



- 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) así como su respectivo resolutivo.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen 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; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 03 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 la Jefa de la Unidad Jurídica:**

**LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.**

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

**Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 055/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 05 de abril de 2019.

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.

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

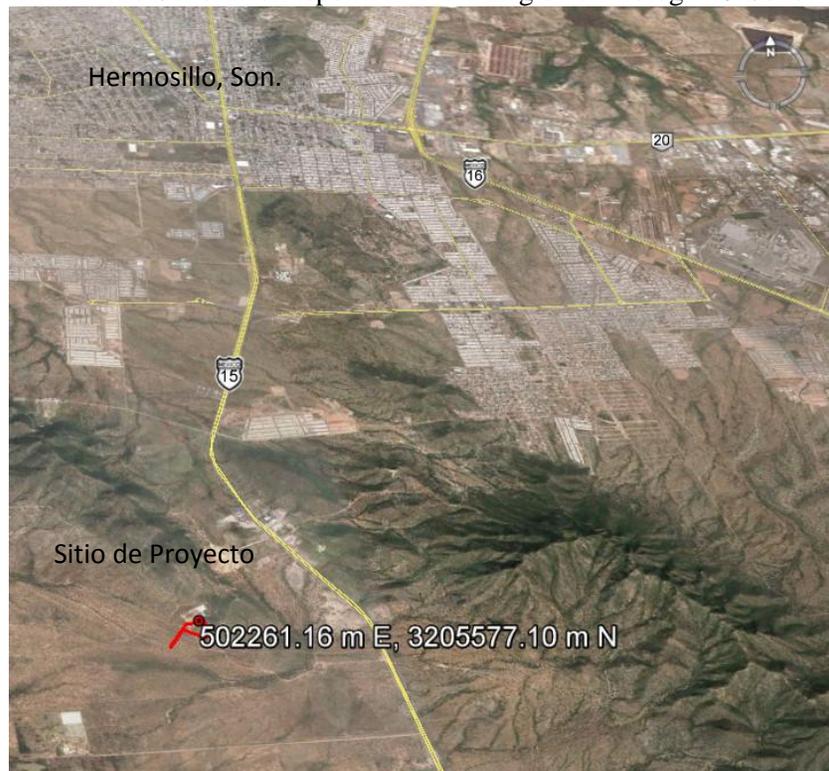
### *I.1 Proyecto*

#### *I.1.1 Nombre del Proyecto*

AGENTES Y EMULSIONES S.A. DE C.V.

#### *I.1.2 Ubicación del proyecto*

La ubicación del Proyecto Planta Procesadora de Nitrato de Amonio se muestra en la imagen 1, se encuentra al sur de la ciudad de Hermosillo, Sonora, aproximadamente 7 km por la Carretera Federal de 4 carriles Mex-15, con coordenadas UTM X= 502261.16; Y= 3205577.10. El área de estudio se encuentra dentro de la Subcuenca hidrológica "i" Arroyo La Poza que a su vez, se encuentra contenida dentro de la Cuenca D Rio Sonora correspondiente a la Región Hidrológica 9 Sonora Sur



Ubicación del predio Planta procesadora de nitrato de amonio más combustibles (Polígono en color rojo) al sur de la ciudad de Hermosillo.

#### *I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto*

99 AÑOS

#### *I.1.4 Presentación de la documentación legal*

### *I.2 Promovente*

***1.2.1 Nombre o razón social***

NOMBRE: AGENTES Y EMULSIONES S.A. DE C.V.

Dirección Fiscal: Bulevar José Ma. Morelos 144 interior A, Col. Issste Federal, Hermosillo, Sonora.

Constituida legalmente a través de Escritura Póliza No. 3146, Libro III.

En Anexo 1 se presenta copia del Acta Constitutiva de la empresa

***1.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente***

AEM160520CW3

***1.2.3 Nombre y cargo del representante legal***

Mediante Escritura 560 se le otorga poder general judicial para pleitos y cobranzas y un poder general para actos de administración a Eleazar Wenceslao Amaya Robles quien se identifica con credencial del IFE No.

Correo de contacto :

***1.2.4 Dirección del promovente***

Bulevar José Ma. Morelos 144 interior A, Col. ISSSTE Federal, Hermosillo, Sonora.

***1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental***

***1.3.1 Nombre o razón social***

Viason Visión Ambiental Sonora, S.C.

***1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP***

VVA090819236

***1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio***

Ing. Alicia Dolores González Lizárraga, Cédula Profesional

***1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio***

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *II.1 Información general del proyecto*

#### *II.1.1 Naturaleza del proyecto*

El proyecto que se pretende desarrollar consiste en la mezcla de nitrato de amonio más un combustible, en este caso diesel, dando como resultado un explosivo conocido como ANFO, estas mezclas son muy utilizadas principalmente por las empresas mineras y de demolición. Se utiliza ampliamente en voladuras de suelos rocosos de tipo medio a blando, introduciendo en los barrenos el granulado de anfo mediante aire comprimido o gravedad. Los porcentajes a manejar son 93% de nitrato de amonio y 7% de combustible (diesel).

Se ubicará en Carretera Hermosillo – Guaymas Km. 8 desviación al Poniente a 3.5 km en el Municipio de Hermosillo, Sonora.

Contará con la siguiente infraestructura:

- ♦ Polvorín 1
- ♦ Almacén de nitrato de amonio
- ♦ Fosa
- ♦ Silo
- ♦ Área de producción
- ♦ Cuarto de etiquetado
- ♦ Oficina del supervisor
- ♦ Cuarto del compresor
- ♦ Diesel producción
- ♦ Despacho diesel vehículos
- ♦ Almacén de perlita y salvado
- ♦ Almacén de sacos
- ♦ Almacén de aceites
- ♦ Caseta
- ♦ C.F.E.
- ♦ Área de maniobras

#### Proceso de fabricación ANFO:

Se realiza una mezcla homogénea entre los componentes a razón de un 93% Nitrato de Amonio y un 7% combustible diesel(o aceites), se efectúa mediante dispositivos mecánicos como un tornillo helicoidal

(mezclador), y una motobomba para la aplicación del combustible diesel, más los agregados (perlita y salvado). Posteriormente se envasa en sacos de polipropileno de 25 kg.

### ***II.1.2 Selección del sitio***

El otorgamiento de la licencia de uso de suelo y Aprobacion de Anteproyecto con numero de oficio : CIDUE/IRGG/4555/2016.





Enseguida del proyecto ya existe un polvorín. Este viene a complementarse con la planta de nitrato de amonio. El uso de suelo otorgado es una zona de salvaguarda con uso de suelo condicionado para el desarrollo de una planta procesadora de nitrato de amonio mas combustibles.

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

No se requiere agua para la operación, únicamente una fosa de absorción para las descargas sanitarias.

Para la construcción de las obras se ocupara agua, esta la llevara el contratista mediante una pipa, una vez terminada la obra el contratista se llevara la pipa.

**II.2 Características particulares del proyecto**

**II.2.1 Programa general de trabajo**

Actividad	Meses			
	1	2	3	4
<i>Preparación del sitio</i>				
Limpieza del terreno	X			
Nivelación y compactación	X			
<i>Construcción</i>				
Elaboración de zanjas		X		
Cimentación y estructuras		X		
Levantamiento de paredes		X		
Instalación de losa de concreto			X	
Colados de concreto			X	
Instalación de tuberías				X
Construcción de caseta			X	
Introducción de energía eléctrica				X
Instalación de fosa			X	

### ***II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete***

Se tienen programados los siguientes:

- Diagnostico de riesgo
- Estudio hidrológico de la zona
- Mecánica de suelos

### ***II.2.2 Preparación del sitio***

En esta etapa se acondicionará el terreno de tal manera que la superficie quede nivelada y libre de cualquier material como piedras o basura que puedan interferir en la etapa de construcción.

**Limpieza**, se limpiará el terreno quitando todos los materiales que se encuentran en el sitio donde se harán las instalaciones con el fin de obtener los niveles para posteriormente rellenar donde sea necesario.

**Nivelación**, se lograrán los niveles deseados para el correcto funcionamiento del proyecto.

### ***II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto***

#### ***II.2.4 Etapa de construcción***

**Almacenes, área de producción, caseta:** Plantilla de concreto pobre  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  hecho en obra de 7 cm de espesor; muro de contención de mampostería, asentado y junteado con mortero cemento-arena en proporción 1:4.

Cadena de desplante de concreto armado  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 a cada 20 cm, sección 20x20.

Muro de block de concreto 10x20x40 asentado y junteado con mortero cemento-cal-arena en una proporción 1:3:8.

Cadena de cerramiento de concreto armado  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 cada 20 cm, sección 20x20.

Cubierta de lámina de asbesto acanalada tipo V; puertas: alma de madera cubierta de acero; respiraderos de PVC 4.

Pararrayos tipo punta de lanza con accesorios y tierra física.

**Polvorín:** Plantilla de concreto pobre  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  hecho en obra de 7 cm de espesor; muro de contención de mampostería, asentado y junteado con mortero cemento-arena en proporción 1:4.

Cadena de desplante de concreto armado  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 a cada 20 cm, sección 20x20.

Muro de block de concreto 10x20x40 asentado y junteado con mortero cemento-cal-arena en una proporción 1:3:8.

Cadena de cerramiento de concreto armado  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/4 cada 20 cm, sección 20x20.

Cubierta de lámina de asbesto acanalada tipo V; puertas: alma de madera cubierta de acero; respiraderos de PVC 4.

Pararrayos tipo punta de lanza con accesorios y tierra física.

Malla perimetral tipo ciclón con postes de acero galvanizado y 3 líneas de alambre de púas, altura 2.30 m.

**Área de tanque de diesel:** Contará con dique, el firme del dique será de concreto  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  armado con varillas de 3/8" a cuadrícula de 20 cm; banqueta perimetral de 60 cm con una altura de 10 cm de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ ; contará con rejillas.

**Cimentación de silo:** Utilizar concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo  $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , recubrimiento mínimo de 5 cm.

Utilizar varilla corrugada, concreto premezclado; la compactación se hará por medios mecánicos y se realizarán pruebas de compactación, no traslapar más del 50% del acero en un solo punto, toda la varilla estará perfectamente limpia y libre de óxido, grasas o agentes que afecten la adherencia entre la varilla y el concreto; utilizar vibrador para el colado de concreto; proteger anclas para evitar corrosión.

**Los acabados que tendrá el proyecto serán los siguientes :**

**Muros interiores:** serán recubiertos con enjarre fino y pintura vinílica.

**Muros exteriores:** enjarre fino con pintura vinílica.

**Muros de área de lavado:** Serán de block recubiertos de azulejo.

**Pisos interiores:** piso tipo losa.

**Azulejo para sanitarios:** azulejo liso de 20 x 30 cm., asentado con cemento crest y boquilla de cemento blanco.

El resto de los detalles se observan en los planos que se presentan en el Anexo .

### ***II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento***

El proyecto que se pretende desarrollar consiste en la mezcla de nitrato de amonio más un combustible, en este caso diesel (o aceite), dando como resultado un explosivo conocido como ANFO, estas mezclas son muy utilizadas

principalmente por las empresas mineras y de demolición. Se utiliza ampliamente en voladuras de suelos rocosos de tipo medio a blando, introduciendo en los barrenos el granulado de anfo mediante aire comprimido o gravedad. Los porcentajes a manejar son 93% de nitrato de amonio y 7% de combustible (diesel o aceite).

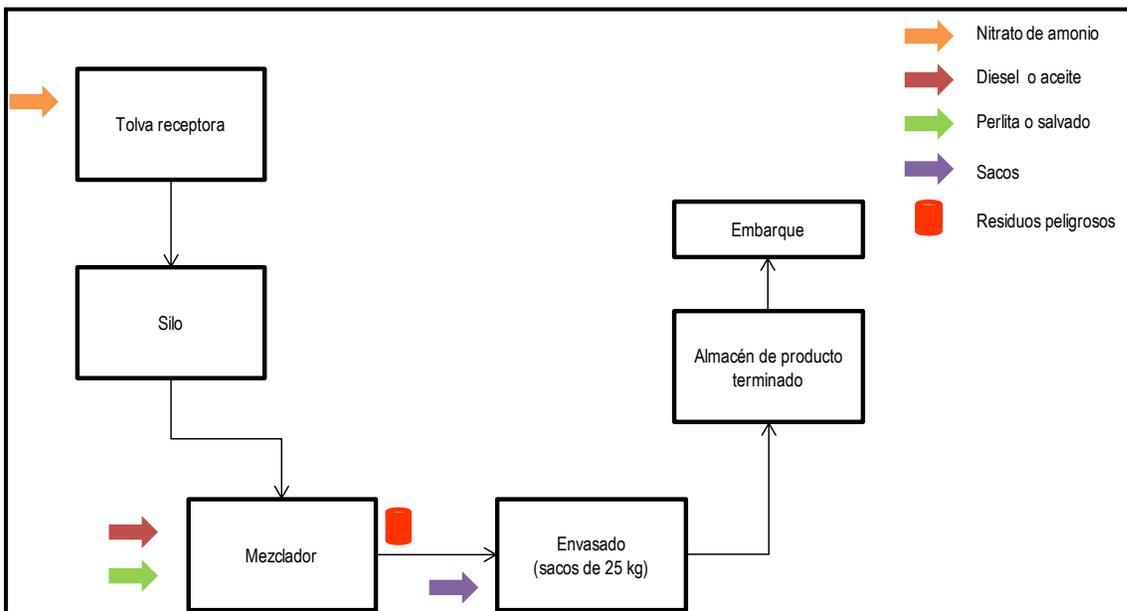
Proceso de fabricación:

Se realiza una mezcla homogénea entre los componentes a razón de un 93% Nitrato de Amonio y un 7% combustible diesel(o aceites), se efectúa mediante dispositivos mecánicos como un tornillo helicoidal (mezclador), y una motobomba para la aplicación del combustible diesel, más los agregados (perlita y salvado). Posteriormente se envasa en sacos de polipropileno de 25 kg.

Se constará con almacenes para cada sustancia, por separado, utilizada en el proceso, así como oficinas y caseta de vigilancia.

Se contará con un polvorín para almacenamiento de los sacos de la mezcla terminada.

El diagrama de flujos es el siguiente:



En el proyecto se manejarán sustancias peligrosas como el nitrato de amonio, diesel y algunos aceites, los cuales se manejarán en almacenes por separado.

En el caso del nitrato de amonio se tiene la siguiente información:

Nombre del Producto: **NITRATO DE AMONIO INDUSTRIAL (Granulado)**

Nombre Químico: Nitrato de Amonio

Sinónimos: Ácido Nítrico Sal de Amonio; AN-C Prill

Familia Química: Nitratos

Fórmula:  $\text{NH}_4 \text{NO}_3$

No. CAS: 6484-52-2

Usos: Fabricación de agentes explosivos; fertilizante.

En el caso del diesel la información es la siguiente:

Nombre del Producto: **PEMEX DIESEL**

Nombre Químico: ND

Sinónimos: Diesel Automotriz, Aceite combustible

Familia Química: ND

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo.

No. CAS 2: 68334-30-5

Usos: Se emplea como combustible automotriz

En cuanto al aceite se tiene lo siguiente:

Nombre del Producto: **LEA BP 100 GII**

Nombre Químico: ND

Sinónimos: Aceite mineral

Familia Química: Producto derivado de la destilación del petróleo

No. CAS 2: 64742-54-7

Se anexan las hojas de seguridad de estas sustancias donde se indican las medidas a seguir en caso de algún derrame o cualquier eventualidad, verlas en anexo 10.

Además se tendrá un sitio de transferencia de los residuos peligrosos (botes de aceites vacíos).

Por lo que respecta a las rejillas para derrames ubicadas en el área del tanque de diesel estos serán recolectados directamente por un transportista.

Es necesario mencionar que el tratamiento que se le dará a los residuos peligrosos será a partir de un etiquetaje.

### ***II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto***

No se consideran.

### ***II.2.7 Etapa de abandono del sitio***

Las medidas a efectuarse serán al margen de lo que dicten los resolutive de impacto ambiental y diagnostico de riesgo de protección civil., así como lo señalado por SEDENA.

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

Durante la construcción el mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del personal contratista. Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diesel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote con tapa para disponerlo en el almacén de residuos peligrosos en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para esto la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos.

En el caso de la subcontraten de los servicios para las letrinas sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

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

Los residuos sólidos u orgánicos que genere el personal constructor y operador de maquinaria producto de sus alimentos será mínimo para lo cual se colocarán botes plásticos con tapa para posteriormente trasladarlos al relleno sanitario por el personal del ayuntamiento quien ejecutará esta fase del proyecto.

La infraestructura para los residuos de manejo especial, que será prácticamente escombros resultante de las obras constructivas, esto será enviado a un centro de acopio.

Se tendrá a disposición una tarima plástica impermeable para contener el bote metálico para residuos peligrosos en caso de necesitarse y que se mantenga a la espera de su recolecta por algún subcontratista.

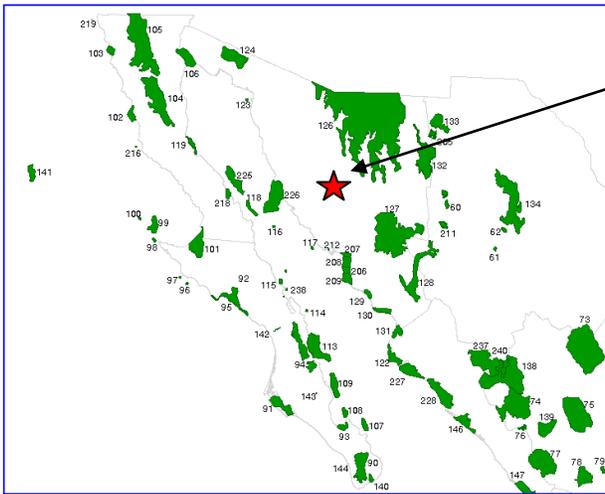
Se tendrá un sitio de transferencia de los residuos peligrosos (botes de aceites vacíos).



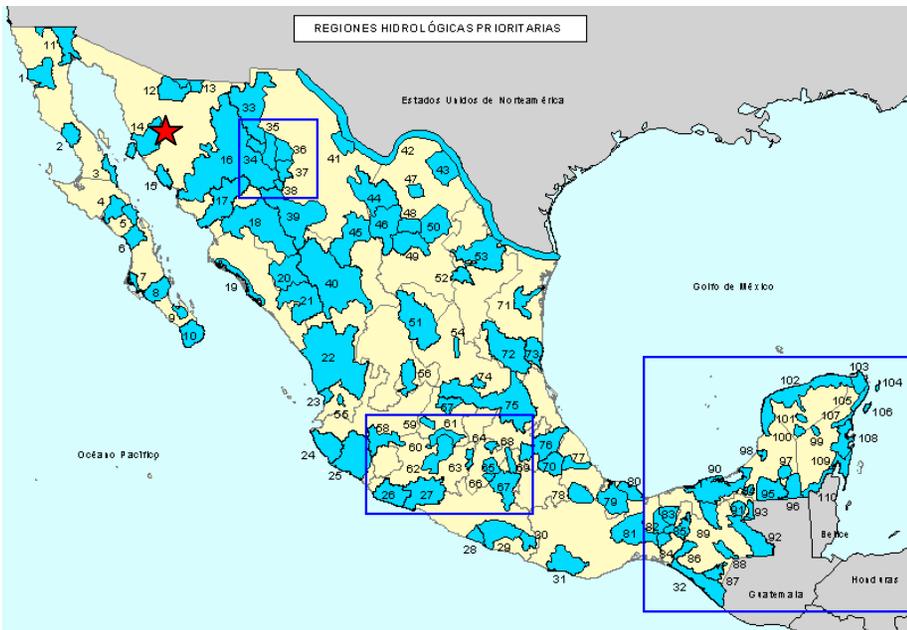




Sitio del  
proyecto



El proyecto se encuentra a la margen derecha (oriente) de la Region Hidrológica Prioritaria



Región Terrestre prioritaria, el proyecto no cae en este concepto











<b>2002</b>	2.3	1.1	1.1	4.4	0.0	0.0	54.4	49.1	53.1	0.0	47.1	51.2
<b>2003</b>	0.0	11.5	3.2	0.0	0.0	20.7	77.6	67.7	95.0	8.8	0.0	0.0
<b>2004</b>	20.3	2.3	22.1	6.0	0.0	0.0	63.5	17.3	53.4	13.3	7.1	26.9
<b>2005</b>	39.7	50.7	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0
<b>2006</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	76.1	106.0	152.1	56.9	0.0	7.1
<b>2007</b>	4.9	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0						

*Vientos*

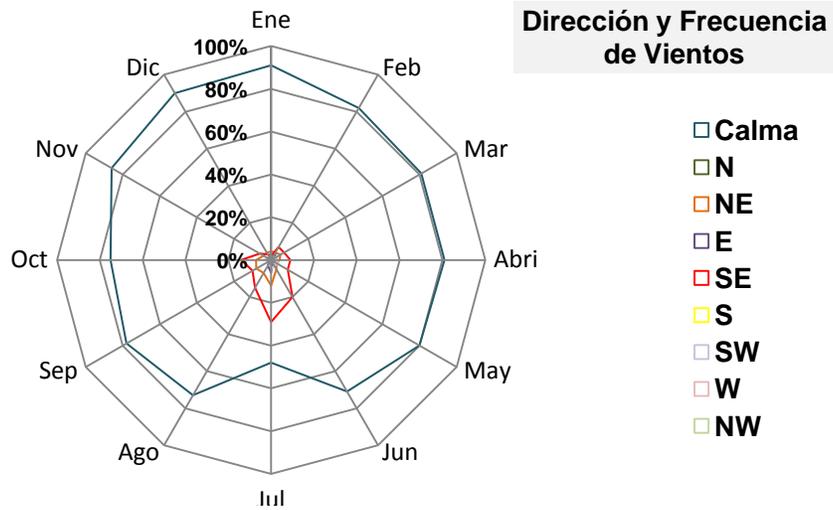
Los vientos dominantes provienen del Sureste, con una frecuencia promedio anual del 11%, y una intensidad de 1 a 2 m/s, aunque los vientos más intensos provienen del Noreste con una frecuencia menor del 1%, y una intensidad de 3 a 4 m/s. Cabe señalar que la condición de calma supera la del viento, registrándose un promedio anual de días en calma correspondiente al 78%, teniéndose promedios del: 91%, 81%, 48% y 75% de días en calma para los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre respectivamente.

*Dirección de viento (frecuencia %)*

A continuación se presentan los datos de dirección y velocidad de viento en resumen anual, de la estación Campo Experimental del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora, período 1983-2003.

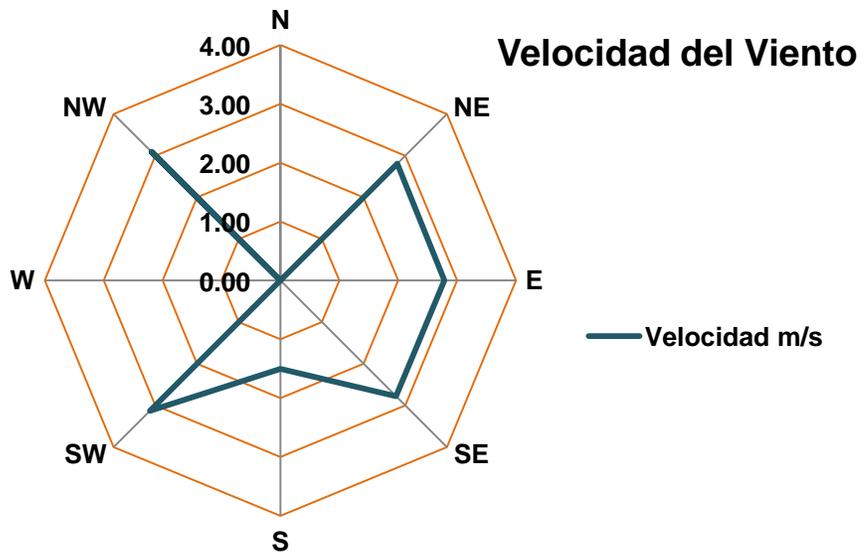
Dirección del Viento, en Frecuencia %

Mes	Calma	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Ene	91%	0%	4%	1%	2%	0%	1%	0%	1%
Feb	82%	0%	4%	4%	7%	1%	1%	0%	1%
Mar	81%	0%	5%	2%	7%	0%	3%	0%	1%
Abri	81%	0%	4%	0%	9%	0%	3%	0%	2%
May	80%	0%	3%	2%	9%	0%	4%	0%	1%
Jun	71%	0%	5%	1%	20%	0%	3%	0%	1%
Jul	48%	0%	12%	6%	29%	0%	4%	0%	1%
Ago	73%	0%	7%	3%	15%	0%	1%	0%	1%
Sep	78%	0%	8%	1%	10%	1%	1%	0%	1%
Oct	75%	0%	7%	0%	14%	0%	3%	0%	1%
Nov	86%	0%	4%	0%	6%	0%	2%	0%	1%
Dic	90%	0%	4%	1%	3%	0%	1%	0%	1%



Velocidad del Viento, en metros por segundo (m/s)

Mes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Ene	0.00	3.63	3.50	2.79	2.25	2.25	0.00	3.50
Feb	0.00	2.52	2.79	2.58	2.25	3.19	0.00	4.13
Mar	0.00	3.59	2.25	2.40	0.00	2.56	0.00	2.25
Abri	0.00	3.21	2.25	2.25	2.25	3.50	0.00	2.88
May	0.00	2.25	3.50	2.75	2.25	3.83	0.00	3.19
Jun	0.00	2.75	4.75	2.58	2.25	3.19	0.00	4.13
Jul	0.00	3.31	2.91	3.41	0.00	2.95	0.00	2.25
Ago	0.00	2.41	3.03	3.37	0.00	2.25	0.00	4.50
Sep	0.00	2.37	3.19	2.63	2.25	3.00	0.00	2.25
Oct	0.00	2.86	2.25	2.64	2.25	2.25	0.00	2.25
Nov	0.00	2.25	0.00	3.10	0.00	3.50	0.00	2.25
Dic	0.00	2.54	3.00	2.88	2.25	5.13	0.00	3.50



## b) Geología y geomorfología

### **Geología y Geomorfología**

Según la carta editada por el Servicio Geológico Mexicano, las características geológicas que rodean al área del proyecto se aprecian los suelos y rocas en y alrededor de la zona del proyecto, registrándose depósitos de Granito-Granodiorita en los cerros Picudo, Piedra Bola y Las Víboras; Calizas y Areniscas tenemos a los cerros La Cementera, La Campana y Chiquihuite. Esta última unidad es más antigua por lo que subyace al Granito-Granodiorita que a su vez son subyacentes de los acarrees del Cuaternario, aluvión.

En lo que respecta a la geología local, afloran rocas en su mayor parte sedimentaria, ígnea y en menor proporción metamórficas: cuyas edades varían desde el Paleozoico hasta el Reciente.

La geología sobre el área del proyecto según INEGI corresponde al Aluvión del Cuaternario. Ver plano geológico en anexo 6.

En la parte Sur de la Ciudad en lo que es la confluencia de la carretera de la salida a Guaymas afloran rocas intrusivas graníticas de color rosa muy fracturadas cuya orientación preferente es NW-SE. En esta misma zona afloran unos pórfidos graníticos cortados por numerosos diques de composición máfica conformando un sistema de diques paralelos cuya orientación preferente es NW-SE. Se infiere que estos diques fueron generados por una segunda etapa de intrusión colocada bajo el intrusivo principal para posteriormente ascender por medio de fracturas relacionadas a esfuerzos residuales por emplazamientos tempranos.

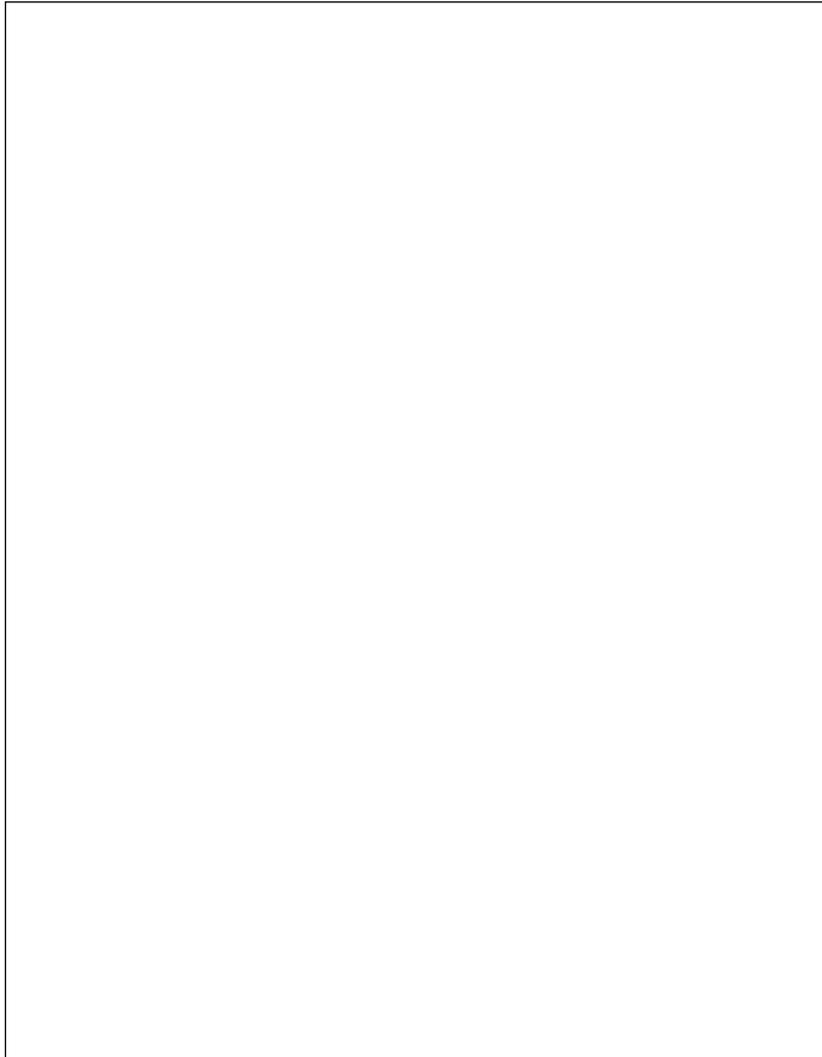
Los trabajos de exploración consistieron en efectuar un reconocimiento general del área en estudio, así como de las condiciones geotécnicas que conservan de cerros con los que colinda el área en estudio.

En el área asignada para construir el edificio se distribuyeron y realizaron cuatro exploraciones tipo pozo a cielo abierto (PCA) con máquina retroexcavadora mecánica hasta el contacto con el terreno firme. En todos los sondeos se midió la resistencia del suelo por medio de pruebas de penetración estándar a diferentes profundidades, se realizó una clasificación megascópica y se recuperaron muestras representativas alteradas de cada uno de los estratos.

Los depósitos de suelo del estrato superficial están formados por arenas limosas de compacidad suelta a media, clasificada según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos S.U.C.S. con el símbolo (SM), son color café claro, tienen escaso contenido de gravas, su contenido de arena varía de 60 a 70 %, el material menor que la malla 40 tiene un límite líquido de 24 a 26 % con índice de plasticidad de 5%, su peso volumétrico seco varía de 1580 a 1776 kg/m<sup>3</sup>, con lo cual se obtiene un grado de compactación de 80 a 90 %, a partir de sus propiedades índice como son su peso volumétrico.

### **Geomorfología**

Tomando en cuenta la información de la carta de fisiografía del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); se encontró que la zona del proyecto se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Sonorense y en la Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses.



En cuanto a cerros, depresiones o laderas significativas en el predio o límites del mismo, se tiene el cerro Agualurca aproximadamente a 2 km hacia el Oriente, el cerro La Virgen hacia el Norte aproximadamente a 600 m y el C. El Yeso y C. Colorado aproximadamente a 2 km hacia el surponiente y Poniente respectivamente.













fue de 2.3%, situación estrechamente relacionada a mayores oportunidades de educación, empleo, salud y servicios que tiene el municipio. (PMDU 2013-2015).

### **Población económicamente activa.**

Hermosillo cuenta con el 27.8% de la población estatal mayor a los catorce años, de los cuales el 61.6% se encuentran en edad de trabajar. La ciudad cuenta con una tasa de ocupación alta de 94.5% lo que denota el gran número de empleos generados para 2012.

Por otro lado en su gran mayoría, de la población no económicamente activa la no disponibilidad para trabajar predomina en el rubro con un 85.4%. La PNEA está clasificada por los estudiantes, quehaceres domésticos, pensionados y/o jubilados, edad avanzada, incapacitados para trabajar por el resto de su vida y otros inactivos. En el siguiente cuadro se aprecia la distribución de los rubros en comparación con el porcentaje estatal. (PMDU 2013-2015).

Indicadores de Ocupación	Hermosillo		Hermosillo % del Estatal
	Número	%	
Población de 14 años y más	580,710	100.0	28.0
Población Económicamente Activa	360,396	62.0	28.4
Población Ocupada	340,574	94.5	28.3
Población Desocupada	19,822	5.5	28.7
Población No Económicamente Activa (PNEA)	220,314	37.9	27.5
Disponible	36,763	6.3	24.7
No disponible	183,551	31.6	28.2
Tasa de Participación Económica (%)	62.	-	-

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. II Trimestre del 2012, ENOE

### **Niveles de marginación.**

La marginación en el municipio de Hermosillo (Ciudad de Hermosillo, Poblado Miguel Alemán y localidades rurales) nos indican: que de un total de la población de 715,061 habitantes, su población marginada es el 10.11% que representa 72,292 habitantes. . Lo que representa un grado bajo de marginación. (CONAPO, 2010)

### **Grupos étnicos.**

La población indígena que tiene el municipio abarca el 9.6% del total de la población.









especialidades, ISSTESON, dos hospitales del ISSSTE, cuatro unidades de Cruz Roja, el hospital militar, el Hospital infantil del Estado de Sonora y dos hospitales psiquiátricos.

**Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio.**

El proyecto se ubica en la zona norponiente de la ciudad por lo que las construcciones que se encuentran en los alrededores son bodegas y maquiladoras. Las viviendas más cercanas se encuentran a 141 m de distancia aproximadamente.

**Zonas de recreo.**

**Parques. Centros deportivos. Centros culturales (cine, teatro, museos, monumentos nacionales).**

Respecto a la recreación y deporte del municipio cuenta con bibliotecas, casa de la cultura, cines, teatro-auditorios, centros de usos múltiples (CUM), y diversas instalaciones para la práctica de esos deportes, con plazas y jardines para la recreación familiar; cuenta también con un autódromo, instalaciones para la realización de ferias ganaderas, y el deporte ecuestre.

En cuanto al proyecto solo se detectaron canchas deportivas y áreas comunes del fraccionamiento más cercano. Hacia el norte, que es el más cercano, se localizan a 373.25 m, 321.35 m y 200.41 m las áreas comunes; canchas deportivas a 321.35 m y 263.99 m .

**Desarrollo Económico.**

**Agricultura.**

Los principales productos agrícolas que se siembran en el municipio de Hermosillo son: vid, alfalfa, cítricos, hortalizas y algodón. La agricultura de Hermosillo cuenta con una importante infraestructura hidráulica con más de 887 pozos de los que se extrae un promedio actual de 800 millones de metros cúbicos anualmente.

**Ganadería.**

El municipio presenta un desarrollo que le permite destacar entre las más importantes del estado, el carácter intensivo se ve respaldado por el alto grado de inversión que incorpora el proceso productivo y que se materializa en infraestructura pecuaria, praderas artificiales y el uso de sistemas y tecnologías avanzadas en la explotación ganadera.

**Pesca.**

El municipio cuenta con un extenso litoral de 230 Km. cuadrados localizados en el mar de Cortes, en el que se ubican 5 esteros y 4 bahías. En el mar de Cortes existen 700 especies marinas, de las cuales 200 son susceptibles a la explotación comercial y solo 70 se aprovechan actualmente; de las especies capturadas en el municipio destacan: el cazon, la sierra, el tiburón, la lisa, la curvina y la mantarraya.

### **Industrial.**

El sector industrial de la ciudad está conformado por los subsectores, manufacturas, minería y construcción; de ellos, el más importante por su contribución al producto municipal es el subsector de las manufacturas, básicamente del tipo micro, pequeñas y medianas, las que en conjunto representan el 98% de los establecimientos del subsector y las ramas a la que se dedican, son principalmente la de alimentos y bebidas.

### **Turismo.**

Hermosillo ofrece una gran variedad de atractivos turísticos como el cerro de la campana, catedral, plaza Zaragoza, Museo Emiliana de Zubeldía, Casa de la Cultura, plaza Bicentenario, Musas, oficinas de gobierno, así como gran cantidad de restaurantes y centros nocturnos para visitar.

### **Comercio.**

La ciudad cuenta con una gran diversidad de centros comerciales, tiendas de auto servicio, tiendas departamentales, y farmacias, que se encuentran distribuidos en toda la ciudad.

### **Medios de comunicación.**

**Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio. Teléfono. Telégrafo, correo u otros.**

Con respecto a las comunicaciones, la agencia de correos y telégrafos, hay 6 oficinas descentralizadas (sucursales), 1 centro de reparto en la Nuevo Hermosillo, 1 centro operativo Regional en la carretera a Kino Km 8.5 y 28 buzones Express.

Se cuenta con compañías de servicio telefónico como lo son Telmex, Axtel y Megacable con varias sucursales distribuidas en los principales centros comerciales.

En cuanto a vías de comunicación, la ciudad cuenta con vialidades pavimentadas en la zona urbana y parcialmente en las suburbanas; en la zona donde se ubica el predio la mayoría esta pavimentado.

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

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

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el Proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de Leopold.
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes principales
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo evaluador

### **Metodología para identificar y evaluar los impactos empleada.**

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas

poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

**Llenado de la matriz de Leopold.**

Después de haber construido la matriz, se procede a su llenado. Primeramente se toman en cuenta las acciones, y se determinan los lugares en donde exista un posible impacto. Se revisan los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

Ubicados los puntos de interacción, se procedió a asignar valores de acuerdo a la clasificación de los impactos ambientales antes señalada. Al hacer la valoración se constata si el impacto debe ser considerado o no, o si existe algún otro impacto no considerado en la primera identificación.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore a un impacto por sus efectos acumulativos, sino que para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarrear un impacto similar hacia otro elemento del ambiente. El análisis de los impactos acumulativos se efectuará en el balance de los impactos ambientales.

**Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold**

<b>TIPO IMPACTO</b>	<b>DE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VIA</b>
<b>Impacto nulo</b>		<b>No existe impacto</b>	<b>0</b>

<b>TIPO DE IMPACTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VIA</b>
<b>Adverso</b>	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
<b>Adverso no significativo</b>	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.	<b>a</b>
<b>Adverso significativo</b>	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.	<b>A</b>
<b>Benéfico</b>	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
<b>Benéfico no significativo</b>	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	<b>b</b>
<b>Benéfico significativo</b>	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante.	<b>B</b>
<b>Impacto desconocido</b>	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	<b>?</b>

Se incluyen en el cuerpo de este documento las Matrices de evaluación de impactos y resumen de impactos ambientales por el proyecto Aprovechamiento de materiales pétreos.

### ***V.1.1 Indicadores de impacto***

Se describe como un indicador de impacto ambiental a “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Los indicadores deben tener representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

La descripción de los indicadores se muestra a continuación:

### Indicadores Ambientales

*Vegetación.* La Cobertura y Diversidad en la operación no se modificará, se podrá ver el proceso de conservación de los sitios naturales a través del mantenimiento por parte del mismo proyecto.

*Fauna.* Las especies que se encuentren ahí se moverán por si solas debido al ruido y a la presencia humana y de maquinaria. Al cierre del proyecto se pretende una etapa de arborización con plantas típicas de la región para recompensar la pérdida del hábitat y recrear una condición similar a la que estaba.

*Suelo.* Al desarrollarse el proyecto, uno de los componentes ambientales que sufrirá impacto es el suelo. Se modificará en forma eventual el relieve y calidad del suelo, aunque esta en parte ya se encuentra alterada. El impacto al suelo está ligado con la alteración del paisaje más no la eliminación de la vegetación en el sitio.

*Atmósfera.* La Calidad del Aire será el indicador más afectado al momento de iniciar las actividades. El Ruido, incrementará un poco por la maquinaria que se operará en ese momento, sin embargo serán temporales y focalizados sólo a sitios que se requieran. Al momento de iniciar operaciones, se pretende que las personas disfruten del lugar al natural con sus características singulares propias de la región; compensando de ésta manera, al impacto generado.

### Indicadores Socioeconómicos

*Económicos.* El Comercio, Empleo y Flujo de Capital se verán beneficiados debido al requerimiento de mano de obra y personal calificado para operar el proyecto, así como materiales constructivos de la región.

*Socio-culturales.* La Salud e Higiene inicialmente será afectada adversamente, principalmente a los trabajadores que operarán, se tornará como un indicador benéfico al crear espacios de aseo y limpieza tanto para el personal que labore o visite el lugar, como al darle un mantenimiento al sitio minimizando los Riesgos Laborales y mejorando significativamente la Calidad de Vida en ese entorno.

Los indicadores de impacto se identifican al aplicar las interrelaciones existentes entre las acciones que son causa del impacto y los factores que reciben el impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales. En este método, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una

de las celdas de interacción con los elementos del deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con un sombreado las interacciones detectadas y posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en una matriz conocida como matriz de cribado. La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

#### ***V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto***

Listado de las variables que potencialmente pueden ser afectadas durante la obra del proyecto:













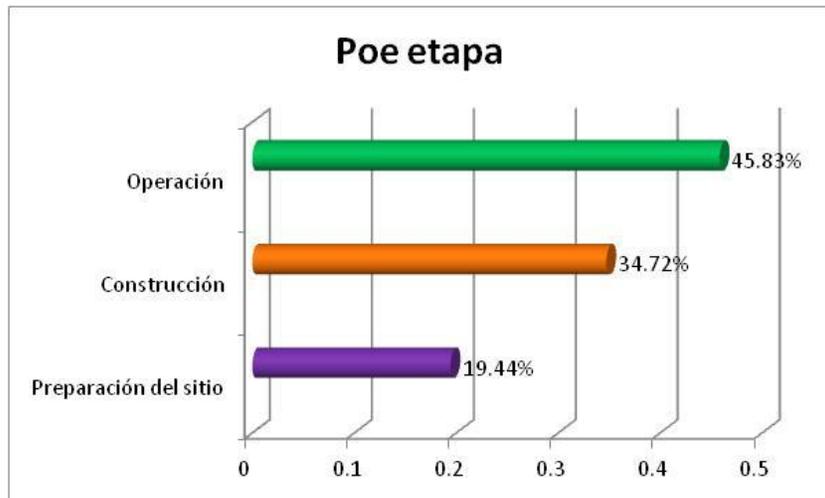




RESUMEN	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
<i>FACTORES ABIOTICOS</i>						
<u>SUELO:</u>						
Estructura	3	0	0	0	3	4.17
Calidad de suelo	2	0	1	0	3	4.17
Drenaje	2	0	1	0	3	4.17
<u>AIRE:</u>						
Gases	2	0	3	0	5	6.94
Humos	0	0	1	0	1	1.38
Polvo	5	0	0	0	5	6.94
Ruido	3	0	0	0	3	4.17
SUBTOTAL:	17	0	6	0	23	31.94
<i>FACTORES DE RIESGO</i>						
<u>RIESGOS :</u>						
Fuga	4	0	1	0	5	6.94
Incendio	4	0	1	0	5	6.94
Explosión	0	4	1	0	5	6.94
SUBTOTAL:	8	4	3	0	15	20.83
<i>FACT. SOCIOECONOMICOS</i>						
<u>SOCIALES:</u>						
Servicios Públicos	0	0	1	0	1	1.38
Vialidades	0	0	1	0	1	1.38
Calidad de Vida	0	0	8	0	8	11.11
<u>ECONOMICOS:</u>						
Empleo/ Mano de Obra	0	0	7	6	13	18.05
Comercio	0	0	5	6	11	15.27
SUBTOTAL:	0	0	22	12	34	47.22
TOTAL:	25	4	31	12	72	100,00
PORCENTAJE:	34.72	5.55	43.06	16.67	100	
	40.27		59.73			
ETAPAS	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%

	a	A	b	B		
I. PREPARACIÓN DEL SITIO	8	0	6	0	14	19.44
I. CONSTRUCCION	8	1	16	0	25	34.72
II. OPERACIÓN Y MANT.	9	3	9	12	33	45.83
TOTAL:	25	4	31	12	72	100,00
	34.72	5.55	43.06	16.67	100	
PORCENTAJE:	40.27		59.73			100,00





El responsable de la elaboración del estudio deberá identificar las medidas de prevención, correctivas o de mitigación por cada uno de los impactos o riesgos ambientales que se generaran por etapa del proyecto, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

**VI.1.1** La medida correctiva o de mitigación para cada uno de los impactos y riesgos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto.

Las medidas que se señalan a continuación, se deberán adoptar en cualquier etapa del proyecto donde se genere el impacto.

#### SUELO

Se podría modificar la estructura del suelo al momento de realizar las actividades de la preparación del sitio así como las de construcción, para evitarlo será necesario realizar los trabajos en las áreas determinadas.

Respecto a la calidad del suelo, los residuos se colocarán en botes y contenedores para evitar colocarlos en suelo desnudo, en las etapas de preparación del sitio y construcción será temporal la deposición de los residuos en suelo desnudo.

#### AIRE

En operación se tendrán ruidos menores por la internación de vehículos al sitio del proyecto.

En la actualidad, los niveles de ruido en esta zona, son considerados del tipo medio, debido a que son emitidos por automóviles y camiones que transitan por la zona. Al aumentar el tráfico de vehículos en la zona, los niveles de ruido no aumentarán ya que el incremento de vehículos no es significativo, y por otro lado los ruidos no son acumulativos.

El resto de las interacciones se consideraron positivas, tanto en almacenamiento como en mezclado ya que los equipos están diseñados para que no se generen ningún tipo de emisiones ni fugitivas, es decir que cuentan con un sistema de captación de gases que no permite que se liberen sustancias al ambiente.

Principalmente en la etapa de construcción, para el control de las emisiones fugitivas de polvos se recomienda realizar riego ya que por la remoción de materiales, así como por las características propias de las obras, es una emisión no constante que solo se puede evadir por ese medio.

Durante el acarreo de materiales, los vehículos de volteo serán cubiertos con lonas a fin de evitar que el material se vaya quedando durante el transporte afectando el paisaje y dispersando partículas durante su trayecto.

## RESIDUOS GENERADOS EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Los residuos generados durante las etapas del proyecto serán residuos sólidos orgánicos por la alimentación de los trabajadores, por lo que se colocarán botes para la basura en lugares estratégicos, evitando así colocarlos directamente en el suelo.

Los residuos de manejo especial que se generen se aprovecharan para rellenos u otras actividades del proyecto, en caso de sobrar serán depositados en un sitio autorizado por el ayuntamiento.

## SOCIOECONOMIA

### SERVICIOS PUBLICOS, VIALIDADES, CALIDAD DE VIDA, EMPLEO, MANO DE OBRA Y COMERCIO.

Desde el punto de vista social, las interacciones son benéficas no significativos pues son actividades de empleo temporales, así como el comercio y servicios a utilizar.

En la etapa de operación las interacciones son benéficas muy significativas debido a que esas actividades, descritas en el inciso anterior, se tornan permanentes.

## RIESGO

Los factores de riesgo se tendrán en la fase de operación por el almacenamiento y mezclado de sustancias químicas, pues una mala instalación genera riesgos implícitos durante la operación, es por eso que se tienen que realizar pruebas pre-operacionales.

La instalación de una barda perimetral, amortigua los efectos de riesgo en todos los sentidos, por lo que se consideraron aspectos benéficos por esa interacción.

Es en la fase operativa donde se están encontrando 6 interacciones adversas pero de baja magnitud, ya que de presentarse serían fugas o incendio controlables, y tres interacciones adversas de alta magnitud, específicamente durante la explosión (potencial) ya que de presentarse resultaría de consecuencias sustanciales.

**VI.1.2** Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se aplicaran.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación	Limpieza	Suelo	Calidad del	Se realizaran los	1 mes

del sitio			suelo Drenaje	trabajos únicamente en el terreno del proyecto	
	Nivelación y compactación		Estructura	Se realizarán los trabajos únicamente en el terreno del proyecto	1 mes
	Limpieza y Nivelación y compactación	Aire	Gases Polvo Ruido	La maquinaria utilizada se mantendrá en buenas condiciones y con buen mantenimiento y servicio.  Las actividades se realizarán en horario diurno, además el ruido se disipará en el ambiente por la ubicación del proyecto.  Durante el acarreo de materiales se taparán los camiones de volteo para evitar que se dispersen partículas de polvo al ambiente.	1 mes
Construcción	Base de concreto para tanques de almacenamiento  Isla de servicios a	Suelo	Estructura  Calidad del suelo	Las actividades se realizarán únicamente en las áreas necesarias	4 meses









- Registros
- Informes periódicos

### ***VII.3 Conclusiones***

Derivado del análisis de impacto ambiental, donde se desprendió que las actividades de riesgo revisten una mayor importancia en la matriz, se le deberá de dar énfasis a la seguridad de la estación de gas lp, en proporcionar las herramientas necesarias a empleados y clientes por ser una actividad que conlleva un riesgo.

Por la totalidad del área a afectar, se considera de poca importancia los factores abióticos, ya que la actividad se remite al engrandecimiento de las actividades socioeconómicas de la región, por la generación de empleos y la prestación de servicios energéticos.

Se concluye que el proyecto de : **Planta Procesadora de nitrato de amonio** a ubicarse en Carretera Internacional No. 15 Hermosillo-Guaymas, km 8 desviación poniente a 3.5 km, lote 53, porción VII, Fracción 2-4 dentro del municipio de Hermosillo, Sonora generará beneficios sociales y económicos y tomará las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

El proyecto será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de diferente tipo de mano de obra y de materiales, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles, de productos y de servicios existentes en las cercanías, durante su operación necesitará de servicios públicos y mantenimiento a largo plazo.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación, tampoco tiene restricciones en cuanto al uso de suelo se refiere, ni por alguno de los sistemas de áreas naturales protegidas.

Así mismo como se ha venido indicando que el sitio del presente proyecto se encuentra impactado por las actividades realizadas anteriormente y que se desarrollan en los alrededores como rancherías, paseos, caminos existentes, tránsito de camiones para el polvorín existente.

Por último, es necesario acentuar que el desarrollo del proyecto en el lugar pretendido, arrojará una serie de impactos positivos que promoverá el desarrollo económico del sector, al ser fuente potencial de empleo y que manifiesten un desarrollo económico ágil en el lugar, por lo que se considera viable en todos y cada uno de los aspectos analizados.











