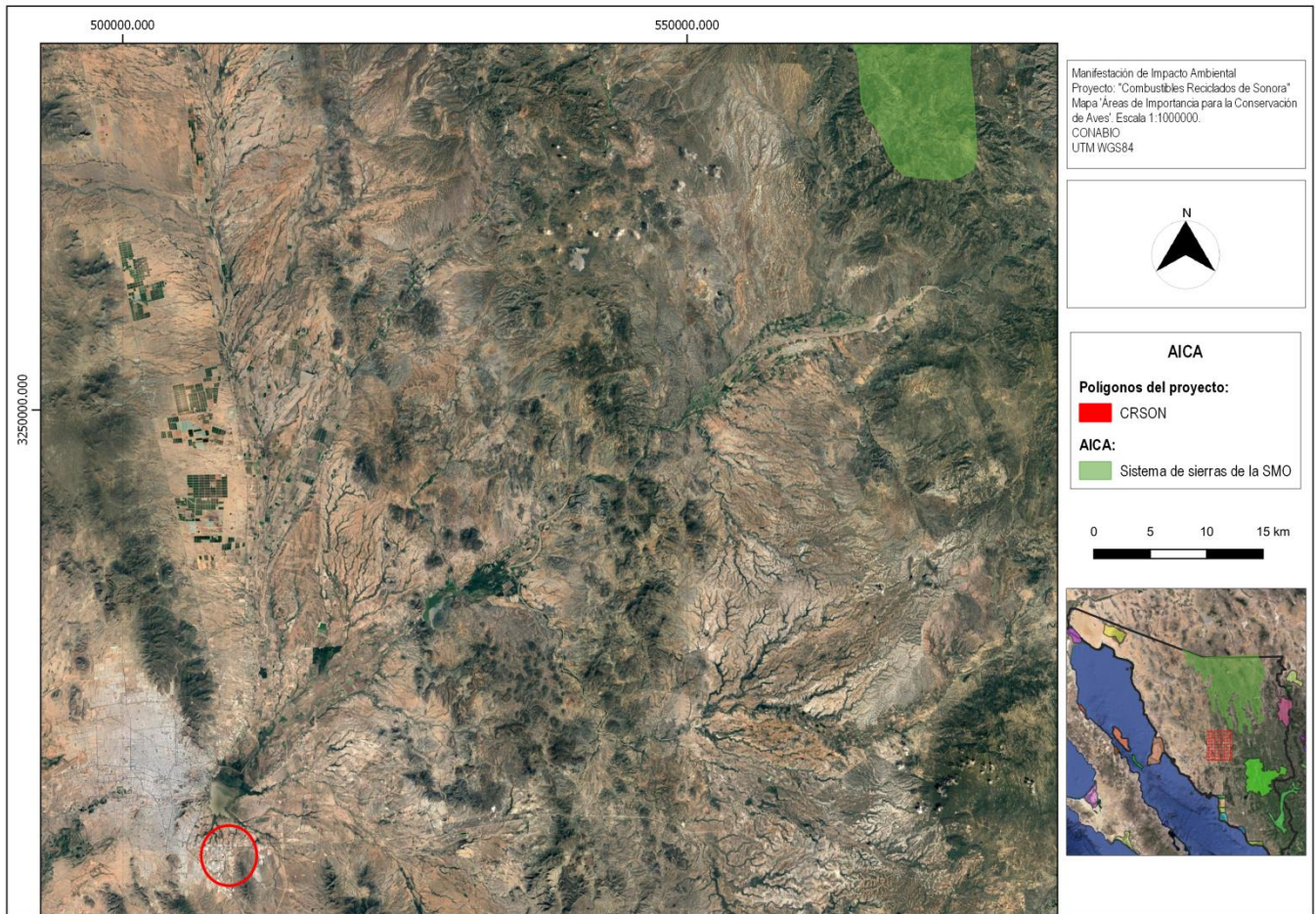
El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora" no se ubica en ningún tipo de área natural protegida de carácter federal o estatal e incluso municipal



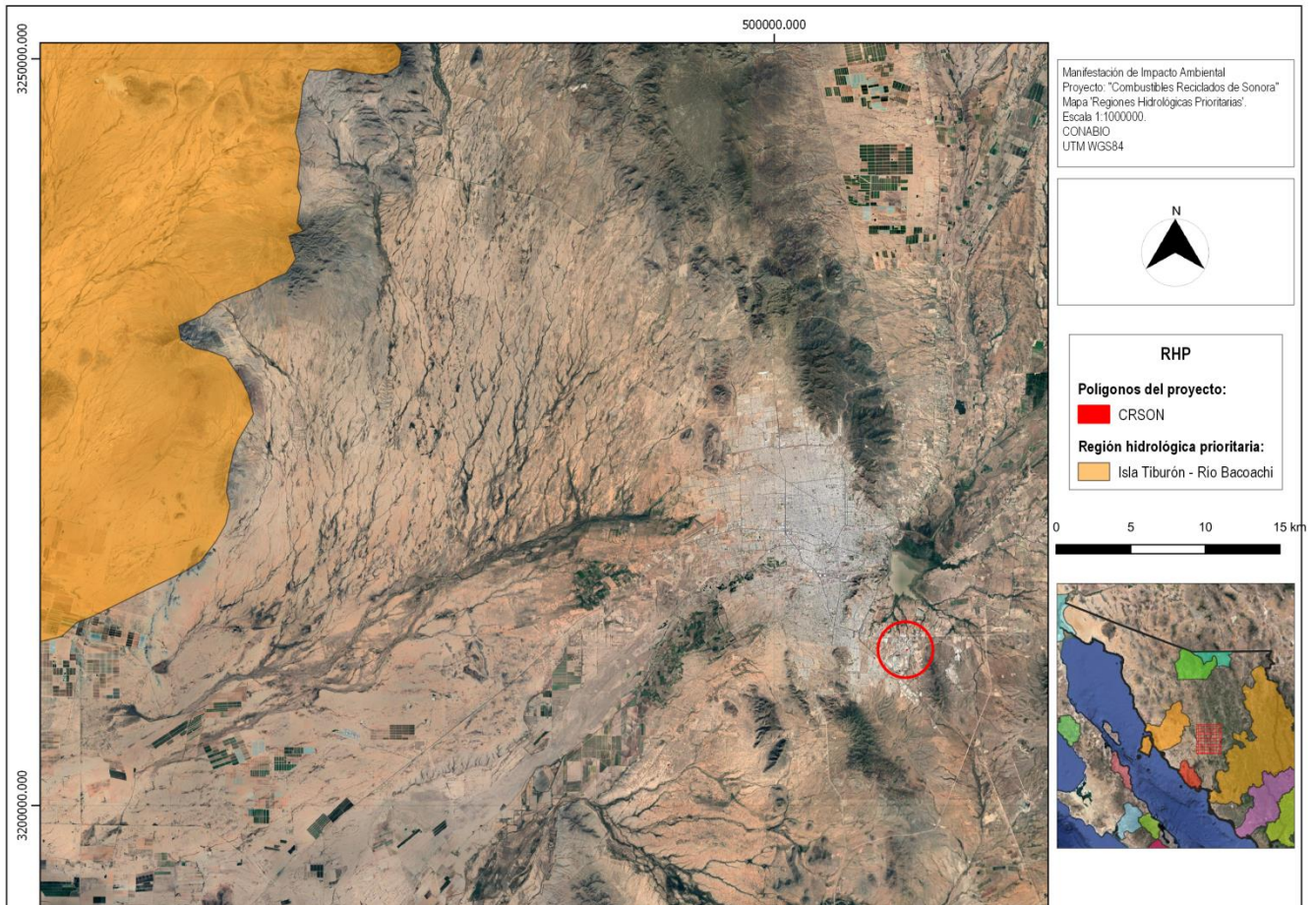
Ubicación del proyecto en relación a Áreas Naturales Protegidas.

Regiones Prioritarias de CONABIO

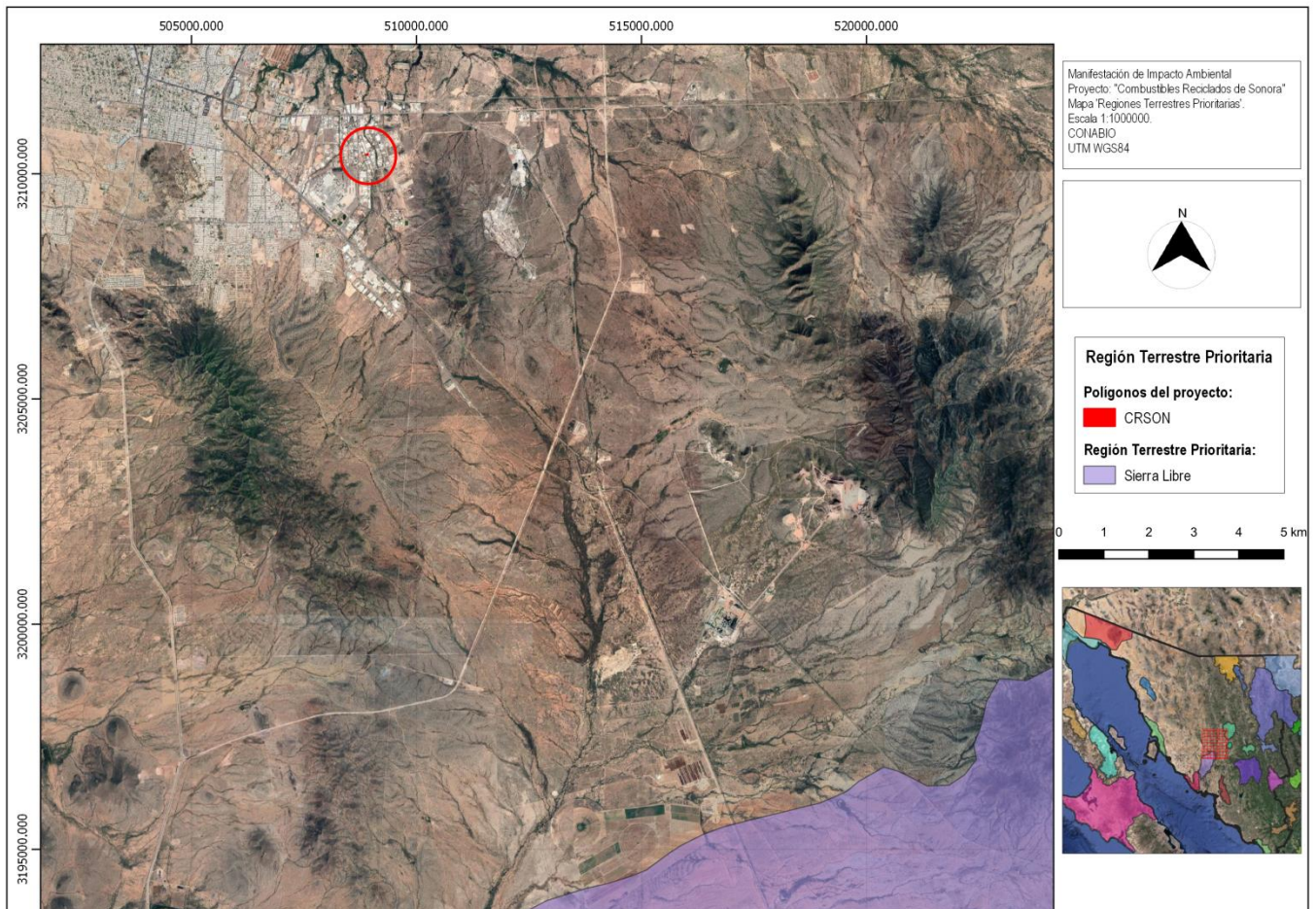
El área del proyecto no se encuentra dentro de un área de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Región Noroeste, como se aprecia en la siguiente imagen.



El área de estudio no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria.



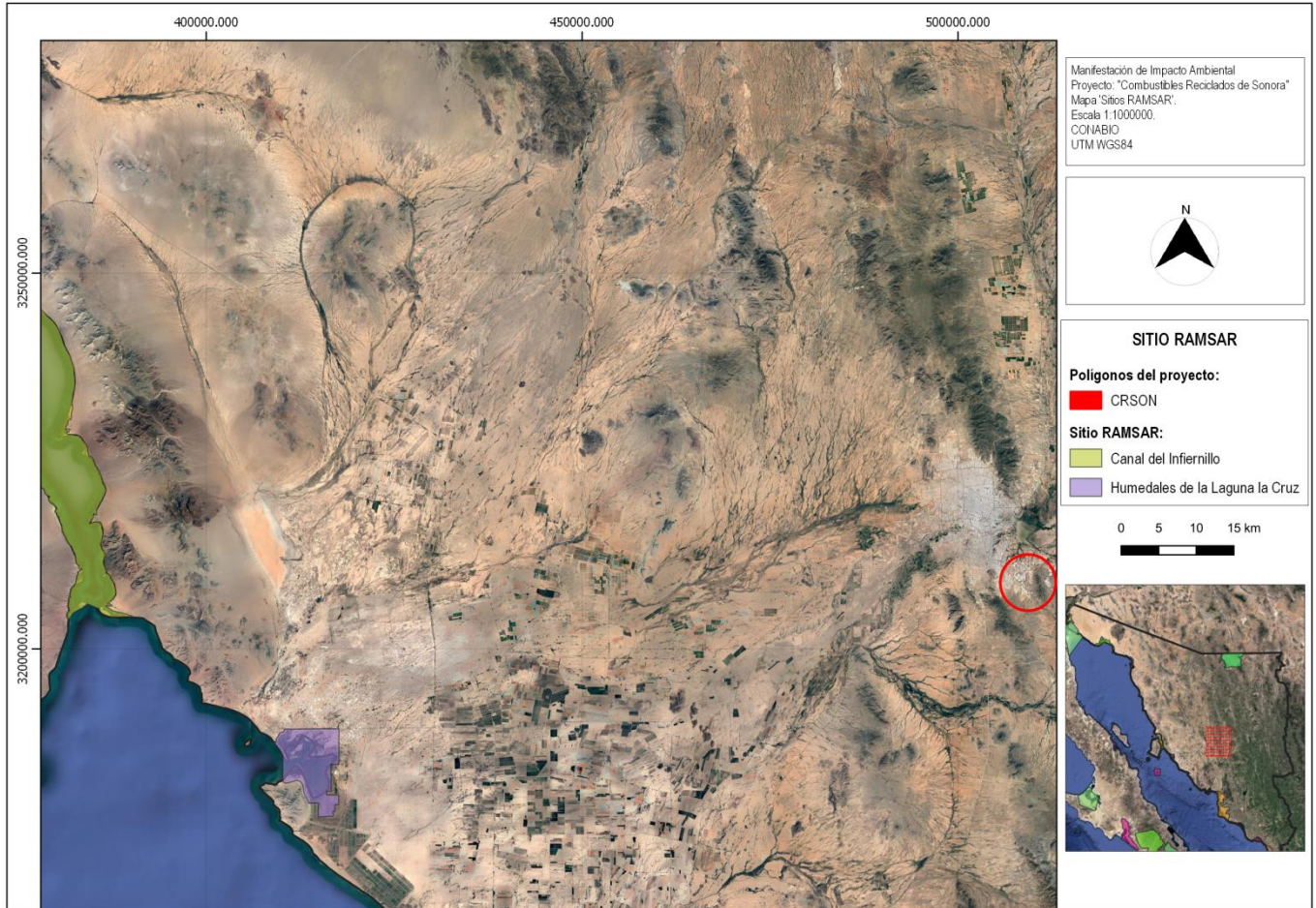
En cuanto a las Regiones Terrestres Prioritarias, el proyecto no se encuentra dentro o en los límites de un área de este tipo.



Ubicación del proyecto en relación a las Regiones Terrestres Prioritarias.

Sitios RAMSAR

De los Sitios RAMSAR, se hace mención que el sitio del proyecto no se ubica dentro de ninguno de estos sitios como se observa en la siguiente figura:



El área del proyecto se encuentra fuera de los límites de un área de protección ambiental, por lo que no se aplicaran políticas de conservación especiales en beneficio de la conservación de la flora y fauna principalmente. Aunque hay que considerar que el proyecto se encuentra en un área impactada con la construcción y operación de las instalaciones que ocupará el proyecto.

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

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

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para la delimitación el área del proyecto se realizó un análisis cartográfico de edafología, geología, topografía, hidrología, usos del suelo y vegetación, también se consideraron varios aspectos, uno de los criterios más importantes es el relacionado con las características propias del proyecto y la magnitud del mismo, con el objeto de delimitar el área de estudio.

El proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora", se ubica dentro de la mancha urbana del municipio de Hermosillo, Sonora, en el Parque Industrial de Hermosillo, parte sureste de la ciudad, como ya se describió en el Capítulo II, en una zona de uso industrial, por lo que las condiciones ambientales se encuentran muy deterioradas por las diferentes actividades económicas que se han y se realizan en el área.

La descripción de las condiciones ambientales se realizará considerando el municipio de Hermosillo y posteriormente se describirán las condiciones actuales del sitio del proyecto.

El área que se ocupará para la implementación del mismo, corresponde a una superficie de 1500 m² la cual está caracterizada por la ausencia de vegetación, al tratarse de un terreno que ya se encuentra construido al localizarse infraestructura que en el pasado mediano fue utilizada para el reciclaje de aceites usados, por lo que en el sitio a ocupar para la instalación del proyecto, no se observa la presencia de vegetación y fauna; el suelo se encuentra con una capa de concreto que lo protege de posibles derrames y a su vez impide la infiltración del agua, como se describirá en el capítulo V.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

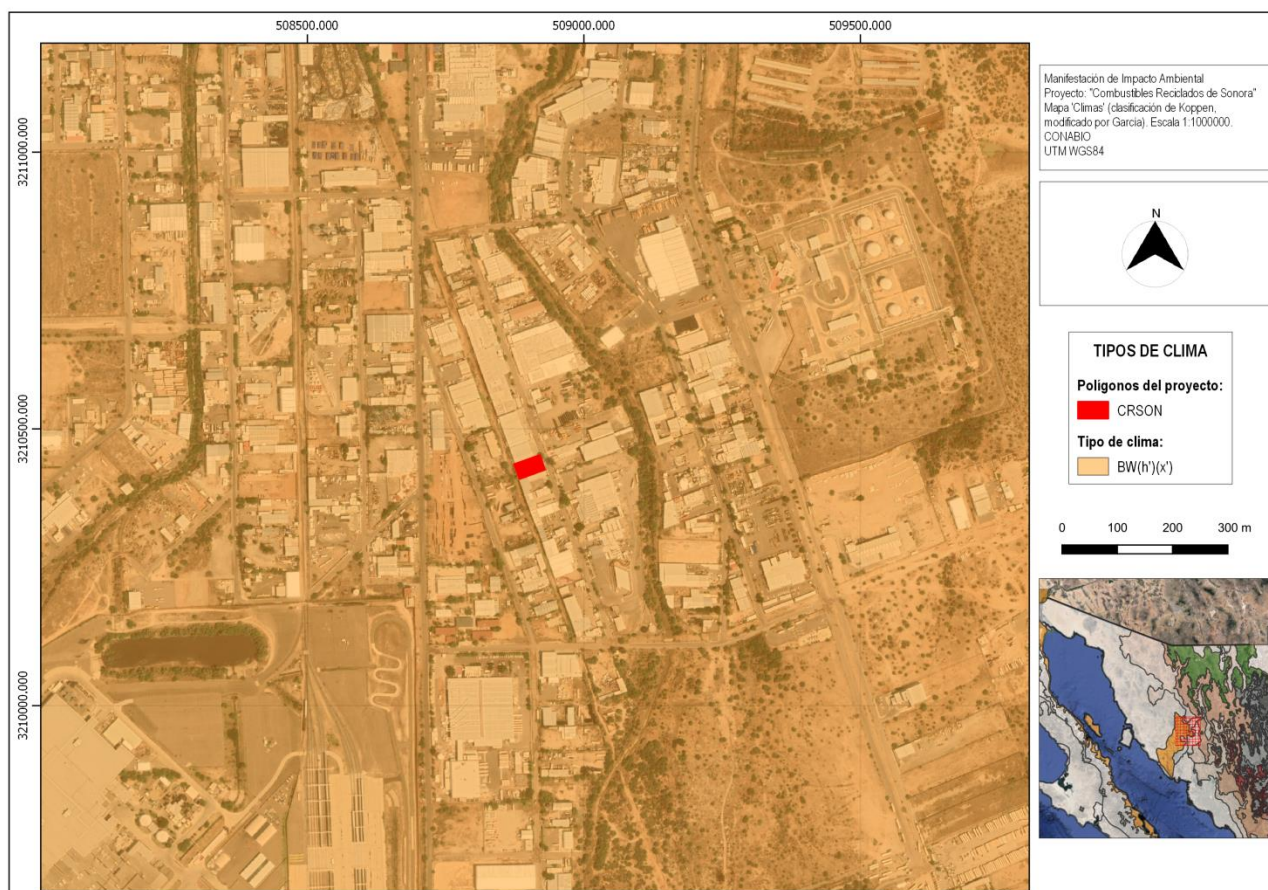
Al tratarse de un proyecto puntual, se ha considerado como sistema ambiental la ciudad de Hermosillo, donde se considera que será el área de mayor influencia por

encontrarse aquí la planta del proceso, de ahí que se describan los aspectos ambientales a nivel ciudad y posteriormente el área del proyecto.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El tipo de clima en la región es el BWh'w, según la clasificación de Köppen modificada por García en 1964, que corresponde a clima seco desértico, con régimen de lluvias de verano, temperaturas medias mensuales por arriba de los 18 °C, y por precipitaciones invernales en el mes más húmedo de la parte fría del año mayor a tres veces a la que se presenta en el mes más seco (García, 1974).



El clima característico de la región es extremo, ya que cuenta con temperaturas mayores de 45 grados centígrados principalmente en el periodo comprendido del mes de

Julio hasta mediados de Septiembre; asimismo, se tiene temperaturas cercanas menores a los 0 grados centígrados generalmente ocurridas durante el invierno, periodo comprendido de los meses de Noviembre a Febrero.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con la temporada de huracanes, con precipitaciones que van desde los 85 mm³, hasta los 115 mm³ mensuales en promedio con extremos de 65 mm³ mensuales en el año más seco hasta 220 mm³ mensuales en el año más lluvioso, registrándose una humedad relativa promedio del 53%. En los meses de marzo a junio y octubre la presencia de lluvias es mínima, con humedad relativa del 30%. Eventualmente se presentan precipitaciones de noviembre a febrero, producto de las llamadas equipatas de invierno.

Eventualmente pueden presentar vientos huracanados con ráfagas de hasta 120 Km/h, principalmente al presentarse huracanes o tormentas tropicales en las costas del golfo de California.

Los intemperismos severos que se presentan en la zona de estudio son dos:

a) La aridez meteorológica o sequías prolongadas.

La región del noroeste mexicano donde se ubica el Desierto Sonorense cuenta con las influencias de la celda semipermanente de alta presión del Pacífico nororiental y de la corriente oceánica fría de California, con un componente importante que influye en el clima de su margen oriental, el Golfo de California (Hastings y Turner, 1965; García y Mosiño, 1968; Salinas- Zavala, et al, 1990). Debido a que la porción septentrional del país se encuentra al norte del Trópico de Cáncer y por lo tanto bajo la influencia del cinturón de altas presiones del hemisferio norte, una buena parte del territorio nacional el 52% (Schmidt, 1989), se encuentra ubicado dentro de lo que se conoce como zonas áridas y semiáridas del planeta.

Otros elementos del clima atmosférico que tienen influencia en el campo de agua precipitable en el área de estudio son las tormentas extratropicales, los eventos

ciclónicos de origen tropical y lo que se conoce como la circulación monzónica de verano, (Serra, 1971; Hales, 1974; Latorre y Penilla, 1988; Reyes y Mejía-Trejo, 1991).

Por otro lado, se ha postulado que los cambios del clima seco prevaleciente en la región noroeste de México, y por ende en la porción central del Desierto Sonorense, se deben más a las progresiones que sufren los fenómenos meteorológicos de altura, tales como vaguadas y crestas que a los fenómenos meteorológicos característicos a nivel del mar tales como ondas y perturbaciones someras tropicales, (Mosiño, 1986).

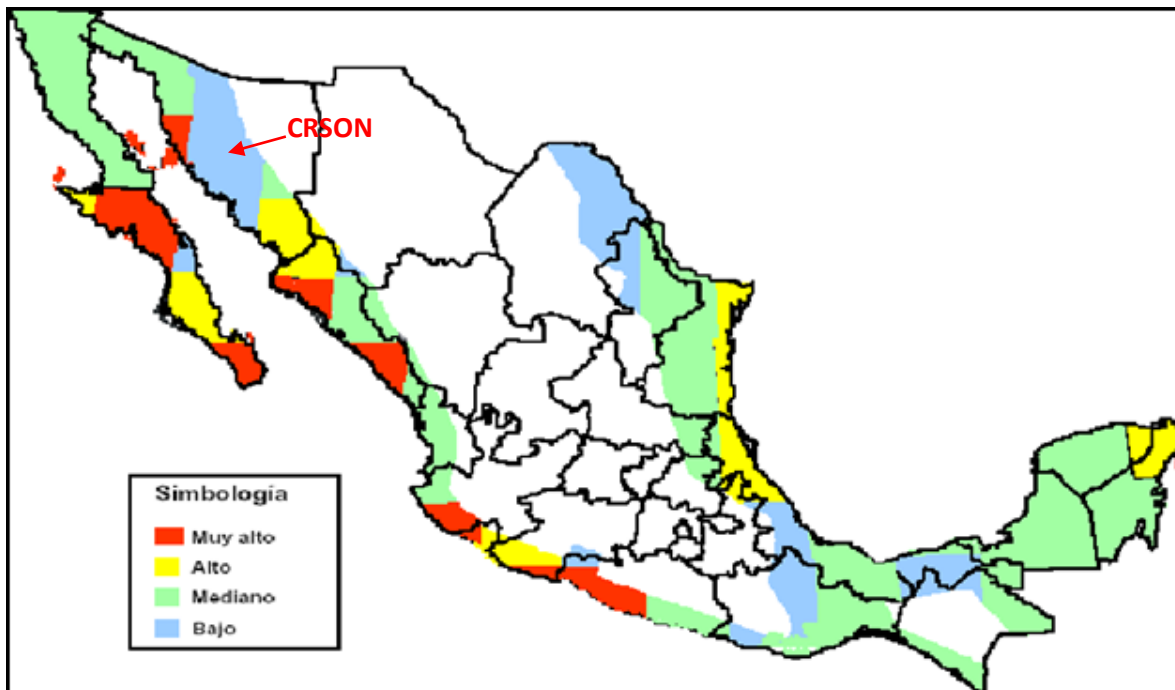
b) Las tormentas giratorias de origen tropical, comúnmente conocidos como ciclones.

Estos fenómenos son perturbaciones atmosféricas intensas que pueden aparecer en cualquier punto de la costa sonorense, en la región durante los meses de junio a noviembre. Los ciclones vienen acompañados de una lengua de aire húmedo que invade la región noroeste del país produciendo lluvias abundantes.

Por lo regular estas perturbaciones atmosféricas no rebasan la latitud 30° N, tal límite lo establece la corriente oceánica fría de California. Aunque podría decirse que la trayectoria final de estos meteoros que se acercan al Golfo de California es oeste-noroeste, ésta queda condicionada a la ubicación de las celdas de presión que tiene influencia en la zona, como la baja Presión formada durante el verano en el Golfo de California, la cual ocasionalmente permite su entrada cruzando en sentido transversal el Golfo de California, teniendo su influencia en las costas de Sinaloa y Sonora.

La susceptibilidad en presentarse un ciclón en el área de estudio es en los meses de mayo a octubre

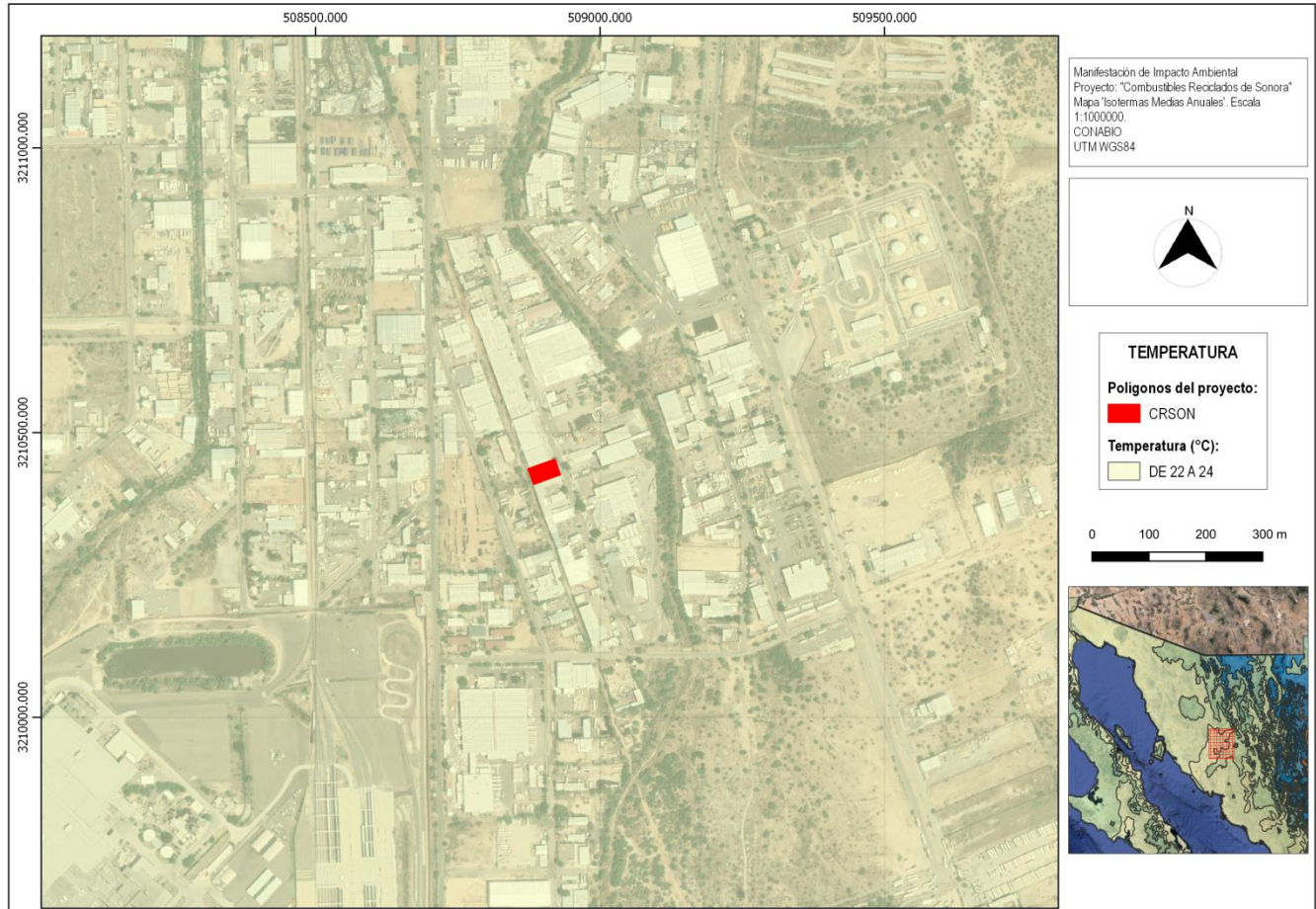
El área de estudio se considera una zona de bajo riesgo debido a la probabilidad de la llegada de huracanes. Las tormentas tropicales están influenciadas por las condiciones meteorológicas de las cordilleras o elevaciones de la Sierra madre Occidental en temporada de lluvias. La presencia eventual de estos fenómenos meteorológicos ha dejado resultados negativos para la economía del Estado y de manera positiva para los ecosistemas existentes



Clasificación de las zonas de riesgo contra Huracanes para la República Mexicana.

Temperatura promedio.

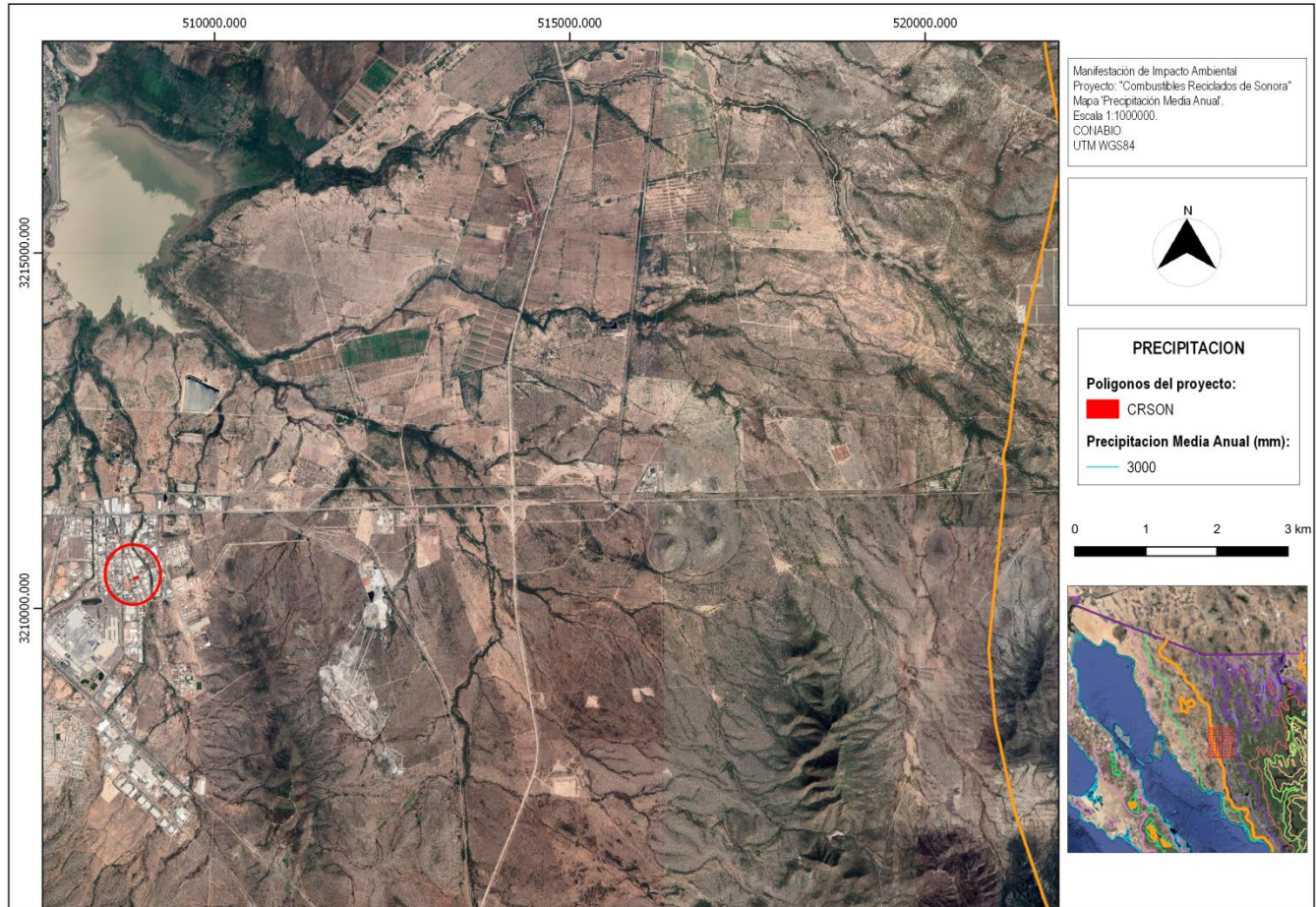
Dadas las características antes mencionadas, el área que ocupa el proyecto en mención se localiza entre la isoterma media anual de 22 grados centígrados, y según la carta de efectos climáticos del período de Mayo -Octubre se localiza entre la de 36 grados: en el período Noviembre - Abril en la de 26 grados.



Precipitación promedio anual (mm.).

En este ámbito se tiene la ocurrencia en el área del proyecto, de la isoyetas media anual de entre los 200-300 mm³, según los efectos climáticos en los períodos Mayo-Octubre y Noviembre-Abril, se presentan las isoyetas de 175-200 mm³, y 50 mm³ respectivamente.

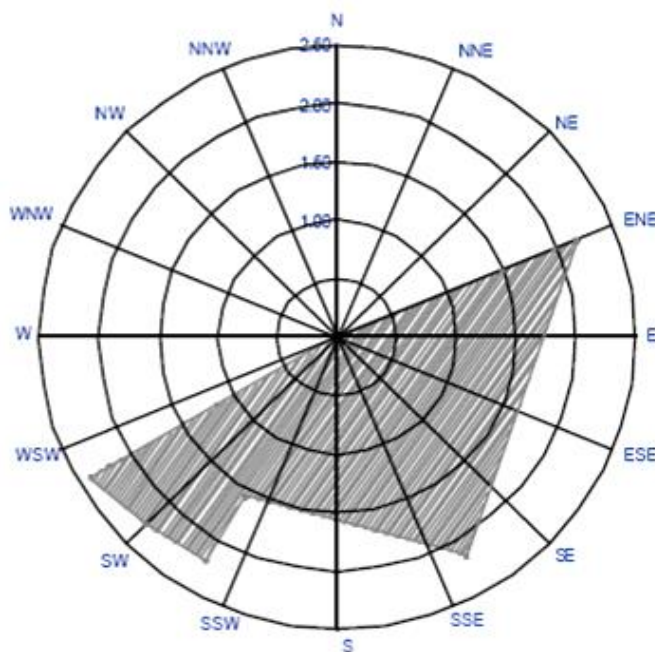
Estos valores se ven alterados por la influencia de fenómenos de origen tropical, como son las perturbaciones ciclónicas en el verano y las vaguadas polares que traen consigo frentes fríos en el invierno.



Comportamiento de los vientos.

Los vientos dominantes se dirigen, por la mañana en sentido suroeste-noroeste y en sentido contrario por la tarde. Los vientos más fuertes se presentan en las temporadas de julio, agosto y septiembre, con variaciones de 60 a 80 Km/h, que eventualmente pueden presentar vientos huracanados con ráfagas de hasta 120 Km/h, principalmente al presentarse huracanes o tormentas tropicales en las costas del golfo de California.

Los vientos dominantes provienen (barlovento) con mayor frecuencia del sur-suroeste con una intensidad máxima promedio de 2.4 m/s en los meses de abril a octubre.



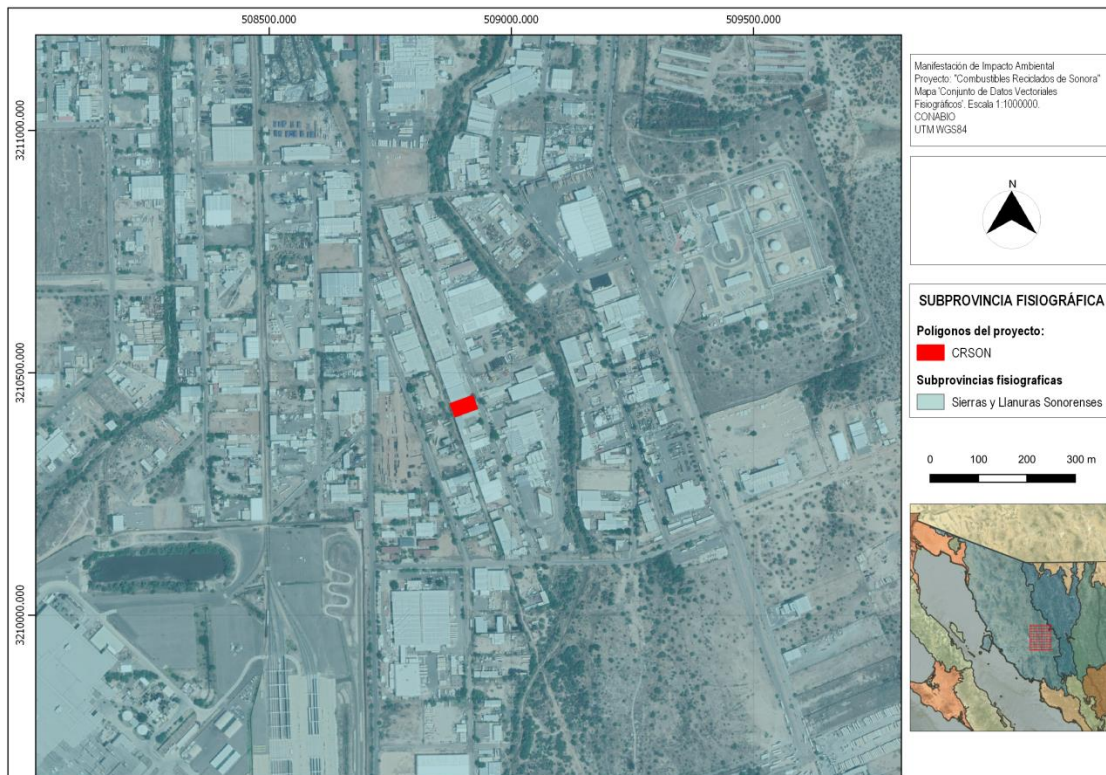
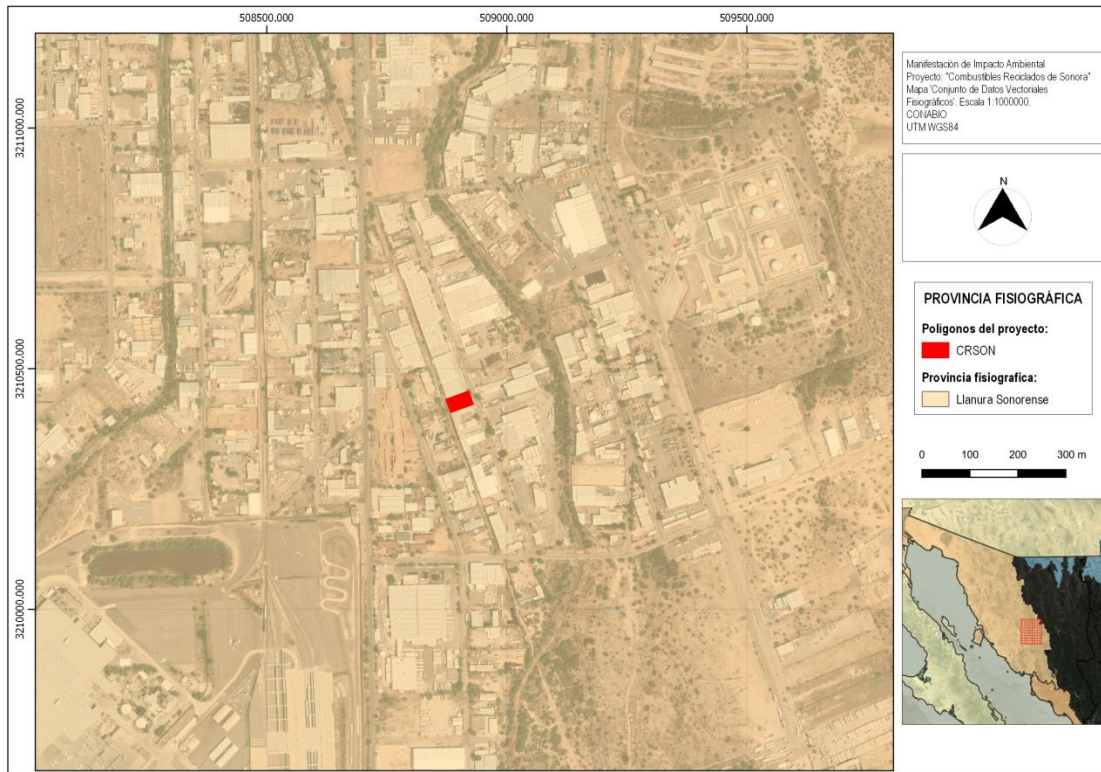
b) Geología y geomorfología.

Fisiografía

El área donde se realiza la actividad se encuentra en la Provincia Llanura Sonorense, y específicamente en la Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses. El sistema de topoformas que presenta el área donde se ubica el proyecto es el denominado Bajada con Lomerío y Llanura Aluvial, como se puede apreciar en las siguientes figuras.

Llanura Sonorense

La Llanura Costera del Pacífico sigue el curso del litoral de este océano desde el norte del estado de Sonora y desaparece en la parte sur del país, pues las laderas de la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre de Chiapas se extienden hasta la costa. Al este está limitada por la Sierra Madre Occidental y al oeste por el Golfo de California. Sus principales ríos son el Sonoyta, el Magdalena, el Sonora, el Mayo y el Yaqui en el estado de Sonora, y el Fuerte en el estado de Sinaloa. Las principales actividades de esta región son -además de la agricultura y la ganadería- la explotación de los recursos pesqueros y turísticos del Golfo de California y el océano Pacífico.



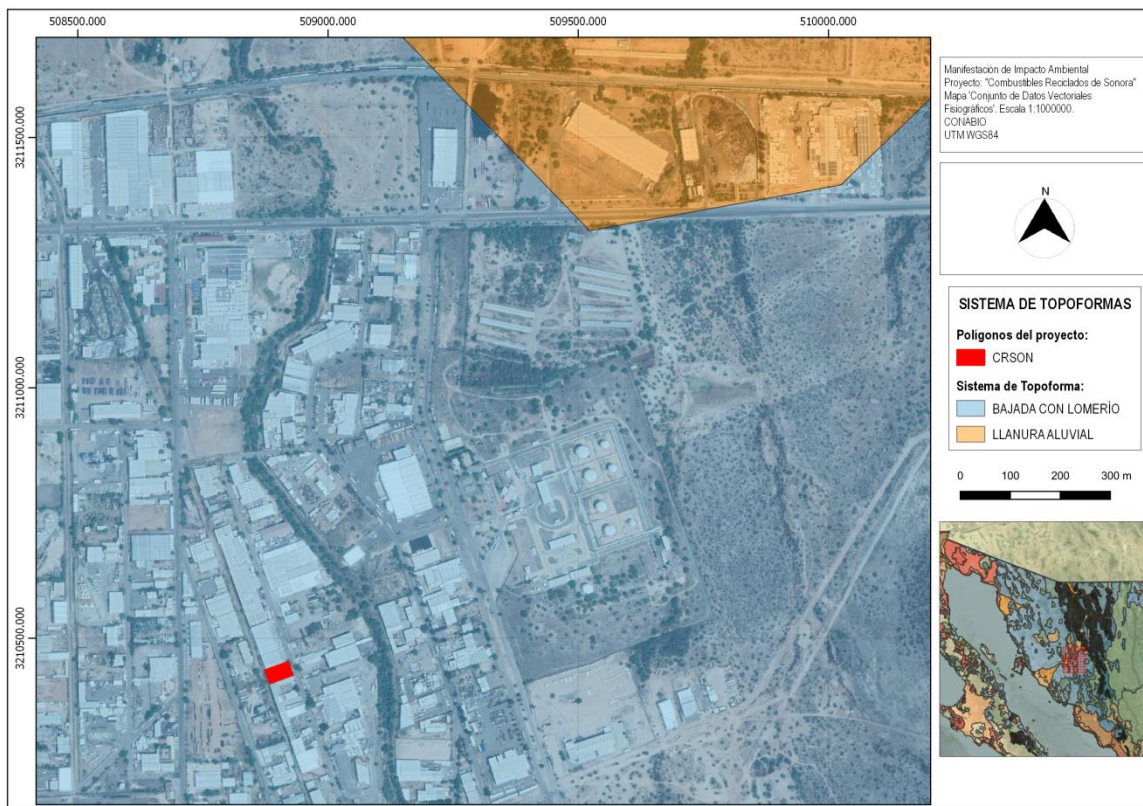
Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses

Comprende un área de 81 159.18 km², 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 (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, rocas lávicas, metamórficas, calizas antiguas y conglomerados del Terciario. La isla Tiburón forma parte de este sistema de sierras, cuyas cimas son bajas y muy uniformes. Las pendientes son bastante abruptas, siendo frecuentes las mayores de 45 grados, especialmente en las rocas intrusivas, lávicas y metamórficas; en tanto que las menores a 20 grados son raras. En general, las cimas son almenadas, es decir, dentadas. Los arroyos que drenan esta región efectúan una fuerte erosión produciendo espolones laterales que se proyectan en las llanuras.

Las llanuras representan alrededor de 80% de la subprovincia. Están cubiertas en la mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes. La llanura aluvial de Hermosillo (200 msnm) baja hacia la costa ensanchándose en sentido noreste-suroeste, tiene 125 km de largo y 60 km de ancho en la costa.



El área del proyecto, se encuentra en un área plana, donde sus características topográficas han sido modificadas, al estar construida infraestructura que en el pasado mediato se utilizó para el reciclado de aceites usados.

La ciudad de Hermosillo está ubicada en una planicie de sedimentos cuaternarios; gravas, arenas, limos y arcillas. Dicha planicie se encuentra enmarcada por diversos afloramientos cuyas edades varían desde el paleozoico al reciente.

En el centro y sureste de la ciudad se pueden observar a grandes rasgos, variados afloramientos paleozoicos; calizas y diversos tipos de mármoles. Así mismo al noroeste de la ciudad, en las cercanías del Aeropuerto se observan paquetes de riolitas y esferulíticas y fluidales además de paquetes de tobas, estos mismos paquetes cuya edad se les asigna al Terciario también se pueden localizar al suroeste del mismo aeropuerto.

En la parte norte y este de la ciudad (Cerro Bachoco, Coloso y Mariachi) de manera general están representados por cuerpos intrusivos granodiorítico con una textura

fanerítica, los cuales se ven afectados por diversos diques de composición pegmatítica y aplítica. En su mayor parte el intrusivo se encuentra muy alterado y con un intenso fracturamiento.

La composición geológica del área en la que se encuentra la ciudad de Hermosillo pertenece al Cuaternario conformada por sedimento superficial en valles, laderas y planicies conteniendo gravas, arenas, limos y arcillas, asimismo se localizan formaciones del Cretácico Terciario conformadas de granito, granodiorita, pórfidos y dioritas (Sierra del Bachoco). En la parte norte y sureste de la ciudad se localizan formaciones del Cuaternario Terciario, los cuales son sedimentos poco consolidados formados por grava, arena y limo; asimismo existen formaciones del Paleozoico indiferenciado conformadas por ortocuarcitas, calizas, areniscas, conglomerados y lutitas.

En los alrededores del Río Sonora y la Presa Abelardo L. Rodríguez se presentan formaciones del Cuaternario son sedimentos conformados de grava, arena y limo. En la zona norte se localizan formaciones del Terciario indiferenciado las cuales están formadas por andesitas, tobas ácidas, basaltos y otras rocas piroclásticas. Hacia la parte sur de la ciudad se encuentran formaciones del Oligoceno en las cuales se presentan riolitas, andesitas, basaltos, tobas e ignimbritas. En la zona sur-sureste se presentan formaciones del Tríasico formadas por areniscas, conglomerados, limonitas, calizas y lutitas.

En la parte central, sur y norte de la ciudad de Hermosillo y del límite del centro de población se encuentran rocas pertenecientes al Mesozoico, las cuales son variables en su permeabilidad que va de baja a media-baja, fueron agrupadas dentro de la unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades bajas de acuerdo con sus características físicas que no permiten el flujo y el almacenamiento del agua subterránea (acuífugos). Sin embargo el grado de alteración y fracturamiento que presentan algunas de las rocas ígneas, les permite almacenar cantidades mínimas de agua sin llegar a transmitirla a otras unidades litológicas.

En la parte sur y noreste que incluye la zona del proyecto "Combustibles Recicladados de Sonora" se localizan rocas pertenecientes al Cenozoico, las cuales se caracterizan por formar unidades litológicas con una permeabilidad que varía de baja a alta, característica conjugada con otras, permite la discriminación de rocas y suelos en las siguientes unidades geohidrológicas: unidad de material consolidado con posibilidades medias, compuesta por rocas sedimentarias terciarias que almacenan cantidades

moderadas de agua y la transmiten muy lentamente (acuíferos pobres y acuitardos); unidad de material consolidado con posibilidades bajas conformada por rocas ígneas y sedimentarias, que ofrecen características adversas al aprovisionamiento y desplazamiento del agua en el subsuelo (acuífugos), unidad de material no consolidado con posibilidades altas, consiste principalmente de depósitos aluviales con potentes espesores y en los que se ubican los mas importantes acuíferos de Sonora; unidad de material no consolidado con posibilidades medias, constituida por conglomerados más compactados, depósitos eólicos, lacustres, palustres y aluviales, los cuales por su interacción con el agua subterránea son considerados ocasionalmente como acuíferos de productividad baja; representada por conglomerados deleznales, suelos aluviales de poco espesor y depósitos litorales, lacustres, palustres y eólicos, que presentan cualidades desfavorables para almacenar agua.

La ciudad de Hermosillo se encuentra a una altitud promedio de 200 metros sobre el nivel del mar, siendo la mancha urbana en un 90% aproximadamente existen terrenos sensiblemente planos, de escasa pendiente orientada principalmente hacia el lecho del río Sonora. En el caso del área del proyecto, se encuentra en una zona que ya fue modificada su topografía, al encontrarse ya construida la bodega y cuyo desnivel con respecto a la vialidad colindante es de aproximadamente 50 centímetros, lo cual se evidencia en época de lluvias, donde dicha vialidad se convierte en un arroyo que corre de este-oeste, con gran volumen de agua a travez de lo que queda de un arroyo natural, que no afecta las instalaciones por la diferencia de niveles, solo afecta al dificultar el acceso a la empresa.

El sitio del proyecto no se encuentra rodeado por cerros o sierras, al encontrarse estas formaciones a una distancia mayor de los 5 kms de distancia del proyecto; siendo el Cerro Colorado el más cercano, localizado al noroeste del proyecto.

Sismicidad.

La actividad sísmica en la parte occidental de la República Mexicana puede ser enmarcada dentro de los diferentes niveles de magnitud que dependen de las proporciones geográficas de las estructuras geológicas y del tipo de dinámica tectónica en el límite de la placa (régimen de subducción o extensional). Como un primer nivel de magnitud, lo constituye el límite estructural entre la placa Pacífica de naturaleza oceánica y la placa continental de Norteamérica, que atraviesa aproximadamente por el centro del Golfo de California, a este sistema complejo extensional se le denomina Falla de San

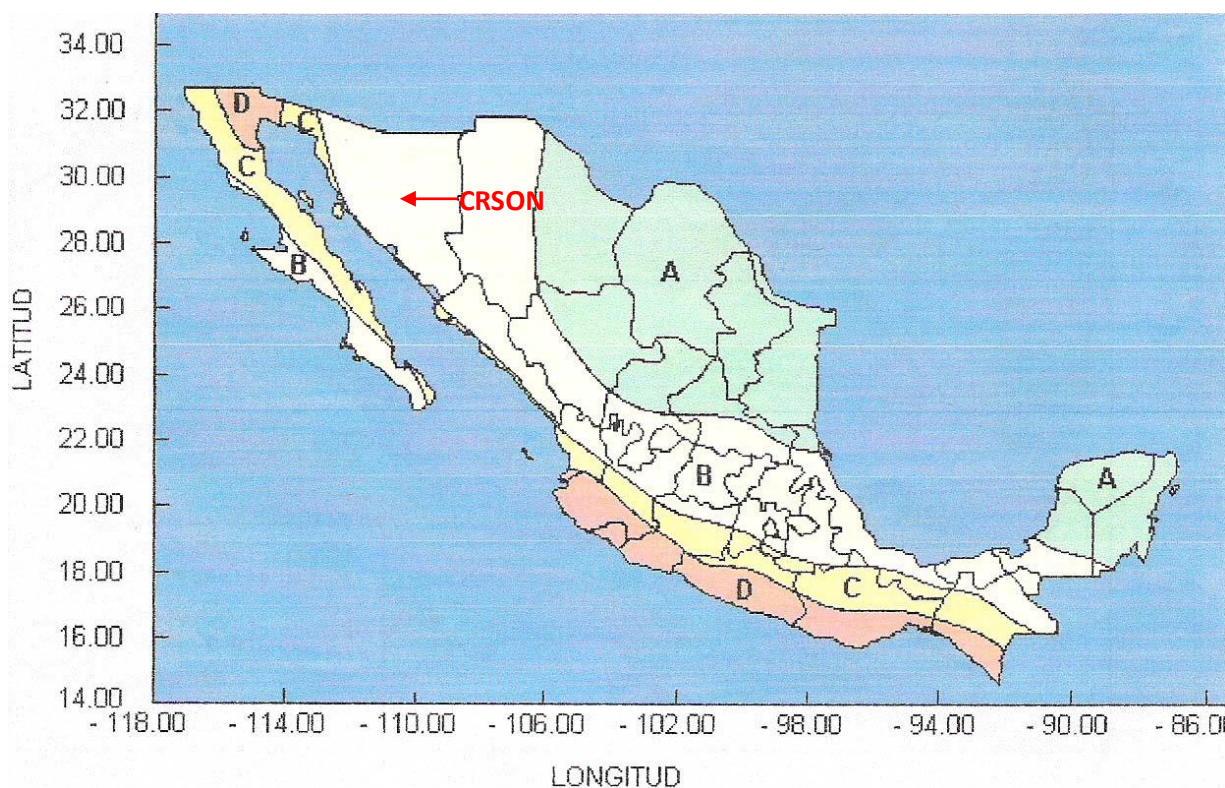
Andrés, la cual manifiesta su mayor riesgo sísmico en la costa pacífica del sur de los Estados Unidos de Norteamérica (Los Ángeles y San Francisco, Ca.).

Este complejo estructural, está asociado con otras fallas de segundo orden, que los segmentos de crestas oceánicas (Fallas de transformación) perpendiculares a la dirección principal de la falla de San Andrés, éste tipo de sismicidad se da en las fosas oceánicas del Golfo de California ha tenido poca actividad por lo cual se está acumulando energía a lo largo de 240 km. de falla, ésta región "bloqueada" podría tener un deslizamiento potencial suficiente para un terremoto de magnitud de 7.5 en la escala de Richter. En términos generales la dinámica extensional en el límite de placas Pacífica-Americana ha producido un sistema de fallas subsidiarias, como las del norte de la península, que son muy activas y de tipo catastrófico como : falla de San Miguel, Vallecitos, Agua Blanca, Cerro Prieto, Imperial, Sierra de Juárez, Coronado Banks y San Isidro, por ejemplo, Mexicali tiene un promedio anual de 4.53 sismos mayores de 3 grados en la escala de Richter, y el período de retorno de los sismos mayores de 5 grados en la misma escala es de 2.27 años. Para los sismos mayores de 6 grados el período de retorno es de 11.3 años, localizándose sus epicentros en el área urbana o sus cercanías. En Baja California Sur, al igual que en la costa sur de Sonora, la actividad sísmica es considerablemente menor que en el norte de la península.

Casi toda la costa de sonora manifiesta este tipo de fallamiento en bloques, típico de un sistema tectónico distensivo y de baja sismicidad.

Para fines de diseño sísmico, el territorio de la república mexicana se encuentra clasificado en cuatro (4) zonas. Estas cuatro zonas denominadas como A, B, C y D representan las regiones de menor a mayor riesgo sísmico respectivamente, y se han definido básicamente en función de la sismicidad propia de cada región.

Según la carta de regionalización sísmica el predio en estudio se encuentra ubicado dentro de la REGION B.



Regionalización Sísmica de la República Mexicana

Deslizamientos.

Se estima poco probable la ocurrencia de deslizamientos en esta área, ya que el proceso ocurre básicamente en materiales muy arcillosos que tiene la propiedad de fluir cuando están hidratados (proceso de Solifluxión). El tipo de suelo en el lugar es más bien limoso, con porcentajes relativamente bajos de arcilla, lo cual les confiere una cierta capacidad friccional que le impide deslizarse.

Derrumbes y otros deslizamientos de roca.

Es conocido que la temporada de lluvias tiene una estrecha relación con los derrumbes, esto ocurre en laderas inclinadas con suelos variables sujetos a filtraciones y/o escurrimientos subterráneos. Las condiciones de estabilidad del talud dependen en general de factores propios de los materiales tales como, naturaleza, estructura, estratigrafía, condiciones de meteorización y otras circunstancias externas al talud como son, topografía, clima, vegetación y condiciones de régimen hidráulico superficial e interno (Rico y del Castillo, 1990).

Mediante algunas observaciones en campo se puede establecer solamente un juicio cualitativo y aún subjetivo de los criterios para extremar precauciones, los cuales pueden ser aplicables al área comprendida por el predio:

Cuando el suelo es rocoso o duro y sobreyase a suelos blandos o materiales muy intemperizados. Cuando se detectan fisuras en laderas de arcilla blanda o lutitas.

Posibles causas como factores de riesgo potencial para derrumbes si la pendiente es lo suficientemente inclinada.

Cuando depósitos de talud y de pigmento descansan sobre estribaciones de roca firme.

Cuando existan causas de erosión al pié de laderas causadas por oleaje o corrientes fluviales.

Actividad volcánica.

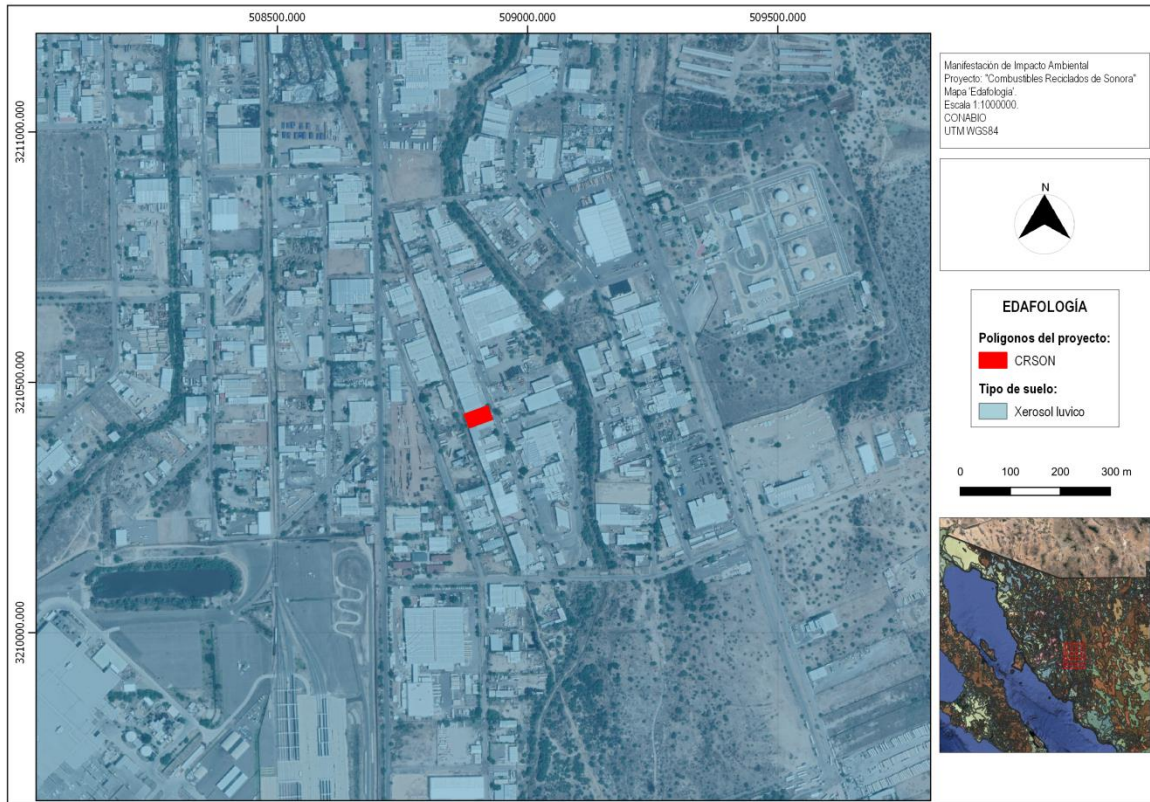
El riesgo volcánico en el área donde se ubica el proyecto es nulo, puesto que no existen evidencias de vulcanismo cuaternario asociado a alguna circunstancia física determinada.

c) Suelos

En Hermosillo, se localizan los tipos de suelos: litosol en la zona noroeste y al sur; el regosol que se localiza al norte del municipio y el yemosol que se encuentra principalmente en la parte norte del municipio.

En cuanto a su textura, en la ciudad de Hermosillo se presentan tres tipos: arcilloso, gravoso y limoso de origen pluvial, estos últimos localizados en el cauce del Río Sonora al noroeste y suroeste de la ciudad, donde es posible la actividad agrícola por la humedad que presentan.

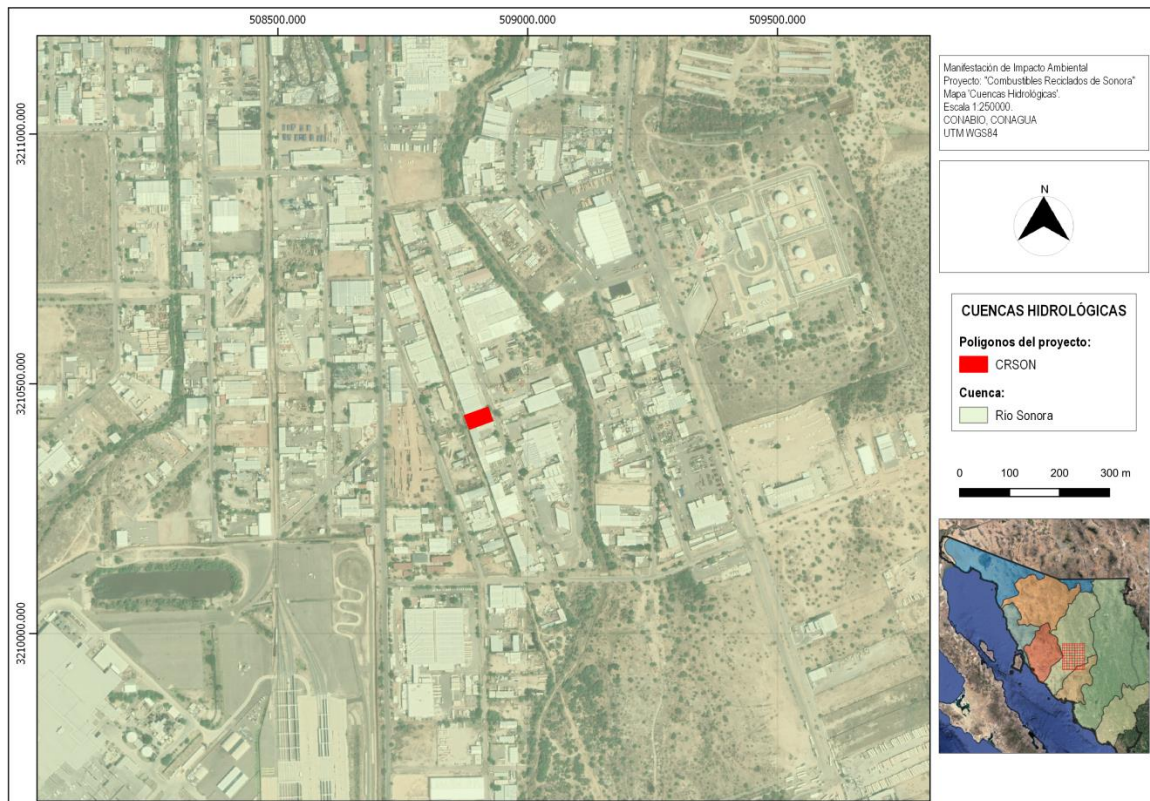
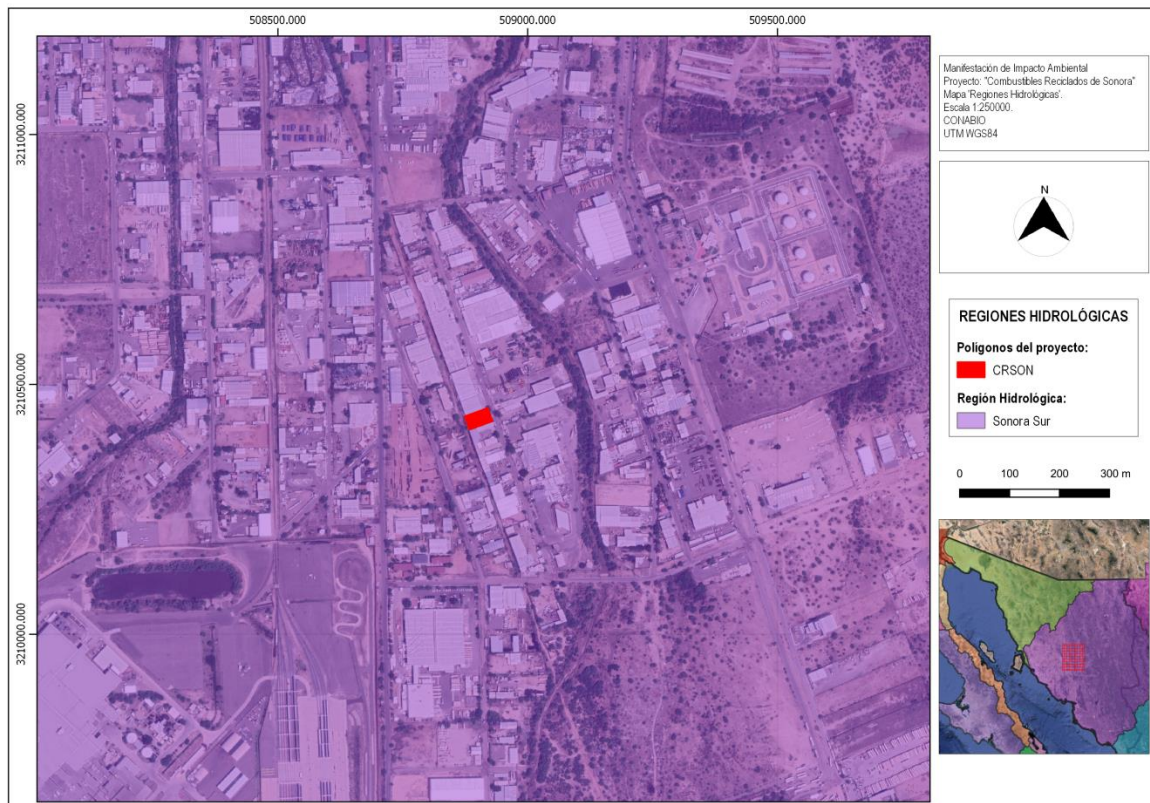
Utilizando la Unidad de Clasificación de la FAO UNESCO, en el área de influencia donde se localiza el predio del proyecto, se encontró la unidad edafológica de Xerosol.



Los suelos tipo Xerosol son característicos de zonas áridas. Tienen una capa superficial llamada horizonte A ócrico, de colores claros (pardo, pardo rojizo y pardo claro), cuyo porcentaje de materia orgánica es bajo y muy bajo (de 1.2 a 1.5%). Además en ellos se efectúa un proceso de acumulación de arcillas en las capas subsuperficiales, dando origen a un horizonte B, que cuando el contenido de dicho material es mínimo es denominado B cámbico, pero al incrementarse ese contenido recibe el nombre de B argílico. En algunos casos se encuentran acumulaciones de carbonatos de calcio o cristales de yeso. En general son moderadamente alcalinos, con pH entre 7.9 y 8.3. Las texturas de estos suelos son de migajones arenosos en la superficie y de migajones arcillosos o arcillas en los horizontes subsuperficiales.

d) Hidrología superficial y subterránea.

La ciudad de Hermosillo se encuentra dentro de la región hidrológica Sonora Sur (RH9) la cual cuenta con una superficie de 17,472 Km², y dentro de las cuencas hidrológicas Río Sonora (d) con una superficie de 5,324 Km² y la Río Bacoachi (e) con una superficie de 2,858 Km².



La Zona Norte del área comprendida dentro del límite del centro de población se encuentra en la subcuenca La Manga (b) con una superficie de 245 Km² que pertenece a la cuenca hidrológica Río Bacoachi y en las subcuencas La Poza (i) con una superficie de 1,756 Km², Río San Miguel (e) con una superficie de 1,820 Km² y Río Sonora-Hillo (a) con una superficie de 224 Km², las cuales pertenecen a la cuenca hidrológica Río Sonora. Hacia el sur se extiende sobre las subcuencas La Poza (i), Río Sonora-Hillo (a) y La Manga (b). Dentro de la cuenca operan dos estaciones hidrométricas, ambas sobre el Río Sonora. La estación El Orégano, 28 Km. aguas arriba del vaso de la presa Abelardo L. Rodríguez que consigna 103.9 millones de m³ anuales y la estación Hermosillo, al oriente de la ciudad, reporta un volumen medio anual de 216.3 millones de m³.

El Río Sonora y su principal afluente, el Río San Miguel, que unen sus cauces al noreste de la mancha urbana, desembocan en la presa General Abelardo L. Rodríguez. Esta presa forma un sistema con la presa Rodolfo Félix Valdez, comúnmente conocida como El Molinito, misma que tiene una función principal de control de avenidas y la cual se encuentra dentro de la categoría de área natural protegida como zona de preservación ecológica denominada "Sistema de Presas Abelardo L. Rodríguez-El Molinito".

Pasando la cortina de contención de la presa el cauce divide la ciudad de este a oeste, lo que comúnmente se le ha denominado "el vado del río", Actualmente en el lecho del Río se ha construido un canal revestido de concreto, en dos etapas, la primera de 5 Km., desde el vertedor de la Presa hasta el Blvd. Solidaridad, la segunda con una longitud de 2.9 Km. desde Solidaridad hacia el este, cercano al desarrollo denominado Los Lagos, desde donde continúa sin recubrimiento hacia la costa de Hermosillo, siguiendo su cauce natural.

El sistema de drenaje natural de la ciudad converge hacia el Río Sonora, el cual divide en dos grandes zonas, situadas hacia el Norte y hacia el Sur del mismo. Pero esta tendencia se ha ido alterando con la urbanización y las obras hidráulicas construidas con el paso de los años, cambiando el curso de los escurrimientos hacia nuevos destinos, de tal forma que actualmente se pueda hacer una partición hidrológica de la ciudad de acuerdo al punto donde descargan.

La ciudad cuenta con una serie de canales cuya función principal actualmente es la de encauzar las aguas pluviales. Anteriormente formaron parte de un sistema de riego en su mayoría, y otros son cauces de arroyos naturales. Estos canales son el Principal y

el San Benito, embovedados en la mayor parte de sus recorridos; y el canal Yucatán, contiguo a la calle Luis Donald Colosio. Dicho canal cruza a cielo abierto en la parte posterior de los campos deportivos de la Universidad de Sonora y está embovedado en el tramo de la Calle Sahuaripa hasta el Blvd. Solidaridad, para volver a cielo abierto hasta la calle Carlos Quintero Arce, y finalmente bordea la prolongación de esta última calle, en cauce natural sin revestir, y se dirige hacia el vado del Río Sonora, al poniente de la ciudad.

Otros canales son el San Antonio y hacia el sur el canal Principal de Villa de Seris, el último de los canales que funcionaron para riego, mismo que cruza la ciudad al sur del Río Sonora y se prolonga hacia el poniente sobre el Boulevard Paseo del Seri y posteriormente hacia los campos agrícolas al poniente, tramo donde actualmente se utiliza para riego con aguas residuales de la ciudad.

Para el control de avenidas en época de lluvias la zona norte cuenta con tres bordos-canal, mismos que contienen las aguas pluviales que corren de norte a sur, por la pendiente natural del terreno. Estos bordos son canales de tierra que corren de oriente a poniente junto a vialidades, el primero sobre el Boulevard Lázaro Cárdenas, el segundo sobre el actual Boulevard José López Portillo y el tercero se ubica en el Boulevard Progreso. Otros drenes importantes en la ciudad son los arroyos La Pitahaya, El Sahuaro, El Llano, Emancipación, y el Jagüey que se ubican al norte del Río Sonora, por lo que sus escurrimientos se presentan principalmente en la dirección noreste a suroeste, de acuerdo a la pendiente del terreno. Al lado sur de Río Sonora, los principales arroyos son el Llano Blanco, Los Difuntos, Las Víboras, cuya tendencia de recorrido es principalmente de sureste a noroeste, de acuerdo a la pendiente natural hacia el lecho del Río Sonora. Por otro lado los escurrimientos provenientes del cerro del Apache que bajan de oeste a este se juntan en el callejón Eduwina entre los callejones San Jorge y San Ignacio.

En general, la calidad del agua es buena con ligera tendencia a tolerable, ya que la concentración de sólidos totales disueltos está entre 400 y 800 mg/l. La relación del Ph revela la existencia de aguas agresivas e incrustantes, predominando la familia cálcica, sódica, magnésica-bicarbonatada, sulfatada, según el método de Chase Palmer. El flujo subterráneo general es de norte a sur, con una inflexión hacia el suroeste en la parte sur de la zona. El agua subterránea en esta región se emplea primordialmente para actividades agrícolas, domésticas, pecuarias y en menor cantidad industrial y recreativa.

El uso principal del agua superficial es el agrícola, seguido por el doméstico, industrial, pecuario y recreativo.

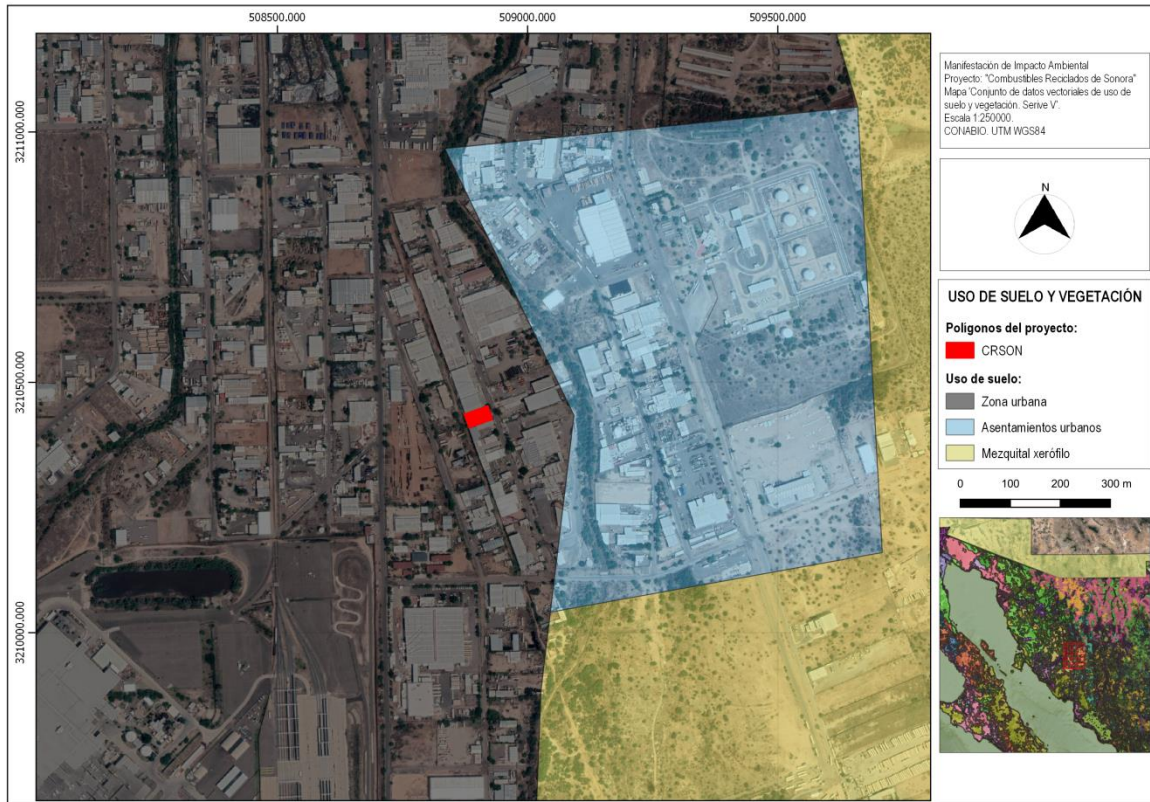
El cuerpo de agua más cercano al sitio del proyecto es la presa Abelardo Rodríguez L. (3.4 km al norte).



IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

De acuerdo con INEGI el tipo de uso de suelo en el área del proyecto es Zona Urbana donde la vegetación natural ha desaparecido y el tipo de flora existente es de matorrales y ornato.



b) Fauna

Al encontrarse el área del proyecto en un ambiente artificial, la ausencia de la fauna es una consecuencia de esta situación, asimismo, al encontrarse en un ambiente delimitado, la distribución de la fauna es nula, aunado al constante movimiento de vehículos y de personas en la zona donde se encuentra el proyecto.

IV.2.3 Paisaje

Como ya se mencionó, el proyecto se pretende desarrollar en la mancha urbana de la ciudad de Hermosillo, específicamente en el Parque Industrial de Hermosillo cuya calidad visual ya no es la natural sino la de un ambiente artificial.

El proyecto, NO modificará el paisaje, al considerar que actualmente éste paisaje es artificial y la actividad a desarrollar es acorde con las que se desarrollan en la zona.

En el Anexo 6 se presentan fotografías de la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico

En este aspecto, se describirá las características del municipio de Hermosillo, en cuya mancha urbana se encuentra el proyecto.

El municipio de Hermosillo se localiza al centro del Estado de Sonora, en el paralelo 29°05'56" de latitud norte y el meridiano 110°57'15" de longitud oeste de Greenwich, a una altura 216 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Pitiquito, Carbó y San Miguel de Horcasitas, al este con los municipios de Ures, Mazatán y La Colorada, al sur con el municipio de Guaymas, y al oeste con el mar de Cortéz.

a) Demografía

De acuerdo a los resultados que presenta el *Censo de Población y Vivienda 2010*, el municipio cuenta con un total de 784,342 habitantes.

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	223,762	279,421	303,533	349,230	392,697
Mujeres	225,204	279,733	306,296	352,608	391,645
Total	448,966	559,154	609,829	701,838	784,342

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio (Hab/Km ²)	No Disponible	32.99	38.87	41.41	46.26

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
% de población con respecto al estado	24.62	26.81	27.51	29.31	29.46

Del total de la población el 91.17 por ciento vive en la cabecera municipal.

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010		
Tamaño de localidad	Población ⁽¹⁾	% con respecto al total de población del municipio
1 - 249 Habs.	13,719	1.75
250 - 499 Habs.	3,667	0.47
500 - 999 Habs.	5,845	0.75
1,000 - 2,499 Habs.	6,193	0.79
2,500 - 4,999 Habs.	2,938	0.37
5,000 - 9,999 Habs.	6,050	0.77
10,000 - 14,999 Habs.	0	0.00
15,000 - 29,999 Habs.	0	0.00
30,000 - 49,999 Habs.	30,869	3.94
50,000 - 99,999 Habs.	0	0.00
100,000 - 249,999 Habs.	0	0.00

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010		
Tamaño de localidad	Población ⁽¹⁾	% con respecto al total de población del municipio
250,000 - 499,999 Habs.	0	0.00
500,000 - 999,999 Habs.	715,061	91.17
1,000,000 y más Habs.	0	0.00

El municipio de Hermosillo tiene una tasa media anual de crecimiento de 2.5 por ciento.

INDICADORES DEMOGRAFICOS						
Tasa de Crecimiento Medio Anual	Tasa de Crecimiento Natural	Tasa de Crecimiento Social	Esperanza de Vida (años)	Edad Mediana (años)	Tasa Global de Fecundidad (hijos por mujer)	Tasa de Fecundidad Adolescente (hijos por cada 100 Mujeres)
2.5 %	1.6%	0.9%	79.5	26	2.2	6.6

b) Factores socioculturales

En el rubro de Salud, 596,381 habitantes presentan condición de derechohabiente del IMSS, ISSSTE, ISSSTESON, etc., mientras que 177,640 habitantes no cuentan formalmente con derechohabiencia.

En Asistencia Social, interviene el DIF Municipal, quien atiende a grupos vulnerables, proveyéndoles de alimentos, atención psicológica, económica, educativa, de salud, también brinda atención a discapacitados; proporciona asesorías jurídicas y apoya a personas pertenecientes a INAPAM.

Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, 2010											
	Población total	Condición de derechohabencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	392,697	287,444	185,421	22,311	28,346	38,160	1,894	19,019	3,327	99,982	5,271
Mujeres	391,645	308,937	187,268	27,336	35,063	48,338	1,753	19,067	3,319	77,658	5,050
Total	784,342	596,381	372,689	49,647	63,409	86,498	3,647	38,086	6,646	177,640	10,321

En el renglón vivienda, existen en el municipio un total de 213,369 viviendas de las cuales 213,304 son particulares y 65 son colectivas, concentrándose el mayor número de estas dentro de la cabecera municipal, las cuales tienen una densidad promedio de 3.35 habitantes por vivienda y generalmente predomina el tipo de vivienda de pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto, con techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla, con piso de madera, mosaico u otro material.

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas ⁽¹⁾	213,369	100.00
Vivienda particular	213,304	99.97
Casa	206,440	96.75
Departamento en edificio	2,077	0.97
Vivienda o cuarto en vecindad	367	0.17
Vivienda o cuarto en azotea	49	0.02

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Local no construido para habitación	57	0.03
Vivienda móvil	54	0.03
Refugio	16	0.01
No especificado	4,244	1.99
Vivienda colectiva	65	0.03

Un gran porcentaje de las viviendas cuentan con los servicios de agua (97.62%), drenaje (95.95%) y energía eléctrica (98.90%).

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2010		
Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	207,001	98.44
Disponen de drenaje	201,759	95.95
No disponen de drenaje	7,646	3.64
No se especifica disponibilidad de drenaje	870	0.41
Disponen de agua entubada de la red pública	205,275	97.62
No disponen de agua entubada de la red pública	4,328	2.06

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2010		
Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	672	0.32
Disponen de energía eléctrica	207,955	98.90
No disponen de energía eléctrica	1,996	0.95
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	324	0.15
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	197,066	93.72

En cuanto a bienes materiales por vivienda, en la siguiente tabla se muestran los porcentajes de bienes materiales por viviendas particulares habitadas.

Viviendas particulares habitadas según bienes materiales con los que cuentan, 2010		
Tipo de bien material	Número de viviendas particulares	%
Radio	170,340	79.86
Televisión	204,398	95.82
Refrigerador	199,638	93.59
Lavadora	163,566	76.68

Viviendas particulares habitadas según bienes materiales con los que cuentan, 2010		
Tipo de bien material	Número de viviendas particulares	%
Teléfono	114,797	53.82
Automóvil	144,477	67.73
Computadora	103,690	48.61
Teléfono celular	182,394	85.51
Internet	84,612	39.67
Sin ningún bien ⁽¹⁾	1,337	0.63

La infraestructura educativa con que se cuenta asciende a 916 planteles escolares, de los cuales son 337 jardines de niños, 374 escuelas primarias, 114 escuelas secundarias, 80 bachilleratos y 11 escuelas técnicas profesionales. Se cuenta con una planta total de 9,111 maestros especializados para cada área de enseñanza.

Instalaciones de escuelas públicas por nivel educativo, 2010							
Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	222	981	906	27	0	0	4
Primaria	299	3,258	2,866	127	0	0	11
Secundaria	79	1,077	1,050	42	0	0	14
Bachillerato	28	481	473	33	33	66	17
Profesional	6	103	101	0	4	14	17

Instalaciones de escuelas privadas por nivel educativo, 2010							
Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	115	450	419	98	0	0	4
Primaria	75	698	680	96	0	0	9
Secundaria	35	264	226	7	0	0	8
Bachillerato	52	467	307	17	35	54	9
Profesional Técnico	5	19	18	10	0	0	4

El municipio de Hermosillo posee un grado muy bajo de marginación.

Indicadores de Marginación, 2010	
Indicador	Valor
Índice de marginación	-1.77160
Grado de marginación ^(*)	Muy Bajo
Índice de marginación de 0 a 100	7.65
Lugar a nivel estatal	70
Lugar a nivel nacional	2410

Respecto a medios de comunicación cuenta con teléfono (sistema LADA) telégrafo, telex, correo, radiodifusoras, periódicos y se reciben señales de televisión.

Cuenta con la siguiente infraestructura industrial y de servicios.

Infraestructura Industrial y de Servicios*	Hermosillo
Longitud de la Red Carretera 2005 (Km.)	2,960.6
Longitud de Líneas Eléctricas (Km.)	7,012
Aeropuertos (Nacionales e Internacionales)	1
Parques Industriales Privados	13
Parques Industriales del Sector Público	2

*/ Datos de 2004.

Fuente: INEGI, Gobierno del Estado de Sonora, Anuario Estadístico de Sonora, 2006.

Este municipio dispone de una amplia red de comunicaciones, lo que permite arribar a él por carretera a través de la carretera federal número 15.

C) Actividades Económicas

El municipio de Hermosillo presenta 25,412 unidades económicas con el siguiente panorama.

Sector de Actividad	Unidades Económicas		Porcentaje del Estatal
	Número	%	
Total	25,412	100.0	30.5
Pesca, Caza y Captura ^{1/}	97	0.38	12.26
Minería	*	-	-
Electricidad, Agua y Gas	*	-	-
Construcción	394	1.55	52.53
Industrias Manufactureras	3,426	13.48	35.10
Comercio, Hoteles y Restaurantes	12,561	49.43	28.52
Transportes, Comunicaciones y Almacenamiento	228	0.90	25.00
Servicios Financieros, Seguros e Inmobiliarios	913	3.59	30.61
Servicios Profesionales y de Apoyo a los Negocios ^{2/}	1,483	5.84	37.45
Servicios Sociales, Comunes y Personales ^{3/}	6,276	24.70	31.69

1/ Incluye la acuicultura animal.

2/ Incluye los Servicios Científicos y Técnicos, Dirección de Corporativos y Empresas y Manejo de desechos y Servicios de Remedación.

3/ Incluye Servicios Educativos, Servicios de Salud y Asistencia Social, Servicios de Esparcimiento Culturales y Deportivos, entre otros.

^{*/} Esta información se encuentra protegida por el principio de confidencialidad estipulado en el artículo 38 de la ley de Información estadística y geográfica en vigor, por lo cual el total de la columna unidades económicas no coincide con la suma.

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2009.

Población Económicamente Activa por Sector

Cuenta con una población económicamente activa de 345,709 habitantes, de los cuales el 63.06% corresponde a hombres. La población inactiva es de 250,798 habitantes.

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	345,709	218,007	127,702	63.06	36.94
Ocupada	327,367	204,714	122,653	62.53	37.47
Desocupada	18,342	13,293	5,049	72.47	27.53
Población no económicamente activa ⁽²⁾	250,798	78,632	172,166	31.35	68.65

El personal ocupado por sector de actividad es el siguiente:

PERSONAL OCUPADO POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2003

Sector de Actividad	Personal Ocupado		Porcentaje del Estatal
	Número	%	
Total	144,427	100.0	32.5
Pesca, Caza y Captura ^{1/}	1,188	0.8	7.3
Minería	513	0.4	13.2
Electricidad, Agua y Gas	4,347	3.0	67.1
Construcción	17,842	12.4	64.8
Industrias Manufactureras	24,960	17.3	19.6
Comercio, Hoteles y Restaurantes	52,316	36.2	33.9
Transportes, Comunicaciones y Almacenamiento	8,885	6.2	39.3
Servicios Financieros, Seguros e Inmobiliarios	3,498	2.4	43.7
Servicios Profesionales y de Apoyo a los Negocios ^{2/}	11,110	7.7	40.6
Servicios Sociales, Comunes y Personales ^{3/}	19,768	13.7	38.6

^{1/} Incluye la acuicultura animal.

^{2/} Incluye los Servicios Científicos y Técnicos, Dirección de Corporativos y Empresas y Manejo de desechos y Servicios de Remediación.

^{3/} Incluye Servicios Educativos, Servicios de Salud y Asistencia Social, Servicios de Esparcimiento Culturales y Deportivos, entre otros.

^{*} Esta información se encuentra protegida por el principio de confidencialidad estipulado en el artículo 38 de la ley de información estadística y geográfica en vigor, por lo cual el total de la columna unidades económicas no coincide con la suma.

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2004.

El proyecto beneficiara a nivel ambiental y socioeconómico, debido a que se permitirá evitar que el aceite generado en talleres e industrias, se evite que éstos puedan ser una fuente de contaminación por realizar una mala disposición de éstos o no darles un nuevo uso, como se pretende con la ejecución de este proyecto, lo que evitara reducir las emisiones a la atmosfera y uso de insumos en la producción de combustible alternativo a emplearse en la industria principalmente.

Por las dimensiones y ubicación del proyecto, no se requiere ampliar o solicitar infraestructura de servicios básicos, de las ya instaladas en el sitio, así como de vivienda, servicios hospitalarios o de educación, al contratarse empleados locales.

Asimismo, con la operación del proyecto, se abrirá una alternativa en el reciclado de aceite en la ciudad, lo que será una opción más para los generadores de residuos peligrosos de este tipo y un beneficio ambiental para la sociedad Sonorense.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Inventario Ambiental

Para evaluar los componentes ambientales y obtener su grado de fragilidad se asignaron los siguientes criterios:

Diversidad. Define la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de una población total.

Rareza. Se refiere a la escasez de un recurso en un ámbito determinado.

Fragilidad. Representa el grado de sensibilidad a los cambios producidos en el medio ambiente.

Singularidad. Hace mención al carácter de excepcionalidad que pudiera presentarse un determinado recurso.

Naturalidad. Estima el estado de conservación de un ecosistema, indicando el grado de empobrecimiento causado por la influencia antrópica.

En la Tabla siguiente se hace una exposición del inventario ambiental donde se asignan criterios cuantitativos/cualitativos, para valorar y dar una panorámica de la realidad de la zona donde se pretende ubicar el proyecto. Asignándole a cada criterio un valor de 0 para una condición muy afectada, 1 para medianamente afectada y 2 para una condición natural o no afectada, por lo cual que cada componente puede acumular un valor de 10, y un escenario ideal sin impacto correspondiente al valor de 100.

Análisis de los componentes ambientales críticos.

Criterios Factor del Medio	Diversidad	Rareza	Fragilidad	Singularidad	Naturalidad	Ponderación
Atmósfera	0	0	0	0	1	1
Suelo	0	0	0	0	0	0
Geomorfología	0	0	0	0	0	0
Hidrología Superficial	0	0	0	0	1	1
Hidrología subterránea	0	0	0	0	1	1
Vegetación	0	0	0	0	0	0
Fauna	0	0	0	0	0	0
Ecosistema	0	0	0	0	0	0
Paisaje	0	0	0	0	0	0
Socioeconómico	0	0	0	1	1	2
Total						5

Como se observa en el cuadro anterior, las condiciones ambientales del sitio se encuentran muy impactadas o en algunos de los casos se encuentran ausentes, al tener un valor de 5, de un posible total de 100 si se tratara de un ambiente natural o con cualidades ambientales que la hacen especial. Lo anterior considerando que el sitio se encuentra construido y en una zona de gran flujo vehicular y de personas en la zona del proyecto, así como no cuenta con atributos ambientales que lo hagan ser un sitio especial.

Diversidad. Dentro de este punto, se brinda una calificación de cero, toda vez que actualmente no se afecta a ninguna población vegetal o animal, ni se pone en peligro el hábitat en conjunto de poblaciones, por lo que se brinda un cero de calificación, al encontrarse afectada.

Rareza. En la zona del proyecto no se encuentran elementos del medio ambiente que puedan ser considerados como raros y que pudieran verse en peligro por la realización del proyecto, de ahí que la calificación que se otorgó es de cero, al no ser un sitio que cuente con características que lo hagan único o especial.

Fragilidad. Al tratarse de un ambiente artificial, no se presentan un grado de sensibilidad a los cambios producidos en el medio ambiente, toda vez que no existe una presión hacia los factores naturales al estar en un ambiente artificial.

Singularidad. No existen elementos singulares del medio ambiente y las condiciones son con uso de servicios ya establecido y en operación dentro del área del proyecto.

Naturalidad. El proyecto se encuentra en una zona de uso industrial y de servicio, en donde el medio natural ha sido totalmente modificado y considerando su construcción desde hace más de 10 años, esta área perdió su naturalidad al momento de construirse. De ahí que la valoración es de totalmente afectada.

b) Síntesis del inventario

El diagnóstico está enfocado específicamente las condiciones actuales en las que se encuentra el predio a ocupar por el proyecto. En este sentido es importante resaltar que dicha zona ha sido previamente modificada por la construcción y operación en el pasado mediato de una recicladora de aceite usado.

De acuerdo en el análisis efectuado, los componentes ambientales en la zona de estudio y su área de influencia ya han sido afectados; dado que el suelo en el sitio del proyecto se encuentra cementado y que se le aplicará impermeabilización, se presenta un riesgo bajo de contaminación del suelo en caso de derrame no controlado en el área de embarque y desembarque.

La operación del proyecto, beneficiará a nivel regional en la reutilización de un residuo considerado como peligroso como combustible alternativo de diversos procesos industriales.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Tomando en consideración la recopilación, análisis y evaluación de la información disponible para el desarrollo del proyecto, presentada en los capítulos anteriores, se estima que la técnica idónea para la identificación de impactos es mediante la Matriz de Leopold, la evaluación de impactos ambientales adaptada a las condiciones particulares del proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora".

V.1.1 Indicadores de impacto

La identificación de impactos ambientales consistió en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto. Los indicadores de impacto considerados son los elementos del medio ambiente afectados o potencialmente afectados por las acciones y actividades del proyecto. Para esto es necesaria la identificación de cada uno de los posibles indicadores de impacto de las interacciones más relevantes que se puedan generar y estos fueron seleccionados con referencia a lo expuesto en el marco ambiental. Bajo esta perspectiva se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrían producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores identificados y seleccionados fueron listados tomando como base la clasificación recomendada por Conesa- Fernández (1997) y en común acuerdo por los definidos en la MIA de la planta de reciclaje por sus características de construcción y operación, así como por las características ambientales del sitio donde se localizara.

La siguiente tabla muestra la lista indicativa de indicadores seleccionados.

Ambiente físico

ATMOSFERA	EMISION DE PARTICULAS
	RUIDO
	VIBRACIONES
	EMISIONES A LA ATMOSFERA
SUELO	EROSION
	RELIEVE
	CALIDAD
AGUA	CALIDAD AGUA SUP.
	CALIDAD AGUA SUBT.
	INFILTRACION
	VOLUMEN

Ambiente biológico

VEGETACION	DENSIDAD
	DIVERSIDAD
	DISPERSION
FAUNA	DENSIDAD
	DIVERSIDAD
	DISTRIBUCION

Paisaje

PAISAJE	ESTETICA
	ARMONIA

Ambiente socioeconómico

SOCIAL	CALIDAD DE VIDA
	SALUD
	INFRAESTRUCTURA
	USO DE SUELO
ECONOMICO	EMPLEOS
	DESARROLLO ECONOMICO
	CONSUMO BIENES SERVICIOS

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La técnica comúnmente más utilizada que ha sido considerada en algunos casos como método de evaluación de impactos es la Matriz de Leopold (Canter, 1998) con sus múltiples modificaciones y adaptaciones; en este caso no es la excepción, dada la naturaleza del proyecto y el constante uso de esta técnica en la evaluación de impactos ambientales de proyectos de esta índole, se utilizó esta matriz de causa efecto, para poder tener puntos de comparación en el ámbito regional.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios utilizados en el proyecto se basan en la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales considerando las características del proyecto, cubriendo sus diferentes etapas.

Mediante una revisión exhaustiva del proyecto, se elaboró el inventario de las actividades que intervienen, dando como resultado cuatro etapas del proyecto, que involucran un total de 19 actividades. La etapa de preparación del sitio presenta 2 actividades, la construcción con 8 actividades diferentes, en operación y mantenimiento con 6 actividades y la etapa de abandono con 3 actividades, mismas que se señalan en la tabla siguiente.

Actividades por etapa del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
PREPARACION SITIO	LIMPIEZA
	RETIRO DE RESIDUOS
CONSTRUCCION	REHABILITACIÓN DEL ATRP
	REHABILITACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DECANTACIÓN
	REHABILITACIÓN DE PISOS
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIAS Y BOMBAS
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPO DE FILTRADO
	REHABILITACIÓN DE FOSA DE CONTENCIÓN
	INSTALACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO
	RETIRO DE RESIDUOS

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	RECEPCIÓN DE ACEITES USADOS
	TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS
	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE ALTERNO
	DESPACHO DE COMBUSTIBLE ALTERNO
	MANEJO DE RESIDUOS
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPO
ABANDONO	DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO
	LIMPIEZA
	RETIRO DE RESIDUOS

Los componentes del sitio fueron seleccionados tomando en consideración la estructura y el diagnóstico del Sistema Ambiental del proyecto. Los componentes están agrupados en medio físico, biológico, paisaje y socioeconómico, un total de 37 atributos ambientales, estos atributos son considerados los indicadores ambientales del proyecto, de acuerdo a lo señalado en la siguiente tabla:

Componentes del sistema ambiental del proyecto

Ambiente físico	
Atmósfera	Generación de polvos
	Ruido y vibraciones
	Humos y olores
	Calidad del aire
Geología	Relieve
	Geoformas
Suelo	Compactación
	Erosión
	Uso actual
	Pérdida de materia orgánica
	Estabilidad del suelo

Agua superficial y subterránea	Calidad
	Disponibilidad
	Patrón de drenaje
	Nivel freático
Ambiente biológico	
Vegetación y flora	Cubierta vegetal
	Especies protegidas o de interés especial
	Hábitat especial
	Riqueza específica
	Diversidad y abundancia
Fauna	Distribución y abundancia
	Especies protegidas o de interés especial
	Condiciones del Hábitat
	Corredores biológicos
Ambiente socioeconómico	
Población	Demografía y migración
	Actividades recreativas y culturales
	Calidad de vida
Servicio	Servicios e infraestructura
	Vialidades y acceso
	Interacción de las comunidades
Economía	Economía regional
	Empleo y mano de obra
	Actividades productivas
	Tenencia de la tierra

Paisaje	
Paisaje	Cualidades estéticas
	Fragilidad del ecosistema
	Continuidad de la trama

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Tal como se señaló anteriormente, para la identificación de impactos, se diseñó una matriz de interacción basada en la Matriz de Leopold y adaptada a las condiciones particulares del proyecto, en la cual se correlacionan las actividades que se realizarán durante las diferentes etapas del proyecto, con los atributos ambientales, en la que cada intersección de columna y renglón determina el impacto que tiene posibilidad de ocurrir en las diferentes etapas del proyecto. Para el llenado de la matriz de identificación de impactos, se empleó la siguiente simbología:

A = Adverso significativo, cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado.

a = Adverso poco significativo, cuando el factor incide en forma negativa, pero la alteración no se manifiesta en gran medida.

B = Benéfico significativo, en el caso en que la actividad prevista forma parte de una acción positiva o sus efectos repercuten sobre una acción positiva.

b = Benéfico poco significativo, cuando la actividad dentro de la obra, beneficia de alguna manera al medio.

Las celdas vacías representan las etapas del proyecto que no presentan impacto sobre los recursos.

En consecuencia, el proyecto involucra un total de 703 interacciones potenciales, donde una vez aplicada y analizada las interacciones antes indicadas, a través de la matriz de cribado de Leopold (1990) se resuelve que se pueden presentar 109

interacciones reales, 15.5% de las interacciones posibles, en las diferentes etapas del proyecto. Para ello, primeramente se marcó todos los impactos identificados, cruzando los componentes y factores ambientales con las diversas actividades del proyecto, mismas que se muestran en la siguiente Tabla de identificación de impactos ambientales. (Ver Anexo 10).

Resumen de la matriz de evaluación de impactos ambientales según los componentes del sistema ambiental

Con base en el análisis realizado sobre la matriz de identificación de impactos, se encontraron un total de 109 interacciones entre los atributos del ambiente y las actividades, correspondiendo 49 al medio natural abiótico, 0 del medio natural biótico y 60 del medio socioeconómico. De los impactos presentados de forma cualitativa, los impactos benéficos significativos que corresponden al 6.4% del total superaron a los impactos adversos significativos los cuales presentaron el 3.7% del total, los impactos adversos poco significativos corresponden al 46.8% del total superaron a los impactos benéficos poco significativos con el 43.1% respecto al total, lo que se confirma con la aplicación de indicadores característicos para la evaluación de los impactos, según se describe más adelante.

Los impactos ambientales esperados por etapa considerando el total de impactos (109) serán los siguientes: el 11.9% para preparación del sitio, construcción 39.4%, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se presentará un 29.4% de los impactos y 19.3% para la etapa de abandono. En la siguiente tabla se puede apreciar en forma cualitativa el tipo de impacto por etapas y por atributo ambiental.

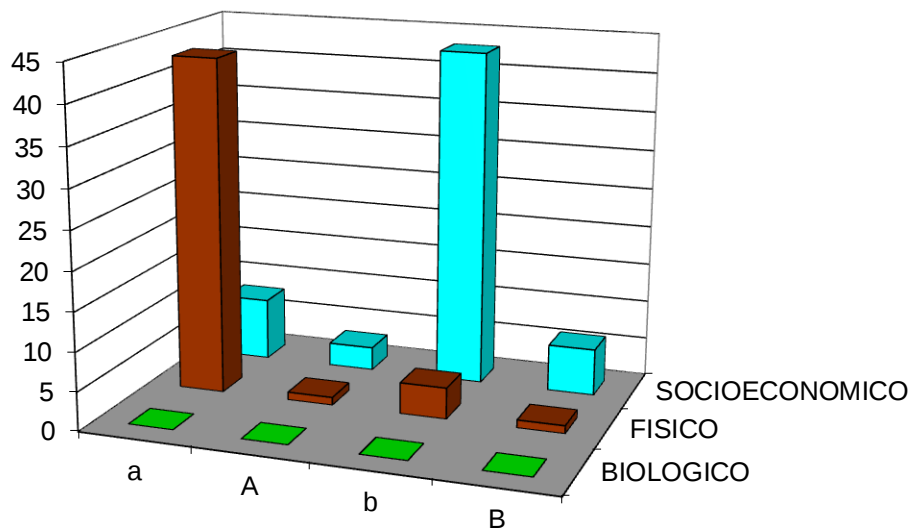
CLASIFICACION DEL IMPACTO

PROYECTO: “COMBUSTIBLES RECICLADOS DE SONORA”, COMBUSTIBLES RECICLADOS DE SONORA, S.A. DE C.V.						
AREA AMBIENTAL	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
AMBIENTE BIOLOGICO						
FLORA:	0	0	0	0	0	0%
FAUNA:	0	0	0	0	0	0%
SUBTOTAL:	0	0	0	0	0	0%
AMBIENTE FISICO						
AIRE:	27	0	0	0	27	24.8%
GEOLOGIA:	0	0	0	0	0	0%
SUELO:	0	1	0	1	2	1.8%
HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA	0	0	0	0	0	0%
PAISAJE:	16	0	4	0	20	18.3%
SUBTOTAL:	43	1	4	1	49	45.0%
AMBIENTE SOCIOECONOMICO						
POBLACION:	8	1	7	2	18	16.5%
SERVICIO:	0	0	16	2	18	16.5%
ECONOMIA:	0	2	20	2	24	22.0%
SUBTOTAL:	8	3	43	6	60	55.0%
TOTAL:	51	4	47	7	109	100.00%
	46.8%	3.7%	43.1%	6.4%	100.00%	
PORCENTAJE:	50.5%		49.5%		100.00%	

CLASIFICACION DEL IMPACTO POR AMBIENTE

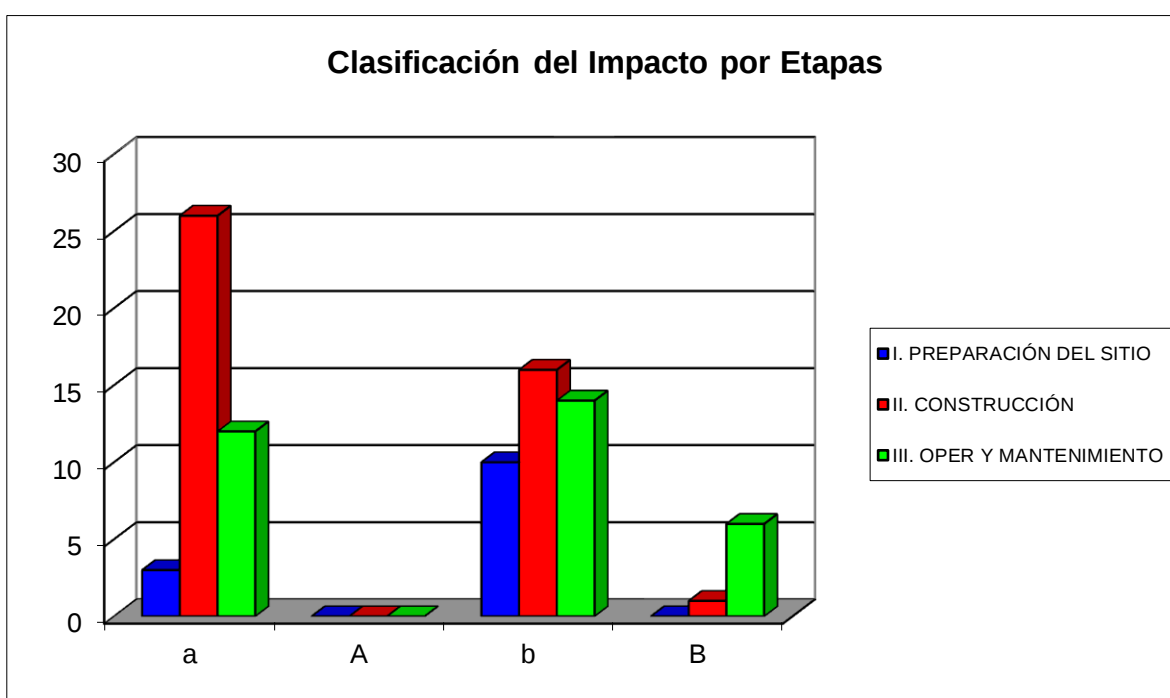
FACTORES	CLASIFICACION DEL IMPACTO			
	a	A	b	B
AMBIENTE BIOLOGICO	0	0	0	0
AMBIENTE FISICO	43	1	4	1
AMBIENTE SOCIOECONOMICO	8	3	43	6

Clasificación del Impacto por Ambiente



CLASIFICACION DEL IMPACTO POR ETAPA

ETAPAS	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO				TOTAL
	a	A	b	B	
I. PREPARACIÓN DEL SITIO	3	0	10	0	13
II. CONSTRUCCIÓN	26	0	16	1	43
III. OPER Y MANTENIMIENTO	12	0	14	6	32
IV. ABANDONO	10	4	7	0	21
TOTAL:	51	4	47	7	109



Identificación de impactos

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en tres conjuntos de factores ambientales: abióticos, bióticos y socioeconómicos. A continuación se hace una relatoría de la interacción e impacto esperado entre las acciones del proyecto que se señalan en la matriz de Leopold y los factores ambientales para cada etapa de ejecución.

Primeramente es de mencionar que el proyecto no presenta impactos sobre los siguientes componentes ambientales: geología, hidrología, flora y fauna.

a) Preparación del sitio

En esta etapa se considera la limpieza del sitio y resguardo o desmantelamiento del equipo y material que no será utilizado por el proyecto de reciclaje de aceites usados.

Con la limpieza y desmantelamiento se generarán residuos que serán enviados a su disposición final.

Atmósfera

Se generarán emisiones de polvo y ruido por la operación de equipo.

Paisaje

Con la limpieza del sitio y el retiro de residuos se tendrá un paisaje acorde al desarrollo de las actividades que se desarrollan en el parque industrial.

Población

Se tendrá una mejor calidad de vida en la zona por la limpieza del sitio.

Servicio

Se requerirán servicios de desmantelamiento, así como de retiro de residuos.

Economía

Se requerirá de mano de obra, generándose empleos temporales.

Considerando los periodos de tiempo que se requieren para la limpieza de la instalación, así como la magnitud la actividad, los impactos a generar, adversos o benéficos, se consideran poco significativos.

b) Construcción

Atmósfera

Se generarán emisiones de polvo, ruido y olores en la rehabilitación de la infraestructura y en el montaje de tubería, bombas y filtros, por el empleo de herramientas y equipo, así como por la aplicación de pinturas.

Paisaje

Por la presencia de equipo y cuadrillas de trabajo se modificará la calidad estética del paisaje.

Población

Se tendrá afectación en la calidad de vida en la zona por las emisiones a la atmósfera y alteración del paisaje.

Servicio

Se requerirán servicios especializados para la rehabilitación de la infraestructura y montaje de equipos, así como para el retiro de los residuos que se generen.

Economía

Se requerirá de mano de obra, generándose empleos temporales.

Considerando los periodos de tiempo que se requieren para las actividades de rehabilitación y montaje de equipo, así como la magnitud de las actividades, los impactos a generar, adversos o benéficos, se consideran poco significativos, a excepción del suministro y montaje del sistema de filtros que se considera como benéfico significativo por el monto económico a erogar.

c) Operación y mantenimiento

Atmósfera

Con el manejo de aceite las emisiones a la atmosfera son mínimas; sin embargo en la recepción y despacho de materia prima y producto, así como la operación de equipo de tratamiento del aceite usado generará ruido y vibraciones que afectarán la calidad del aire.

En las actividades de mantenimiento se generarán polvos, ruido y olores de la pintura a aplicar.

Suelo

Con la operación del proyecto se tendrá mejora en el uso del suelo, considerándose un impacto benéfico significativo dado que en el sitio actualmente no se desarrolla ninguna actividad y se encuentra con infraestructura y equipos sin ningún uso y sin mantenimiento.

No se causará contaminación del suelo en el manejo del aceite usado y obtención de combustible, ya que dichas actividades se desarrollarán sobre piso con cemento y se contará también con fosa de contención de derrames para los tanques de almacenamiento.

Paisaje

Por la presencia de unidades de transporte de aceite usado, recolección de residuos y actividades de mantenimiento se modificará la calidad estética del paisaje.

Población

En general se tendrá una mejor calidad de vida en la zona por razón de que aceites usados estarán siendo entregados a una instalación segura para su tratamiento, teniéndose entonces un beneficio significativo a la sociedad aunado al hecho de que los combustibles alternos que se generen redundará en una baja de emisiones que generen sus usuarios.

Servicio

Se tendrá un impacto benéfico significativo ya que al contarse con una instalación de reciclaje de aceites usados permitirá reducir los volúmenes de aceite que se envían a disponer de forma clandestina en sitios no autorizados o ser enviando al sistema de alcantarillado.

Economía

En la operación de la instalación se generarán empleos fijos, además de insumos económicos por la venta del combustible alternativo.

El proyecto tendrá un impacto benéfico significativo por evitar que los aceites generados en los talleres, industrias y establecimientos de servicios se envíen a confinar fuera del estado lo que trae como consecuencia un sobreprecio por la disposición de sus residuos. El contar con un establecimiento de este tipo en la ciudad, es una alternativa para los generadores que les permitirá cumplir con la normatividad a un precio más accesible en el mercado.

Al ser una alternativa para la disposición de este tipo de residuos será benéfico si consideramos que se generan grandes volúmenes de aceites residuales mensualmente, lo que repercute en la inversión de las empresas y servicios y con ello en los costos de sus productos. De igual forma, el contar con un distribuidor de combustible alternativo, para diversos usos industriales y de servicios, permitirá su adquisición a menor costo, beneficiando económicamente al ahorrarse recursos.

Aunado a lo anterior, la compra de aceites usados incentivará a los generadores para que den un manejo adecuado a los mismos ya que en lugar de tenerse un costo para su disposición se tendrá un beneficio económico por la venta.

Con la operación de la recicladora se adquirirán insumos y se contratarán diversos servicios, contribuyendo con el mercado local.

d) Abandono

Atmósfera

En el desmantelamiento y limpieza de las instalaciones se generarán polvos, ruido y olores que afectarán la calidad del aire.

Suelo

Se tendrá un impacto adverso significativo en el uso de suelo, ya que el sitio volverá a tener un ambiente de abandono.

Paisaje

Por la presencia de unidades de transporte, equipo y cuadrillas de personal se modificará la calidad estética del paisaje.

Población

Se tendrá afectación en la calidad de vida al dejarse de operar la instalación de reciclado de aceites usados, disminuyendo la oferta para el manejo adecuado de este tipo de residuos, el impacto se considera como adverso significativo.

Servicio

Se requerirán servicios especializados para el desmantelamiento de las instalaciones, así como para el retiro de los residuos que se generen.

Economía

Se tendrá impacto adverso significativo por el vacío que se generará al no contar los generadores de aceites usados con una instalación para la disposición final, se perderán empleos y el mercado local se afectará al no contar con la empresa como cliente.

Evaluación de los impactos residuales

En la etapa de abandono se efectuará el desmantelamiento de equipo e infraestructura, limpieza del sitio y retiro de residuos, quedando un sitio limpio.

Los impactos residuales están identificados básicamente a las fugas o derrames que pudieran ocurrir tanto dentro de las instalaciones como fuera de éstas, si consideramos el transporte del aceite hacia la recicladora o hacia el cliente.

Debido a que existen medidas preventivas y de mitigación de impactos para contener y captar derrames y fugas de aceite usado y/o tratado, queda como un posible impacto residual la impregnación de aceite en las instalaciones que tendrá que limpiarse y por ende se generaran residuos que deberán tratarse o disponerse adecuadamente.

Al cierre de las operaciones se dejará de contar con una instalación que evita la contaminación del aire, suelo y subsuelo y cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado por quema y disposición inadecuada de aceites usados.

VI. MEDIDAS DE MITIGACION

VI. MEDIDAS DE MITIGACION

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

Las medidas preventivas y de mitigación que se proponen aplicar para la realización de este proyecto tienen la finalidad de prevenir y mitigar los impactos ambientales generados en las diferentes etapas del proyecto.

Se han analizado, a partir de las características técnicas del proyecto y sus impactos adversos una serie de acciones y actividades para su disminución y se identifican las actividades constructivas y el sitio afectado, considerando el grado de afectación al componente ambiental (suelo, aire, agua, etc.).

Las medidas de prevención y/o mitigación se establecieron en función de la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del predio y del área de influencia del proyecto, así como de la visita al sitio y las actividades a generarse, dichas medidas son las que se describen a continuación:

1. Aire

Preparación del sitio

Aplicar método de limpieza de la infraestructura en el que se minimice la generación de polvos.

Construcción

En la preparación de superficies de la infraestructura que será sujeta a pintado aplicar método en el que se minimice emisión de polvos a la atmósfera.

En el pintado de infraestructura que se va a rehabilitar aplicar método en el que se minimice emisión de pintura a la atmósfera.

En el montaje de equipo y tuberías evitar el golpeteo entre metales para prevenir la generación de ruido.

Operación y mantenimiento

En las actividades de mantenimiento aplicar métodos en las que se minimice o prevenga la generación de ruido, polvos y olores.

Abandono

En el desmantelamiento de equipo y tuberías evitar el golpeteo entre metales para prevenir la generación de ruido.

2. Residuos

Preparación del sitio

Envasar adecuadamente los residuos sólidos urbanos que se generen en la limpieza y efectuar disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de manejo especial generados en las actividades de limpieza, se deberán colocar en área en la que no se tenga contacto con el suelo natural y ser enviados a un sitio autorizado por la autoridad ambiental estatal.

Construcción

Envasar adecuadamente los residuos sólidos urbanos que se generen en la rehabilitación de infraestructura e instalación de equipo y tuberías, y efectuar disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de manejo especial generados se deberán colocar en área en la que no se tenga contacto con el suelo natural y ser enviados a un sitio autorizado por la autoridad ambiental estatal.

Los residuos de pintura base aceite y los sólidos impregnados con ella, deberán considerarse como residuos peligrosos y dar manejo de acuerdo a la normatividad.

Operación y mantenimiento

Envasar adecuadamente los residuos sólidos urbanos que se generen y efectuar disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de manejo especial generados en el mantenimiento deberán colocarse en área en la que no se tenga contacto con el suelo natural y ser enviados a un sitio autorizado por la autoridad ambiental estatal.

A los residuos peligrosos generados en las actividades de filtrado, lodos y agua generados en la decantación deberán ser manejados conforme a la normatividad y atendiendo lo siguiente:

- Establecer un manual de atención de derrames que incluya que hacer en caso de presentarse uno, en el que se contemplen los diferentes escenarios que pudieran presentarse, y transmitirlo a los trabajadores.
- Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos peligroso y del aceite, para que sepan que hacer en caso de derrames.
- Instalar recipientes cerrados e identificados con el tipo de residuo a contener.
- Capacitar al personal en la clasificación de los residuos, para evitar la generación de volúmenes mayores de residuos peligrosos por una inadecuada disposición.
- Acondicionar el almacén temporal de residuos peligrosos para que cumpla con lo establecido en la normatividad.
- Enviar los residuos peligrosos a empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.
- Los tanques de almacenamiento contarán con una pileta de contención de derrames suficiente para captar el 90% de la capacidad total del tanque de mayor volumen.
- En caso de derrames aplicar el protocolo de atención de derrames, limpiar el sitio y los residuos generados manejarlos como residuos peligrosos.

Abandono

Envasar adecuadamente los residuos sólidos urbanos que se generen y efectuar disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de manejo especial que se generen deberán colocarse en área en la que no se tenga contacto con el suelo natural y ser enviados a un sitio autorizado por la autoridad ambiental estatal.

Los residuos peligrosos generados deberán ser manejados conforme a la normatividad.

3. Otras medidas

Se instalará equipo de protección civil en las instalaciones, así como señalamiento preventivo e informativo.

Se brindará el mantenimiento mensual y anual al equipo de protección civil, verificando su funcionalidad cada mes y su mantenimiento en el periodo de acuerdo con su naturaleza. Con lo que se pretende garantizar que se cuenta con el equipo para hacer frente a una emergencia.

La empresa contará con su programa interno de protección civil, donde se describirá que acciones aplicar en base a una emergencia.

Se capacitará al personal en el manejo del equipo de protección civil, así como para atender emergencias dentro y fuera de las instalaciones, con el objetivo de salvaguardar su integridad física, la de los vecinos colindantes, visitantes y la infraestructura.

Se elaborará y ejecutará un programa de manejo ambiental, donde se plasmen las responsabilidades y los tiempos de ejecución de las acciones de protección ambiental durante el desarrollo del proyecto.

Se contará con un responsable ambiental externo, que se encargue del cumplimiento de las medidas de mitigación aquí establecidas y las condicionantes que establezca la Secretaría, así como para atender emergencias ambientales.

Se solicitará la autorización para el reciclaje de residuos peligrosos conforme lo es requerido por el Artículo 80 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Considerando que el sitio a ocupar por el proyecto se trata de un terreno cuyas características ambientales ya han sido afectadas por infraestructura de una planta recicladora de aceites que operó en el pasado mediato, el escenario esperado es que las condiciones en las que se encuentra actualmente el predio se mejoren al ponerse nuevamente en operación dicha infraestructura

El presente proyecto originará bajos niveles de emisiones a la atmósfera y prácticamente nula contaminación del suelo, los cuales serán controladas o evitadas con la aplicación de las medidas de mitigación presentadas en el capítulo anterior.

Con la ejecución del proyecto, se espera beneficiar desde los pequeños generadores hasta los grandes generadores de aceite residual, al ser una alternativa de disposición final que beneficia económicamente a los generadores y ambientalmente a la población en general por realizar su reutilización y con ello se evitan generar contaminantes y utilizar insumos para su producción.

De igual forma, los pequeños generadores que actualmente se encuentran sin control, ésta será una importante alternativa para que cumplan con lo establecido en la normatividad y así evitar la contaminación del suelo y agua por una mala disposición de estos residuos.

Aunado a lo anterior, la compra de aceites usados incentivará a los generadores para que den un manejo adecuado a los mismos ya que en lugar de tenerse un costo para su disposición se tendrá un beneficio económico por la venta.

Con la ejecución del proyecto, el paisaje no se verá modificado, toda vez que el proyecto estará ubicado en un predio que actualmente cuenta con infraestructura sin uso, además de que se encuentra en un parque industrial, así que estará acorde a las actividades que actualmente se desarrollan en la zona.

Por lo antes indicado, se pronostica contar con una planta recicladora que realice las actividades de recepción de aceites usados para su tratamiento y obtención de

combustible alternativo para su comercialización, con prácticas adecuadas para el manejo de los residuos que se generen.

Se contará con dispositivos de seguridad, personal capacitado para la prevención y el manejo de emergencias.

El sistema de reciclado, consistente en decantación y filtración de los aceites usados, es de fácil operación y donde los riesgos por derrames son mínimos, por lo que se considera se trata de un proyecto viable ambientalmente por los beneficios a la comunidad.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia tiene como objetivo establecer las responsabilidades y los tiempos de ejecución de las acciones de protección ambiental durante el desarrollo del proyecto. Con lo anterior se pretende garantizar una oportuna y eficiente aplicación de las acciones para prevenir, mitigar y compensar los impactos que ocasionará el desarrollo del proyecto.

Por lo que se refiere al control de los residuos, se aplicarán especificaciones para el manejo de residuos que se generan en las diferentes etapas del proyecto. Se tiene contemplado contar con contenedores con tapa en un área destinada para tal fin, en los cuales se depositarán los residuos que generen los trabajadores y los generados en la construcción se acumularán y de acuerdo con el volumen generado se enviará a su disposición final. Los contenedores se identificarán adecuadamente y se informará al personal como realizar la clasificación de los residuos para evitar contaminación cruzada y con ello un mayor volumen de residuos peligroso generados.

Se contará con un responsable ambiental que se encargara de establecer y ejecutar las acciones para vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación y los términos establecidos por la autoridad.

Al término de todas las actividades, se aplicará un programa integral de limpieza del sitio y desmantelamiento de equipo e infraestructura, con disposición adecuada de los residuos que se generen.

En la operación se vigilará el buen manejo de los residuos generados y especialmente el manejo de los aceites en el proceso, para evitar generar derrames y contaminación por el mal manejo de la sustancia.

Se capacitará al personal en el manejo integral del aceite usado, aceite reciclado y los residuos peligrosos.

VII.3 Conclusiones

1. De acuerdo con la matriz de Leopold modificada se puede afirmar que el proyecto será de bajo impacto ambiental. Lo anterior, en virtud de que del total de los impactos a generar el 46.8% son adversos poco significativos, mientras que el 43.1% corresponden a impactos benéficos poco significativos, debido a que se trata de un área ya impactada donde se pretende mejorar las condiciones del sitio, con impactos poco significativos. Asimismo, los beneficios del proyecto son a nivel regional, si consideramos que con su ejecución se reducirán los residuos peligrosos generados en la ciudad, proyectándose beneficiar a todo el Estado.
2. La mayoría de las interacciones con el medio ambiente se van a llevar a cabo en la etapa de construcción con un 39.4%, siguiéndole la operación (29.4%), el abandono de las instalaciones (19.3%) y por último en la etapa de preparación del sitio (11.9%).
3. Si bien hay impactos significativos, en la etapa de operación se presenta el mayor número de impactos benéficos, mientras que los impactos adversos significativos se presentan en la etapa de abandono por volver a quedar sin uso el predio y la infraestructura, dejar de prestarse un servicio de tratamiento de aceites usados y dejar de obtenerse combustible alterno.
4. El proyecto, generará fuentes de empleos directos e indirectos tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación; beneficiando, por su naturaleza preventiva de contaminación, a la población local.
5. La tecnología que se utilizará, es amigable con el medio ambiente, ya que la generación de emisiones son mínimas, lo que permite considerar al proyecto compatible al medio ambiente.

Por lo anterior expuesto se concluye que el proyecto "Combustibles Reciclados de Sonora", a ubicarse en el municipio de Hermosillo, Sonora; **ES AMBIENTALMENTE FACTIBLE** siempre y cuando se apliquen las medidas de prevención y mitigación propuesta en el presente estudio.

El realizar la actividad de reciclado, permitirá reducir los volumen de aceite que se envían a disponer de forma clandestina en sitios no autorizados o sea enviando al sistema de alcantarillado, si consideramos que un nicho de mercado para el proyecto son los talleres que en su mayoría no son vigilados del cumplimiento de la normatividad en materia de residuos peligrosos.

El proyecto tendrá un impacto benéfico significativo por evitar que los aceites generados en los talleres, industrias y establecimientos de servicios se envíen a confinar fuera del estado lo que trae como consecuencia un sobreprecio por la disposición de sus residuos. El contar con un establecimiento de este tipo en la ciudad, es una alternativa para los generadores que les permitirá cumplir con la normatividad a un precio más accesible en el mercado.

Al ser una alternativa para la disposición de este tipo de residuos será benéfico si consideramos que se generan grandes volúmenes de aceites residuales mensualmente, lo que repercute en la inversión de las empresas y servicios y con ello en los costos de sus productos. De igual forma, el contar con un distribuidor de combustible alternativo, para diversos usos industriales y de servicios, permitirá su adquisición a menor costo, beneficiando económicamente al ahorrarse recursos.

Aunado a lo anterior, la compra de aceites usados incentivará a los generadores para que den un manejo adecuado a los mismos ya que en lugar de tenerse un costo para su disposición se tendrá un beneficio económico por la venta.

En general se tendrá una mejor calidad de vida en la zona por razón de que aceites usados estarán siendo entregados a una instalación segura para su tratamiento, teniéndose entonces un beneficio significativo a la sociedad aunado al hecho de que los combustibles alternos que se generen redundará en una baja de emisiones que generen sus usuarios.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES

VIII.1.- Formatos de presentación

VIII.1.1.- Planos definitivos

Croquis de Localización del Área del Proyecto

VIII.1.2.- Fotografías

Se presenta anexo al presente, la sección fotográfica donde se puede observar la situación actual del sitio del proyecto. Anexo 6.

VIII.1.3.- Videos

No se efectuó vídeo de las áreas de influencia del proyecto.

VIII.2.- Otros anexos

Documentos Legales

- Copia del Acta Constitutiva de la Empresa
- Contrato de Arrendamiento.
- Identificación oficial del representante legal.
- RFC de la empresa.
- Poder del representante legal.
- Identificación del representante legal.

Diagramas y otros gráficos.

- Planta de la instalación
- Diagrama de flujo

Imágenes de satélite (opcional).

Imágenes de Google Earth

Resultados de análisis de laboratorio (sí es el caso)

No son necesarios para el desarrollo del proyecto ni para el análisis del entorno ambiental.

Resultados de análisis y/o trabajos de campo

Las características del sitio son muy claras, por lo que no se consideró necesario realizar investigaciones de campo, únicamente se utilizó la información del INEGI, como soporte para el análisis del Medio Físico, Biótico y Socioeconómico, además de la visita al sitio de interés.

Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etc.) y listados de flora y fauna (nombre científico y común que se emplea en la región de estudio).

Para la realización de este estudio no fue necesario apoyarse con estudios técnicos, respecto a geología, geotecnia, topografía y mecánica de suelos; ni la consulta de listados de flora y fauna de la región de estudio por encontrarse el proyecto dentro de la mancha urbana.

Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como la verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo (sí es el caso).

No aplicó.

Análisis estadísticos

No aplicaron para el desarrollo del presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Canter, L. W. 1999. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Madrid: McGraw-Hill.

Cartografía y publicaciones del INEGI, 2010.

Clasificación de Provincias en el Estado de Sonora. Fuente INEGI.

COESPO: Consejo Estatal de Población 2010.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (2004). 'Regiones Terrestres Prioritarias'. Escala 1:1000000. México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1999). "Uso de suelo y vegetación modificado por CONABIO". Escala 1: 10000 00. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1997). "Provincias biogeográficas de México". Escala 1:4000000. México.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 2da. Edición. 1995. Ediciones Mundi Prensa, Bilbao, España.
Análisis de Grupo de Trabajo.

GÓMEZ O., D. 2003. Evaluación del impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Madrid: Mundi-Prensa.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, México). 2009. Guía para la Interpretación de Cartografía Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000: Serie III.

INEGI, 2010. Censo de Población y Vivienda.

Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión ambiental

Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021, Hermosillo

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021

Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora.

Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999).
'Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'. Escala 1:250000. México.
Financiado por CONABIO-FMCN-CCA. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de
la Biodiversidad, México, D.F.

Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora (Internet)