



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L.

ECNORSA
ENERGETICOS CENTRIFUGADOS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Planta de Almacenamiento y Distribución.
San Nicolás de los Garza, N.L.

ECNORSA
ENERGETICOS CENTRIFUGADOS DEL NORTE, S.A. DE C.V.

ENERGÉTICOS CENTRIFUGADOS DEL NORTE, S.A. DE C.V.
“Planta Norte”

Ramón Treviño No. 101 Col. Centro San Nicolás de los Garza, Nuevo León, C.P. 66400

JULIO 2016.



SERVICIOS DE ESPECIALIDADES TÉCNICAS Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

Lic. En Ingeniería Ambiental Karol Itzel Arellano Álvarez

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1 Proyecto	1
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	1
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	1
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i>	3
<i>1.1.4 Presentación de la documentación legal</i>	3
I.2 Promovente.....	3
<i>I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente</i>	3
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	4
<i>I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal</i>	4
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
<i>I.3.1 Nombre o Razón Social</i>	4
<i>I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP</i>	4
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i>	4
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i>	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 Información general del proyecto.....	6
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i>	6
<i>II.1.2 Selección del sitio</i>	6
<i>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	6
<i>II.1.4 Inversión requerida</i>	7
<i>II.1.5 Dimensiones del proyecto</i>	9
<i>II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</i>	9
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	12
II.2 Características particulares del proyecto.....	12
<i>II.2.1 Programa general de trabajo</i>	12
<i>II.2.2 Preparación del sitio</i>	14
<i>II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	14
<i>II.2.4 Etapa de construcción</i>	14

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	18
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	18
II.2.8 Utilización de explosivos	18
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	18
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	20
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	23
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	29
IV.1 Delimitación del área de estudio	29
IV.2.1 Aspectos abióticos	30
IV.2.2 Aspectos bióticos	36
IV.2.4 Medio socioeconómico	37
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	39
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	40
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	40
V.1.1 Indicadores de impacto	40
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	40
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	44
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	47
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	52
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	52
VI.2 Impactos residuales	56
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	56
VII.1 Pronósticos del escenario	56
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	59
VII.3 Conclusiones	62
BIBLIOGRAFÍA	64

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

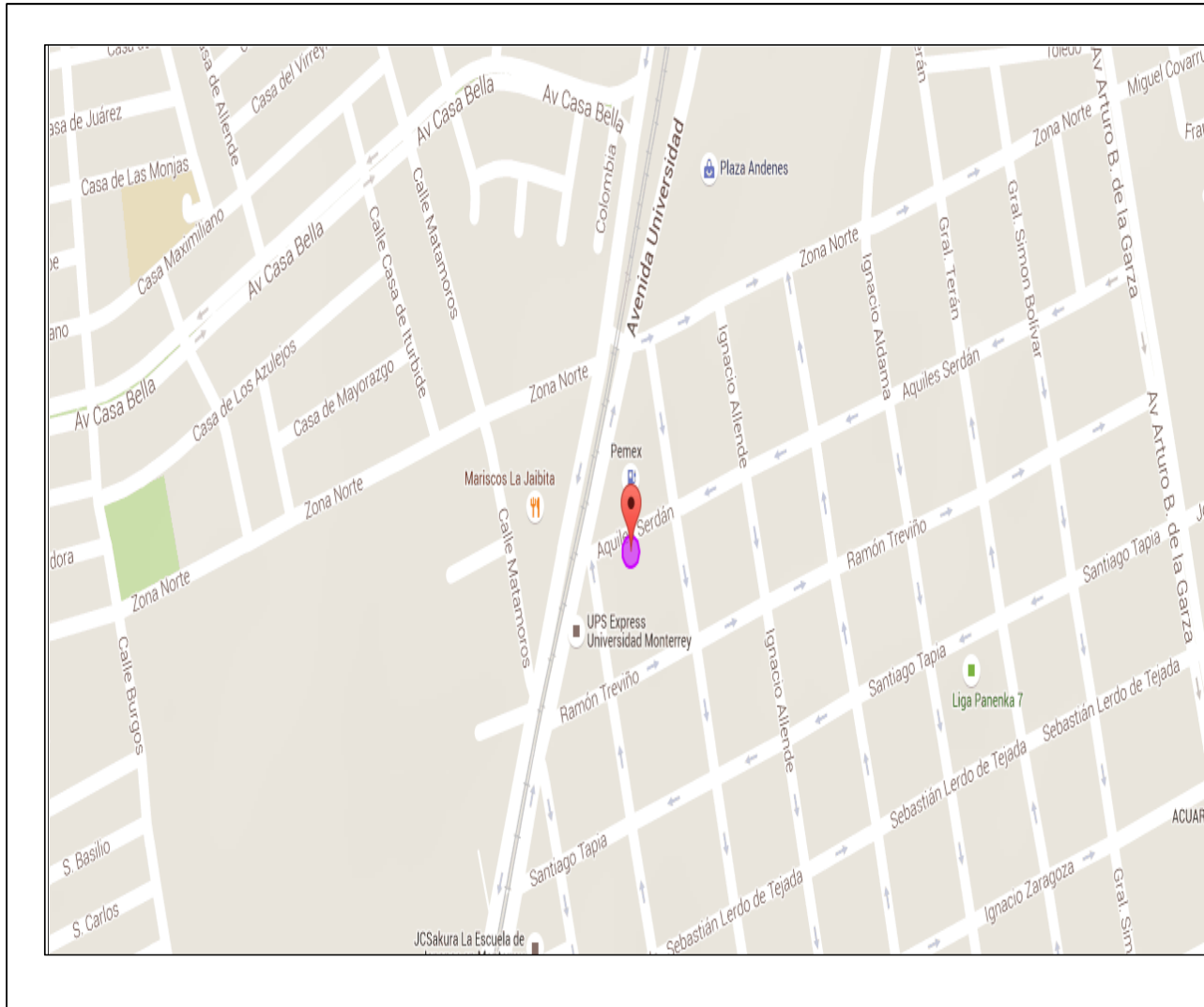
Instalación de tanques de almacenamiento para gasolina. Energéticos Centrifugados del Norte, S.A. de C.V., Planta Norte.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se localiza Ramón Treviño No. 101 Col. Centro San Nicolás de los Garza, Nuevo León, C.P. 66400,

Como se muestra en la **Figura 1** Ubicación general del sitio del proyecto. Teniendo en la tabla 1 el cuadro de construcción.

Tabla 1		
Cuadro de construcción en coordenadas sexagesimales		
Vértice	Latitud	Longitud
1	25°45'39.31"N	100°17'36.35"O
2	25°45'41.87"N	100°17'37.11"O
3	25°45'41.03"N	100°17'40.39"O
4	25°45'38.45"N	100°17'39.79"O
Superficie total del predio	6,889.013 m ²	




<p>Nombre: Figura 1 Ubicación General del sitio del proyecto.</p>
<p>Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental. Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.</p>

<p>Fecha: 23 de junio del 2016</p>
<p>Fuente: SIGEIA. SEMARNAT</p>

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Indefinido.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Escritura pública número 11,961 con fecha del día primero del mes de abril del año 2003, a nombre del licenciado José Emilio Guízar Figueroa, notario público, Titular de la Notaria Publica Numero 81, compareció el señor Licenciado [REDACTED], en su carácter de Delegado Especial de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de la persona moral denominada Energéticos Centrifugados Del Norte, Sociedad Anónima De Capital Variable. Ciudad de Monterrey, capital del estado de Nuevo León, Estados Unidos Mexicanos.

La documentación legal se anexa al presente estudio

- Copia certificadas de las escrituras del predio y/o contrato de arrendamiento.
- Acta constitutiva
- R.F.C.
- Poder del representante legal
- Identificación vigente del representante legal.

I.2 Promovente

Energéticos Centrifugados del Norte, S.A. de C.V.

1.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

El registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente es: [REDACTED]
Se anexa

Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

José Luis Palacios Resendez
Representante legal

Se adjunta copia certificada del Acta constitutiva, Poder del representante legal e Identificación vigente con fotografía. Se anexa

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Lic. en Ingeniería Ambiental Karol Itzel Arellano Álvarez

Nombre comercial: Servicio de Especialidades Técnicas y Consultoría Ambiental (SETCA)

1.3.1 Nombre o Razón Social

Karol Itzel Arellano Álvarez

Nombre comercial: Servicio de Especialidades Técnicas y Consultoría Ambiental (SETCA)

1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

Karol Itzel Arellano Álvarez

CURP: [REDACTED] Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. en Ing. Karol Itzel Arellano Álvarez.
Cédula Profesional 7794808



1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

Instalación de 5 tanques subterráneos de almacenamiento de los cuales 3 son para gasolina Magna y 2 para gasolina Premium.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Las obras requeridas para la instalación de los tanques de almacenamiento se instalarán dentro del actual predio de ECNORSA planta Norte; siendo este proyecto una ampliación al proyecto ya existente; razón por la cual no se impacta un predio distinto al previamente impactado, sumando a lo anterior, ya esta planta inició operaciones desde el 18 de septiembre de 1978.

II.1.2 Selección del sitio

Las obras del sitio en este caso para la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolina se instalarán dentro del actual predio de ECNORSA planta Norte, siendo este proyecto una ampliación al proyecto ya existente; razón por lo cual no se impacta un predio distinto. Además que se encuentra ubicada en una zona ya urbanizada y conocida por los posibles proveedores.

Actualmente, cerca del sitio del proyecto no se ubica ninguna planta de almacenamiento de diésel y gasolina; por lo que el sitio propuesto resulta óptimo para la realización del proyecto cuestión, el cual permitirá proveer el combustible a las estaciones de servicio y empresas privadas ubicadas en el Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas.

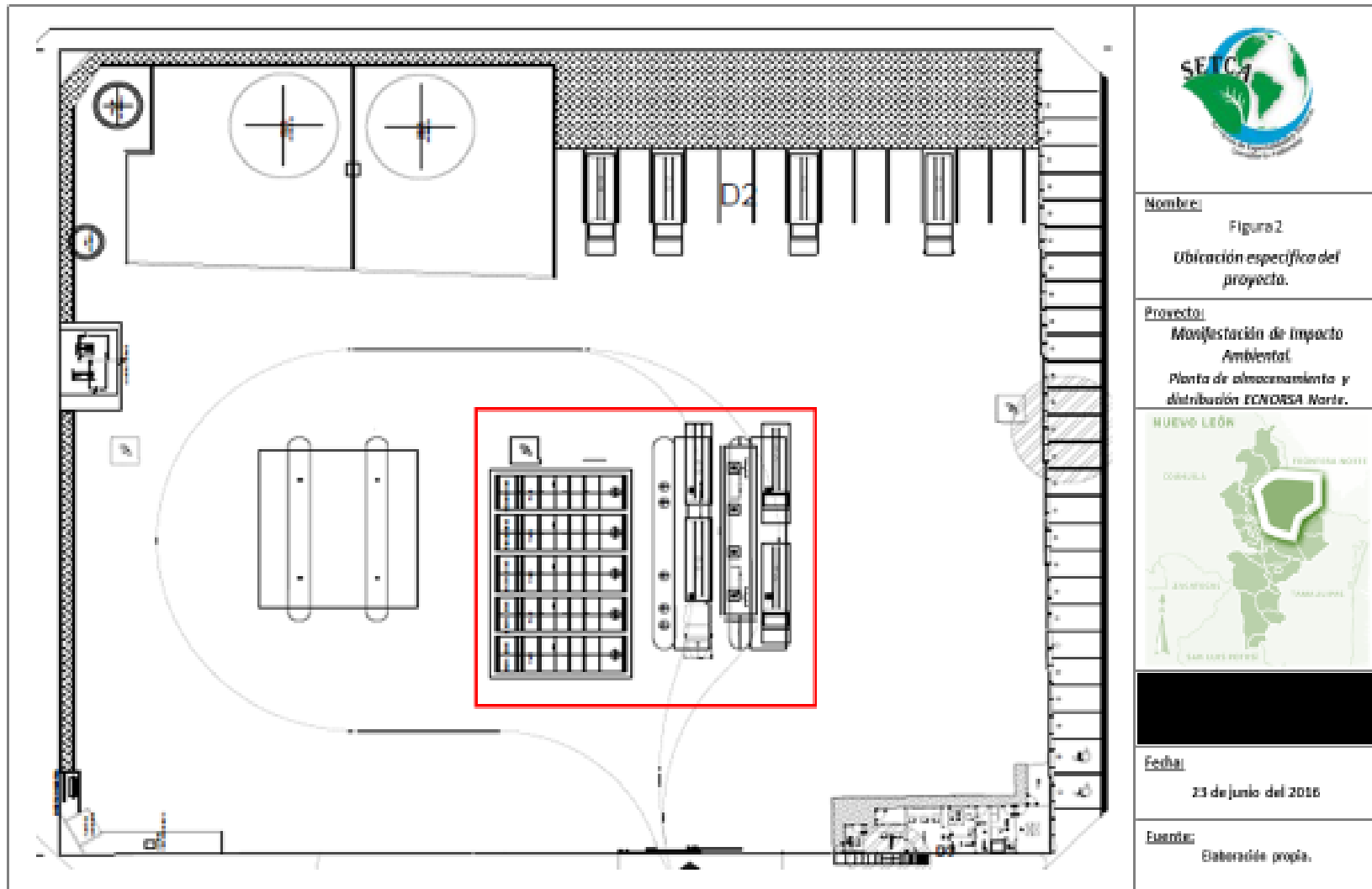
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto en cuestión se encuentra ubicado en Ramón Treviño No. 101 Col. Centro San Nicolás de los Garza, Nuevo León, C.P. 66400, como se muestra en la **figura 1**. Para delimitar el trazo del sitio de estudio, se describe en la tabla siguiente las coordenadas sexagesimales de su ubicación específica. Además se muestra en la **figura 2** el área específica del desarrollo del proyecto.

Vértice	Latitud	Longitud
1	25°45'39.31"N	100°17'36.35"O
2	25°45'41.87"N	100°17'37.11"O
3	25°45'41.03"N	100°17'40.39"O
4	25°45'38.45"N	100°17'39.79"O
Superficie total del predio	6,889.013 m ²	

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto consta alrededor de \$66, 653, 805.00 MXN, monto en el que se incluyen trámites y licencias, construcción y equipamiento, ejecución de medidas de mitigación, entre otros.



Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie donde se pretenden realizar las modificaciones corresponde a la instalación de 5 tanques de almacenamiento subterráneos para gasolina con una capacidad de 100 000 litros cada uno, los cuales ocuparan una superficie de 251.76 m² que corresponde al 2.54% del total de la superficie del sitio.

La ampliación considera lo siguiente:

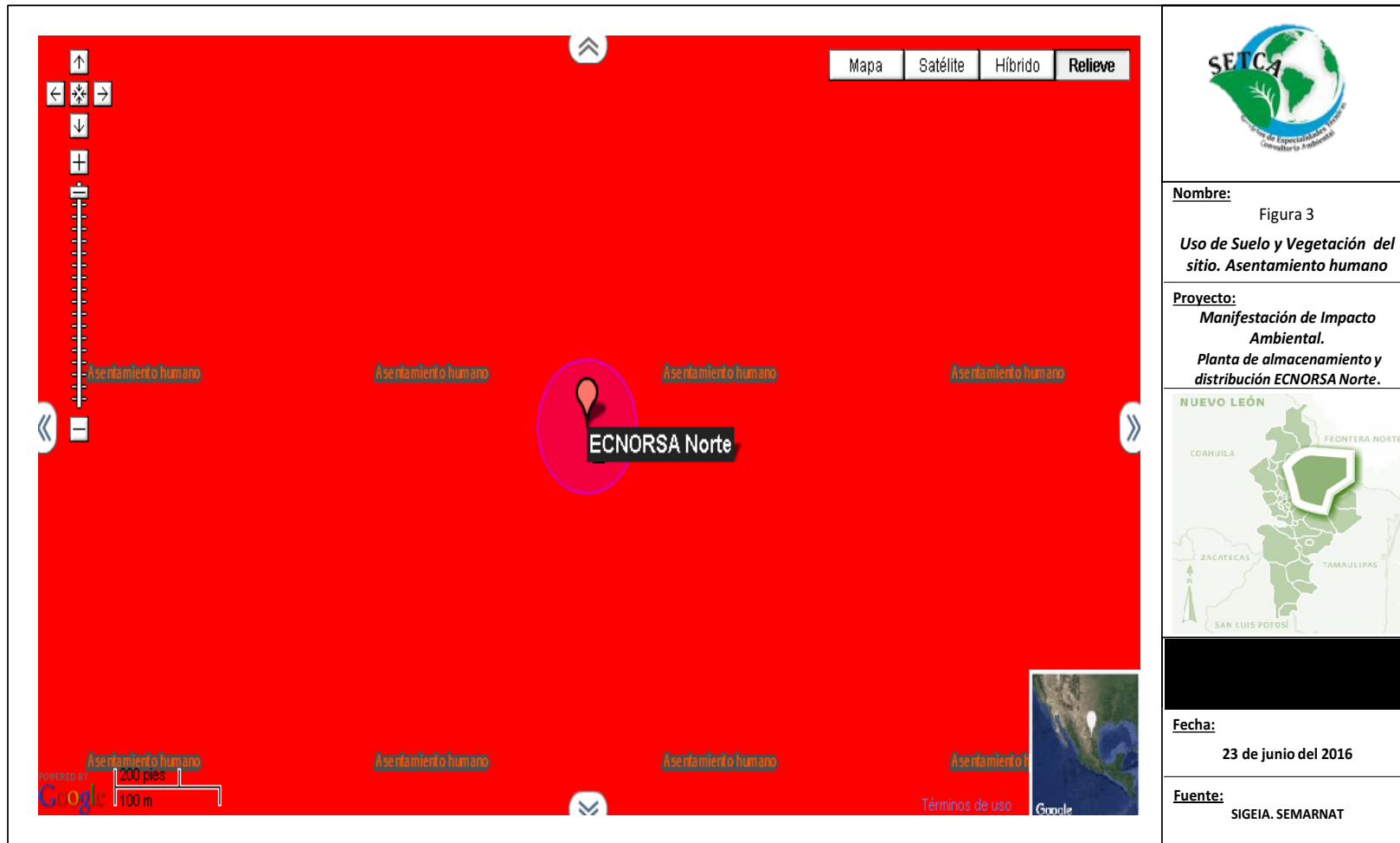
- Instalación de 5 tanques subterráneos de 100 000 L cada uno.
- Dos áreas de carga y descarga
- Ampliación de la red contra incendios
- Construcción de oficinas

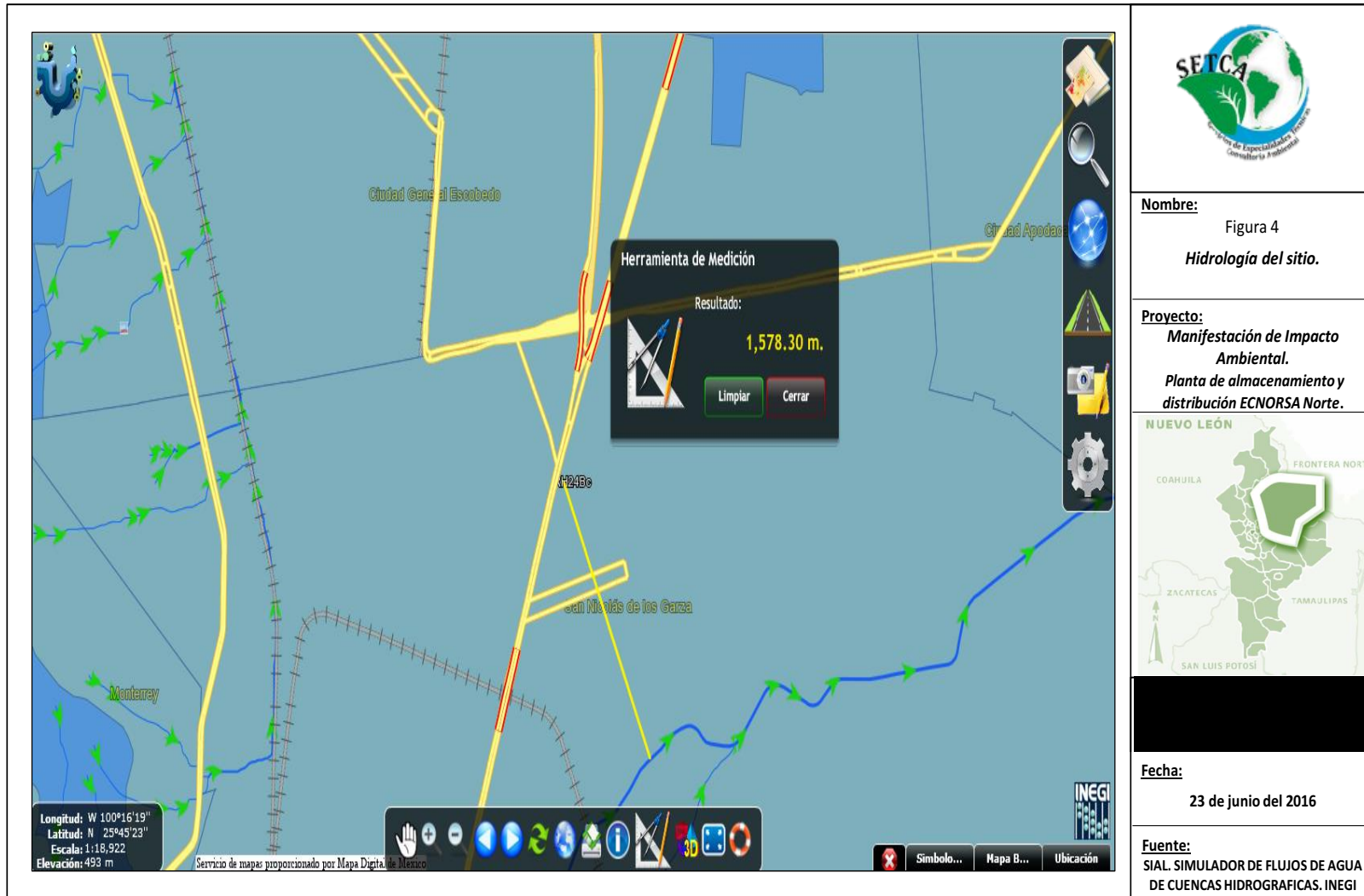
Actualmente, el sitio del proyecto no presenta cobertura vegetal, ya que el sitio se encuentra impactado por las instalaciones que se encuentran en el lugar; razón por la cual no se consideran afectaciones de importancia a la flora.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo general del sitio del proyecto pertenece a la zona urbana tal como se muestra en la **figura 3** y se cuenta con permiso de uso de suelo autorizado por la Comisión de Planificación y Obras. Se anexa documento.

En cuanto a cuerpos de agua se refiere, la corriente de agua más cercana al sitio del proyecto se localiza al sur a una distancia de 1, 578.30 m; tal y como se puede apreciar en la imagen de referencia. **Figura 4**. Por lo que se considera que dicho cuerpo no sufrirá afectaciones por el desarrollo del proyecto en cuestión.





II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto en el cual se llevan a cabo las ampliaciones se encuentra en una zona urbana con todas vialidades disponibles y muy accesibles, actualmente se cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, telefonía e internet por lo que no es necesario hacer ninguna modificación. Las obras de ampliación, suponen un aumento de consumo en cuanto al servicio de energía eléctrica para la cual se estima un consumo promedio mensual de 5 000 kWh, así como de agua en caso de una emergencia.

Al ubicarse el sitio del proyecto sobre la carretera federal 85, se emplea dicha vialidad para acceder al sitio del proyecto; por lo que no es necesaria la habilitación de nuevos caminos.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

De acuerdo al programa general de obra, el desarrollo del proyecto se realizará en un periodo de tiempo de 8 meses una vez logradas las autorizaciones necesarias.

El programa de obra considera dos etapas generales para la realización del proyecto, iniciando por la construcción de dique para tanques de almacenamiento dividida en 6 actividades principales y la segunda etapa consiste en la ampliación de planta de almacenamiento y distribución dividida en 26 actividades, entre las más importantes se encuentra la construcción de oficinas administrativas, barda perimetral, plataforma para carga y descarga de combustibles e instalación del sistema de red contra incendios. Posterior a ello, se considera la operación y mantenimiento de la Planta de almacenamiento por un periodo indefinido. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

II.2.2 Preparación del sitio

Previo a la ampliación motivo de la presente evaluación, el área en cuestión se empleaba como área de circulación, razón por la cual dicha superficie se encontraba prevista de pavimento asfáltico; superficie sobre la cual se instalaron las obras de ampliación; por lo que se concreta que no se consideraron obras y actividades de relevancia para la preparación del sitio, razón por la que no se generan impactos en esta etapa del proyecto.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como se ha mencionado anteriormente las obras motivo de la presente evaluación refieren a la ampliación y colocación de nuevos tanques de almacenamiento subterráneos, por lo cual no se considera necesario incluir obras y/o actividades provisionales; dado que las instalaciones con las que ya se cuenta pueden ser aprovechadas.

II.2.4 Etapa de construcción

Como se mencionó anteriormente, el proyecto contempla la instalación de cinco tanques de almacenamiento subterráneos con una capacidad de 100 000 L cada uno, siendo tres tanques para almacenar gasolina Magna y dos tanques para almacenamiento de gasolina Premium.

Además, el proyecto incluye la instalación de oficinas administrativas, cajones de estacionamiento, barda perimetral, plataforma y techumbre para carga y descarga de combustibles e instalación del sistema de red contra incendios.

ETAPA 1 CONSTRUCCIÓN DE DIQUE PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO

En esta etapa se considera el retiro de un tanque que se encuentra en el área del proyecto, la construcción de un dique contención para los tanques horizontales, las paredes del dique serán reforzadas con concreto lanzado y malla electrosoldada, en este dique se alojarán los cinco tanques de almacenamiento de doble pared. Posteriormente a que se coloquen los tanques se inician los trabajos de obra civil y albañilería en los cuales se cubre totalmente el área donde se colocan los tanques, se prosigue con la instalación eléctrica para el despacho del combustible, por último se coloca los tubos de venteo para cada tanque y el sistema de recuperación de vapores.

ETAPA 2 AMPLIACIÓN DE PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

Se manera general se realizaron ampliaciones y/o modificaciones en la planta como son la modernización de la barda perimetral de 5m de altura construida con block hueco, la demolición de oficinas y construcción de oficinas modernizadas.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Como se ha mencionado con anterioridad, la actividad principal de ECNORSA Planta Norte es la de almacenar y distribuir combustibles (Gasolina y Diésel), actividad que se describe en el siguiente diagrama de proceso. Se anexan hojas de datos de seguridad (HDS).

SUMINISTRO -TRANSPORTE Y RECIBO-

Los combustibles son suministrados desde refinería mas cercana al sitio del proyecto por medio de pipas propiedad de ECNORSA, para posteriormente ser descargadas en la planta de almacenamiento y distribución.



ALMACENAMIENTO.

Los combustibles se almacenan en tanques superficiales y subterráneos con capacidad de almacenamiento que van de los 100,000 L hasta los 500,000 L



DISTRIBUCIÓN

La distribución a los diversos clientes se hace por medio de pipas.



En esta etapa del proyecto se requiere de un total de 52 empleados que laboran de lunes a sábado de 8:00 a 18:30 hr; tal y como se presenta en la tabla siguiente.

No. De empleados	Horario de trabajo
35 Operadores	L-S 7:00-16:00 HR
4 Mantenimiento	L-S 7:00-16:00 HR
6 Administrativos	L-V 8:00-18:30 HR
7 Pistoleros	L-V 8:00-18:30 HR

Es importante mencionar que para cada etapa del proceso, la empresa cuenta con procedimientos que contribuyen a resguardar la seguridad de los trabajadores y las instalaciones; procedimientos que se adjuntan al presente estudio de evaluación.

Para llevar a cabo el suministro y distribución del combustible, la empresa cuenta con una flotilla de 35 unidades, mismas que cuentan con un programa de verificación anual, el cual se anexa al presente documento.

Los programas de mantenimiento, están encausados principalmente a la flotilla, considerándose también a los tanques, las instalaciones y al equipamiento de emergencia; pudiéndose apreciar en los documentos anexos.

Adicional y a modo de prevención, se han definido:

- Programa de capacitación
- Procedimientos de carga, descarga
- Programas de mantenimiento.
- Procedimientos en caso de derrames
- Plan de atención y respuesta a emergencias durante el transporte de sustancias peligrosas.
- Procedimiento en caso de incendio.



Nombre: Figura 5
Ubicación de servicios auxiliares.

Proyecto: *Manifestación de Impacto Ambiental.
Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.*



Fecha: 23 de junio del 2016

Fuente: Elaboración propia.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

ECNORSA Planta Norte, cuenta como obras asociadas oficinas administrativas, almacén de residuos, con un taller de mantenimiento, taller que se ubica en un predio distinto al de la planta de almacenamiento. En dicho taller, se desarrollan actividades de mantenimiento a las flotillas, actividades realizadas por personal calificado de ECNORSA. Tal como se observa en la **figura 5** anterior.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

A la fecha, no se considera etapa de abandono del sitio, ya que la vida útil del proyecto es indefinida, sin embargo, en caso de cierre de las instalaciones, deberá de purgarse los tanques y tuberías, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburo en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo de 20 a 24 meses.

II.2.8 Utilización de explosivos

El desarrollo de la ampliación del proyecto no considera utilización de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos resultantes de la etapa constructiva son los resultantes de la excavación, cedacería envases vacíos y basura común; tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 4 Residuos Etapa Constructiva

Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Suelo (resultante de la excavación)	250m ³	En sitio del proyecto, cubierto con lona para evitar su dispersión	Banco de tiro autorizado
Pedacería	0.3 Ton	Contenedor debidamente identificado	Reciclaje
Envases vacíos	0.08 Ton		Empresa autorizada
Basura común	1.0 Ton		Relleno sanitario

Para la etapa de operación y mantenimiento, se considera que la cantidad de residuos a generar es variable; ya que su generación depende directamente del número de clientes y consumo de los mismos. En la siguiente tabla se indica la cantidad de generación más probable.

Tabla 5 Residuos Etapa Operación y Mantenimiento

Residuo	Cantidad estimada (mensual)	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Lodos con hidrocarburos	166 Kg	Trampa de grasas y aceites	Empresa autorizada
Filtros usados	15 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	
Sólidos impregnados	34 Kg		
Agua con diésel	50 L	Trampa de grasas y aceite	
Agua con gasolina	50 L		
Aceite usado	200 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	
Agua sanitaria	200 m ³	N/A, Conexión directa al drenaje	Drenaje, PTAR Municipal
Basura común	500 Kg	Contenedor debidamente identificado	Relleno sanitario
PET	50 Kg	Contenedor debidamente identificado	Reciclaje
Papel y cartón	15 Kg		Reciclaje

Los residuos enlistados en la tabla anterior serán registrados y dados de alta ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) mediante un trámite que se ingresa de manera simultánea a la presente autorización en materia de impacto ambiental.

Para la etapa de construcción, se consideran tres tipos de emisiones a la atmosfera; la primera por ruido dada la operación de maquinaria y equipo – emisiones por debajo del límite máximo permisible-, la segunda por material particulado – emisiones por debajo del límite máximo permisible al mitigar realizando riegos y cubriendo con lona en buen estado- y emisiones por uso de combustible; estas últimas indicadas en la tabla posterior.

Tabla 6 Emisiones Etapa Constructiva

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO ₂	Kg CO	Kg NO _x	Kg SO ₂
Diésel	Maquinaria Construcción	0.89	1500	1335	4,746.21	1.03	4.17	14.79

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán mínimas y estarán dadas principalmente por las actividades de carga y descarga, cuarto de bombas del sistema de combate contra incendios y por el uso de la planta de emergencia; siendo las primeras mitigadas al contar un sistema de recuperación de vapores, y finalmente por los vehículos que se encargan del transporte del combustible.

Tabla 7 Emisiones Etapa Operación y Mantenimiento.

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)/año	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO ₂	Kg CO	Kg NO _x	Kg SO ₂
Diésel	Planta de emergencia	0.89	100	89	316.41	0.07	0.28	0.99
	Sistema de combate vs incendios	0.89	100	89	316.41	0.07	0.28	0.99
	Flotilla	0.89	25 000	22,225	79,102.5	17.5	70	247.15

Lo vehículos que se emplean para la distribución de los productos son sometidos con regularidad a revisiones de mantenimiento, así como a las verificaciones pertinentes –Verificación de baja emisión de contaminantes y verificación de condiciones físico-mecánicas-, lo que permite realizar el transporte con niveles bajos de emisiones.

A como de control y monitoreo, ECNORSA Planta Norte realizará un reporte anual de emisiones y residuos mediante la Cedula de Operación Anual.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

ECNORSA Planta Norte, cuenta en sus instalaciones con un almacén de residuos, donde se separan e identifican los diferentes residuos que se generan en contenedores debidamente identificados hasta su posterior transportación y disposición final, así como también en las oficinas se encuentran contenedores de menor capacidad para la separación inicial de los residuos sólidos urbanos.

El estado de Nuevo León y el municipio de San Nicolás de los Garza, cuentan con diversas empresas autorizadas para el manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos; por lo que se considera que la infraestructura actual es suficiente para satisfacer las necesidades de manejo y disposición de ECNORSA planta Norte.

Las empresas autorizadas con las que actualmente se tiene contrato son las que se enlistan en la siguiente tabla:

Tabla 8 Empresas contratadas para el manejo y disposición de residuos

Empresa	Dirección general	No. De autorización	Residuo que maneja o dispone
RECOLECCIONES ECOLÓGICAS S.A. DE C.V.	Av. Revolución #2000 E-1 Col. Buenos Aires, Monterrey	19-I-046D-09 Recolección y transporte	Solidos Impregnados Filtros usados Aceite lubricante gastado Agua con Diésel Agua con gasolina Lodo contaminado
RECOLECCIONES ECOLÓGICAS S.A. DE C.V.	Av. Revolución #2000 E-1 Col. Buenos Aires, Monterrey	19-II-010D-11 Centro de acopio	Solidos Impregnados Filtros usados Aceite lubricante gastado Agua con Diésel Agua con gasolina Lodo contaminado
Red Ambiental S.A. de C.V.	Calzada del Valle Alberto Santos No. 427, Del Valle, 66220 San Pedro Garza García, N.L.	NA	Basura común
			Papel y cartón
			PET

		<p>Nombre: Figura 6 Almacén de temporal de residuos.</p>
<p>Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental. Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.</p>		
<p>[Redacted]</p>		<p>Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>
<p>Fecha: 23 de junio del 2016</p>		
<p>Fuente: Elaboración propia.</p>		

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

El desarrollo del proyecto, se vincula y da cumplimiento a los siguientes ordenamientos jurídicos:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Artículo.4 [Párrafo 5to] *Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley*

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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:*

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 3o.- *Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;*

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*

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Artículo 3o.- *Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por*

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

NOM-EM001-ASEA-2015

Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-045-SEMARNAT-1996

Esta Norma establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-1993

Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993.

Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993

PLAN DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE SAN NICOLÁS DE LOS GARZA

El uso predominante en todo el municipio será el habitacional, permitiéndose el establecimiento de los usos compatibles de comercio, oficinas y servicios que atiendan preponderantemente a la población de cada distrito establecido. En la ejecución de esta planeación se procurará evitar el deterioro ambiental y el congestionamiento vial; debiendo fomentarse la repoblación del área actualmente habitada mediante la elevación de las densidades y la urbanización de áreas libres que habrán de destinarse al futuro crecimiento de la población.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano Sustentable de la localidad en que se localiza el proyecto no se encuentra incompatibilidad entre el uso de suelo de la zona y las actividades que comprenden el mismo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

Propuesta de actividades sectoriales del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (MOEGT) y sus estrategias ecológicas por unidades ambientales biofísicas (UAB). El estado de Nuevo León pertenece a la UAB XXVIII. Turismo-Industria 111. Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Tomando en consideración el contenido del Programa de ordenamiento Ecológico de la localidad en que se localiza el proyecto no se encuentra incompatibilidad entre el uso de suelo de la zona y las actividades que comprenden el mismo. San Nicolás de los Garza es parte integral de la zona urbana colindante a la Ciudad de Monterrey. Ver **figura 7**.

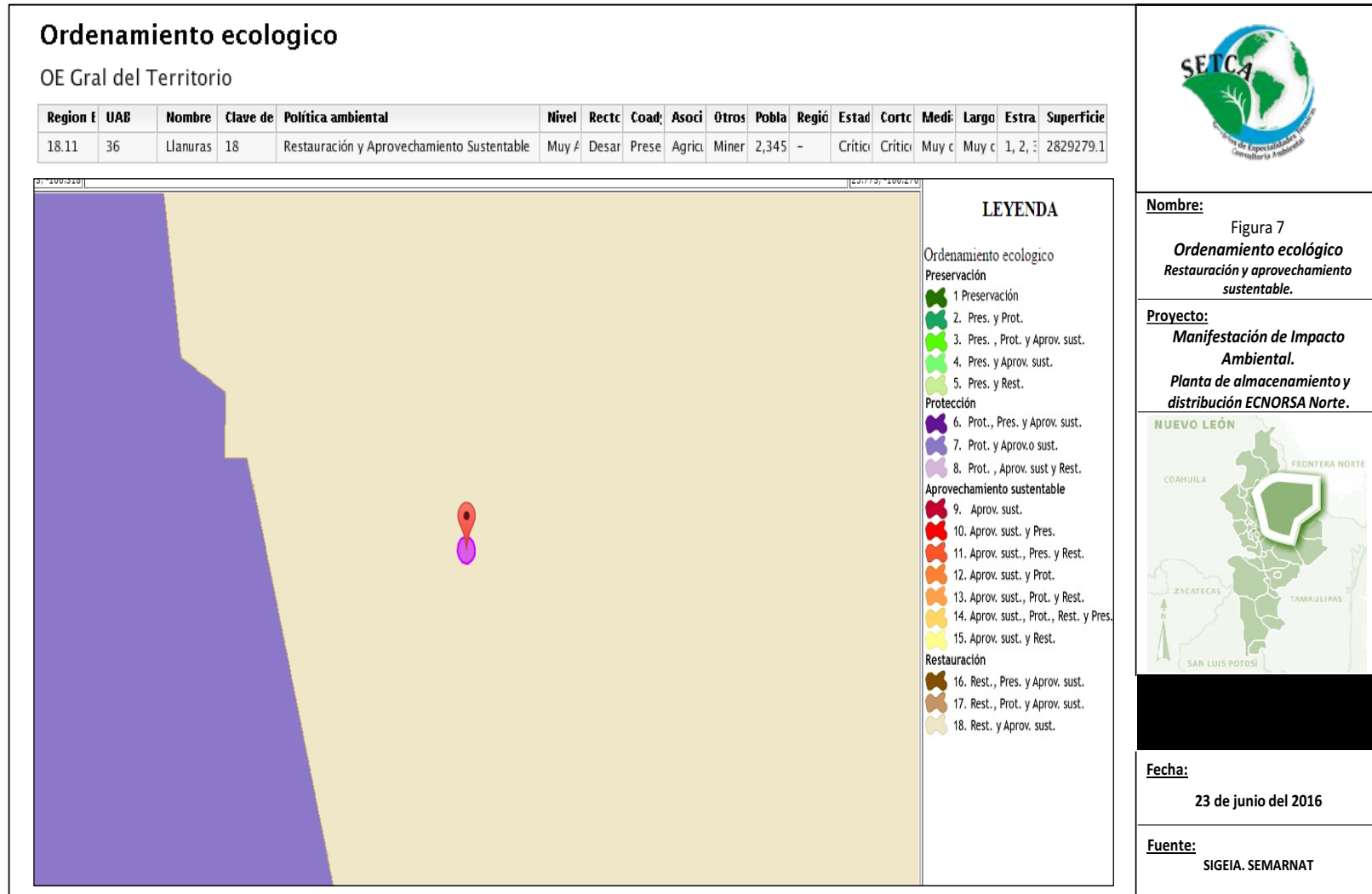
USO DE SUELO

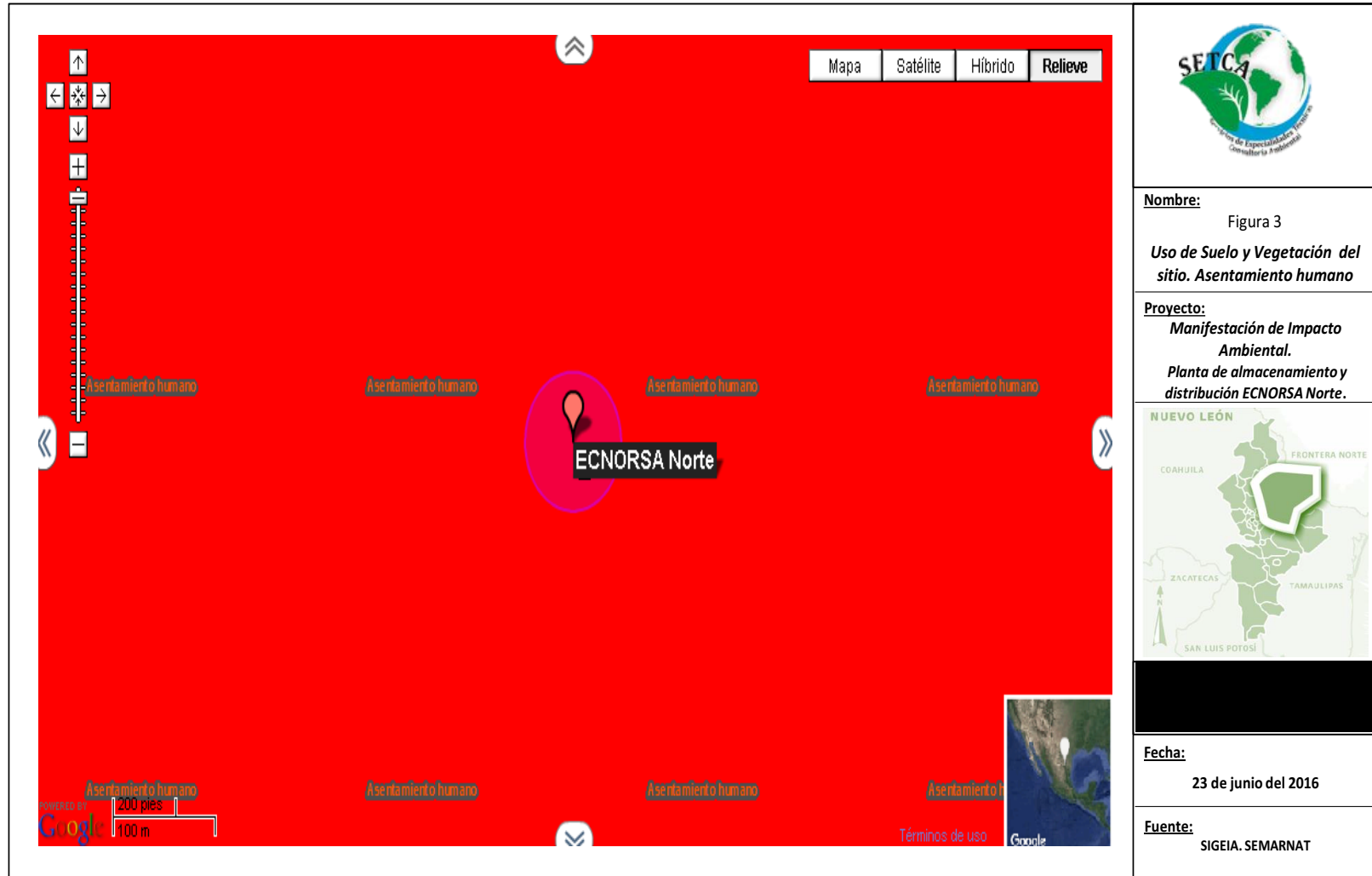
Se cuenta con autorización de uso para el almacenamiento de combustible emitido por la dirección de planeación urbana. Ver autorización de uso de suelo. **Figura 3**.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

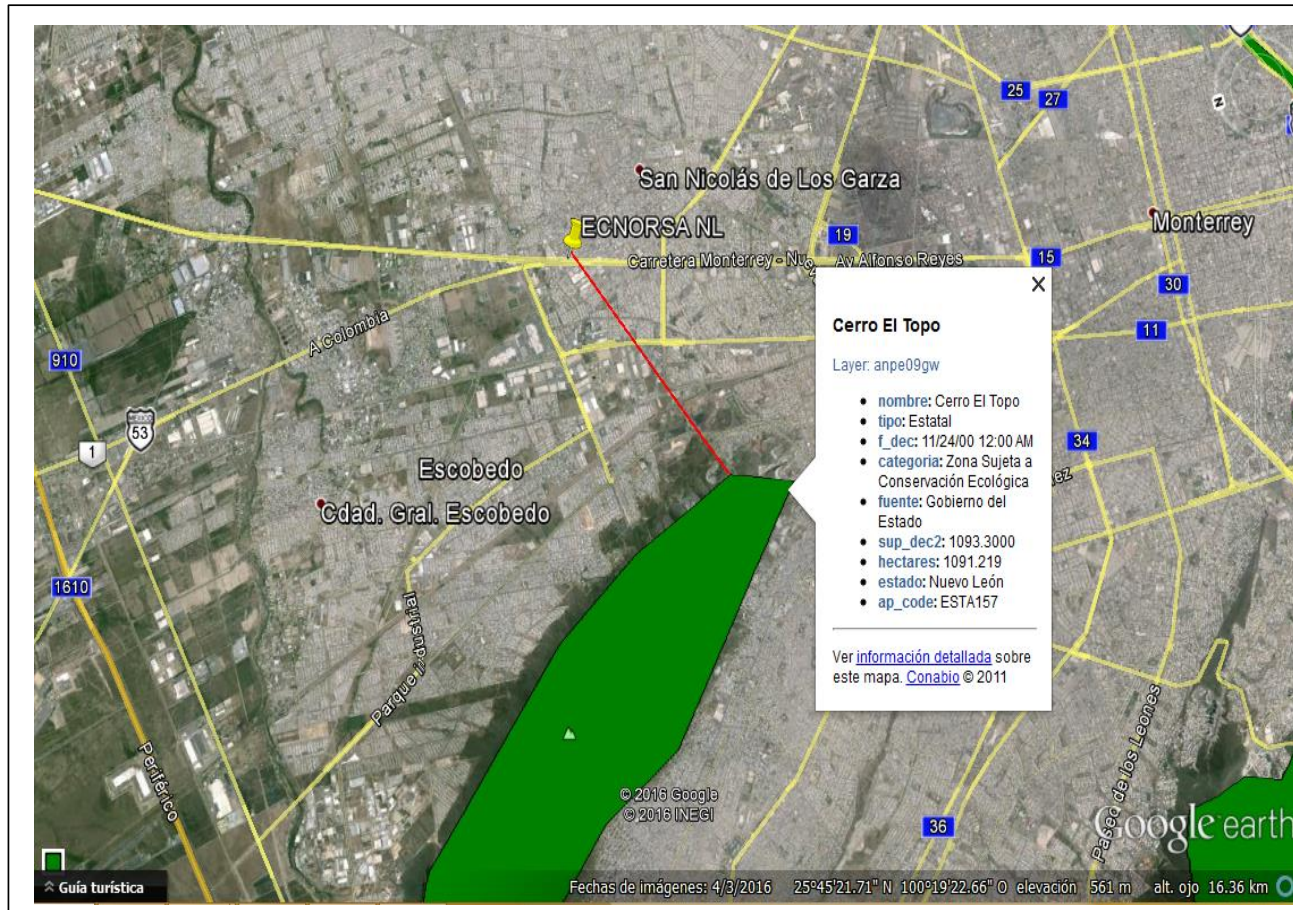
En el estado de Nuevo León se cuenta en total con 32 Áreas Naturales Protegidas (29 estatales y 3 federales).


El área natural protegida “Cerro el Topo” se encuentra dentro de las inmediaciones del municipio de San Nicolás de los Garza, sin embargo, el sitio donde se pretenden hacer las modificaciones de la planta Norte se encuentran fuera de dicha ANP, tal como se muestra en la **figura 8**.





Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



	
Nombre:	Figura 8 ANP Próximas al sitio.
Proyecto:	Manifestación de Impacto Ambiental. Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.
	
Fecha:	23 de junio del 2016
Fuente:	CONABIO

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

Como se ha mencionado con anterioridad, el sitio del proyecto se ubica en el Municipio de San Nicolás de los Garza, sobre la Carretera federal 85, vialidad de importancia en la zona. El área de influencia con la zona metropolitana de Monterrey y los estados vecinos.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano Sustentable de la localidad en que se localiza el proyecto no se encuentra incompatibilidad entre el uso de suelo de la zona y las actividades que comprenden el mismo.

Tomando en consideración el contenido del Programa de ordenamiento Ecológico de la localidad en que se localiza el proyecto no se encuentra incompatibilidad entre el uso de suelo de la zona y las actividades que comprenden el mismo. San Nicolás de los Garza es parte integral de la zona urbana colindante a la Ciudad de Monterrey.

IV.2.1 Aspectos abióticos

De acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se sabe, que los aspectos del medio abiótico del sitio de proyecto, son los que se presentan a continuación.

CLIMA

En la parte central del estado al pie de la Sierra Madre Oriental se registra un clima cálido con temperaturas medias cercanas a los 40° centígrados y precipitaciones de 550 milímetros anuales. Se caracteriza el norte del área metropolitana, por alcanzar en el mes de Mayo temperaturas extremas en la parte cercana a las montañas, en los Municipios de Monterrey, Guadalupe, Garza García y Santa Catarina. Presentando el 57 % de la superficie de municipio Semiseco muy cálido y cálido, el 31% un clima seco muy cálido y cálido y 12% semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año.

Particularmente en el sitio del proyecto, se identifica **Clima:** semicalido. Se adjunta **Figura 9** como referencia.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La superficie estatal forma parte de las provincias: Provincia: Llanura Costera del Golfo Norte (100%) y Subprovincia: Llanuras y Lomeríos (100%)

Periodo: Cuaternario (74%), Neógeno (23%) y Cretácico (3%)

Roca: Sedimentaria: conglomerado (23%) caliza-lutita (2%) caliza (0.9%) y lutita (0.1%)

San Nicolás de los Garza se asienta fundamentalmente sobre una llanura aluvial que contiene capas de limas, es decir, existe una gran disponibilidad de materiales para la construcción. En el sector poniente del Municipio se encuentran lutitas y areniscas en la parte del Cerro del Topo Chico, junto a conglomerados en el pie de monte.

Los depósitos más recientes, es decir, las capas superiores del suelo en el municipio, están constituidas por rellenos aluviales sobre las capas de calizas y lutitas.

No existen fallas o fracturas que presenten problemas para la urbanización. Los suelos son someros en la parte occidental del Municipio y en la profundidad se incrementa en forma constante hacia el norte, noreste y oriente, como se muestra en la **figura 10**.

SUELOS O EDAFOLOGÍA

El municipio de San Nicolás de los Garza en la mayor parte de su territorio es suelo dominante es No aplicable del 96.1%, leptosol con el 2.8% y phaeozem 1.1 %. El Suelo es seco ya que se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México.

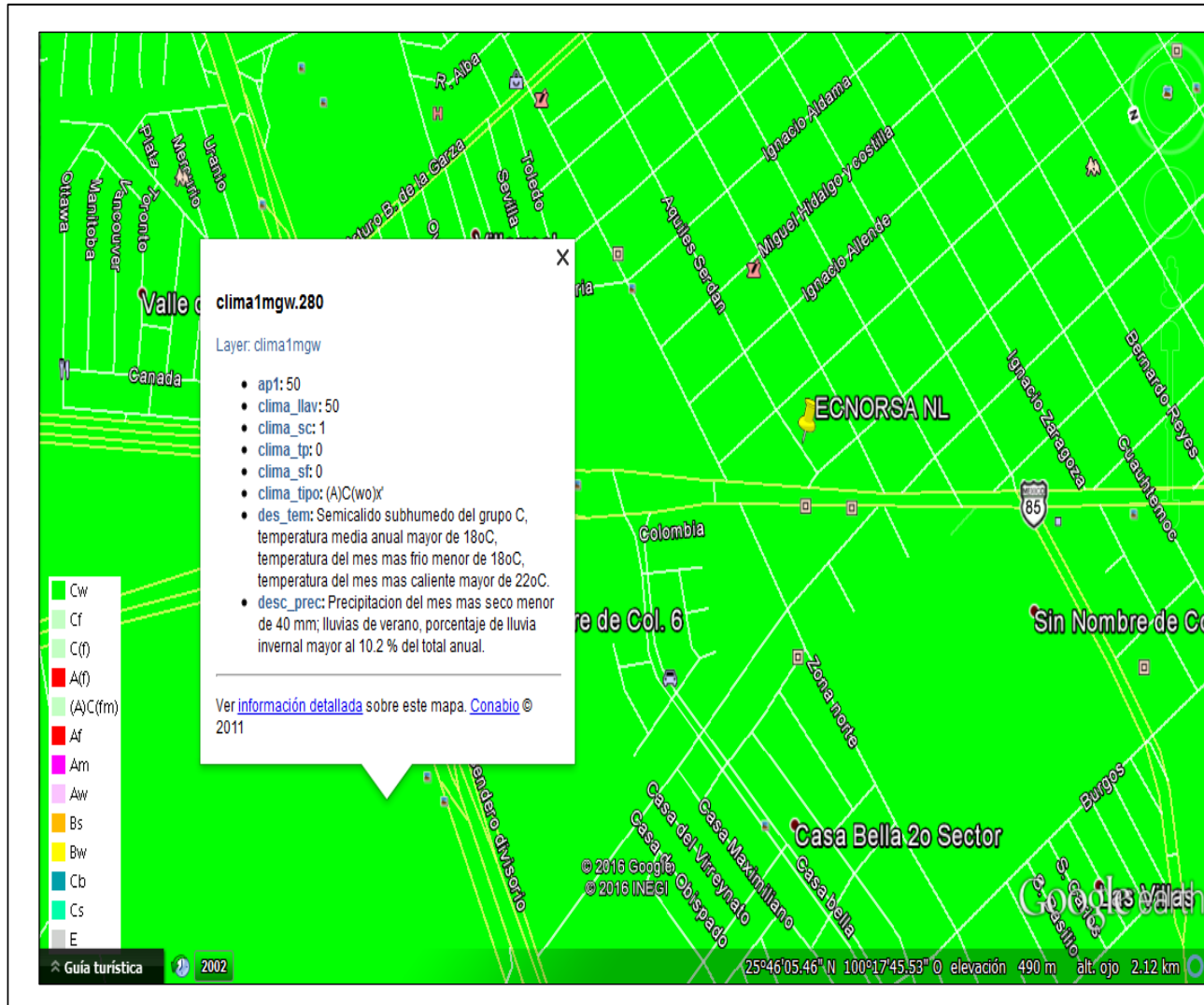
Para el sitio del proyecto se cuenta con suelo leptosol tal como se muestra en la **figura 11**.

Su vegetación natural es de matorral y pastizal Y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y **Nuevo León**. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Es de suma importante destacar que el sitio del proyecto está clasificado como Zona Urbana (ZU) –tal como se aprecia en la imagen anexa del Sistema de Información Geográfica para la evaluación del impacto Ambiental (SIGEIA)

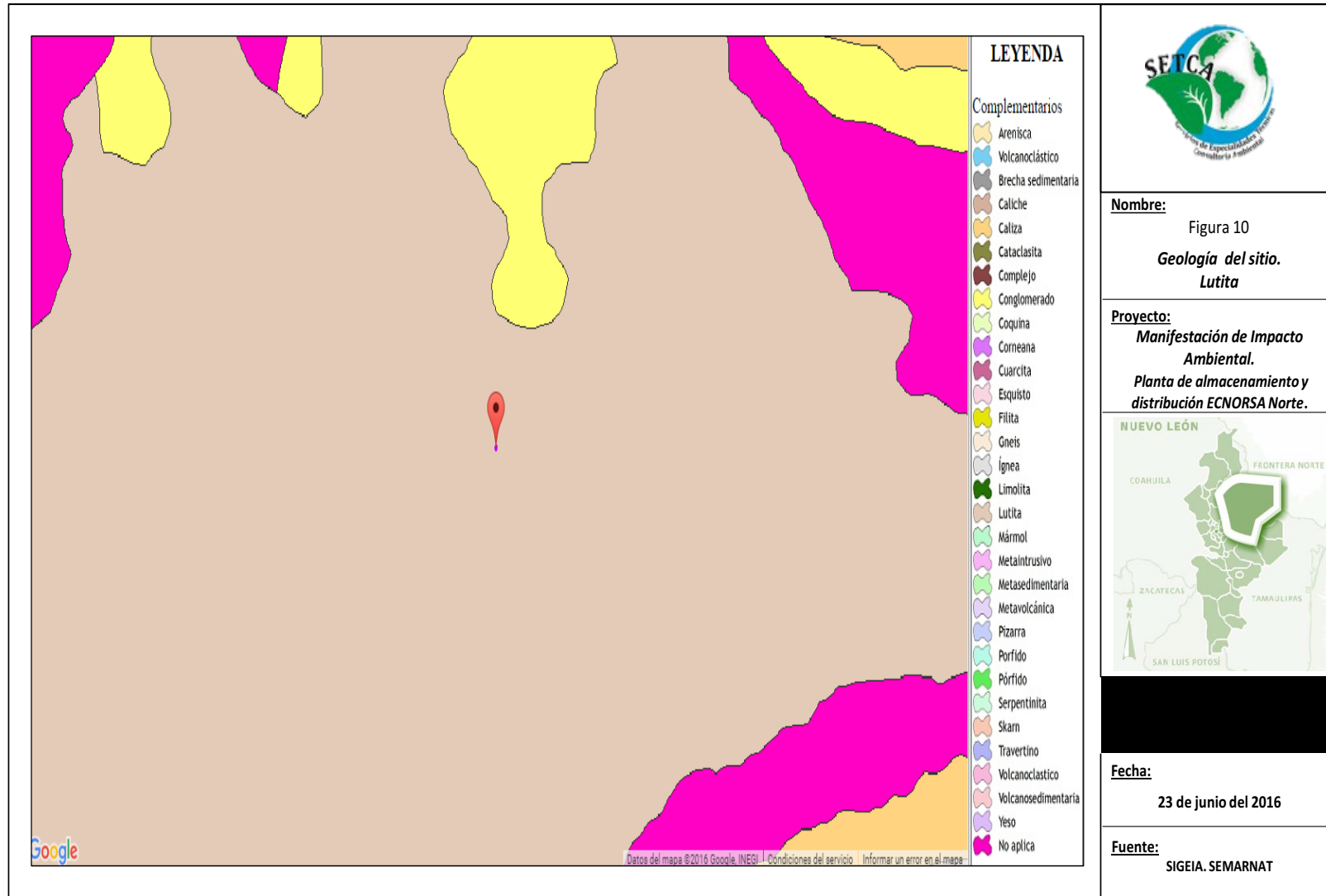
HIDROGRAFÍA

El municipio de San Nicolás de los Garza pertenece a la región hidrológica de Bravo-Conchos, a la cuenca R. Bravo-San Juan y a la subcuenca R. Pesquería (100%), con corrientes de agua intermitentes. Sin embargo, en el sitio del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua cercano. Ver **figura 4**.



	
Nombre:	<p>Figura 9</p> <p>Clima del sitio.</p> <p>Semicálido.</p>
Proyecto:	<p>Manifestación de Impacto Ambiental.</p> <p>Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.</p>
	
Fecha:	23 de junio del 2016
Fuente:	CONABIO

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



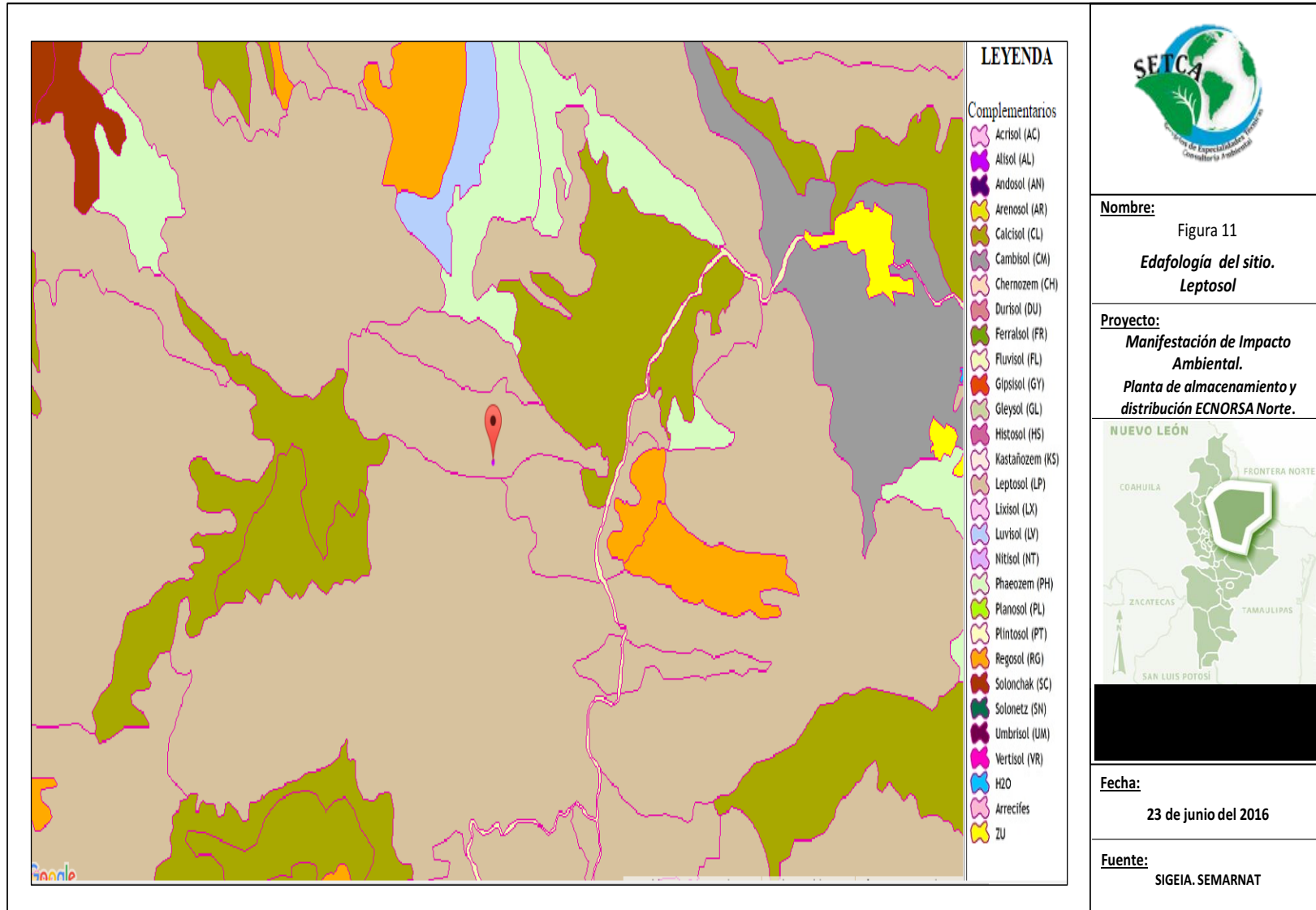
Nombre: Figura 10
Geología del sitio.
Lutita

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental.
Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.

Fecha:
 23 de junio del 2016

Fuente:
 SIGIEIA. SEMARNAT

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Nombre: Figura 11
Edafología del sitio.
Leptosol

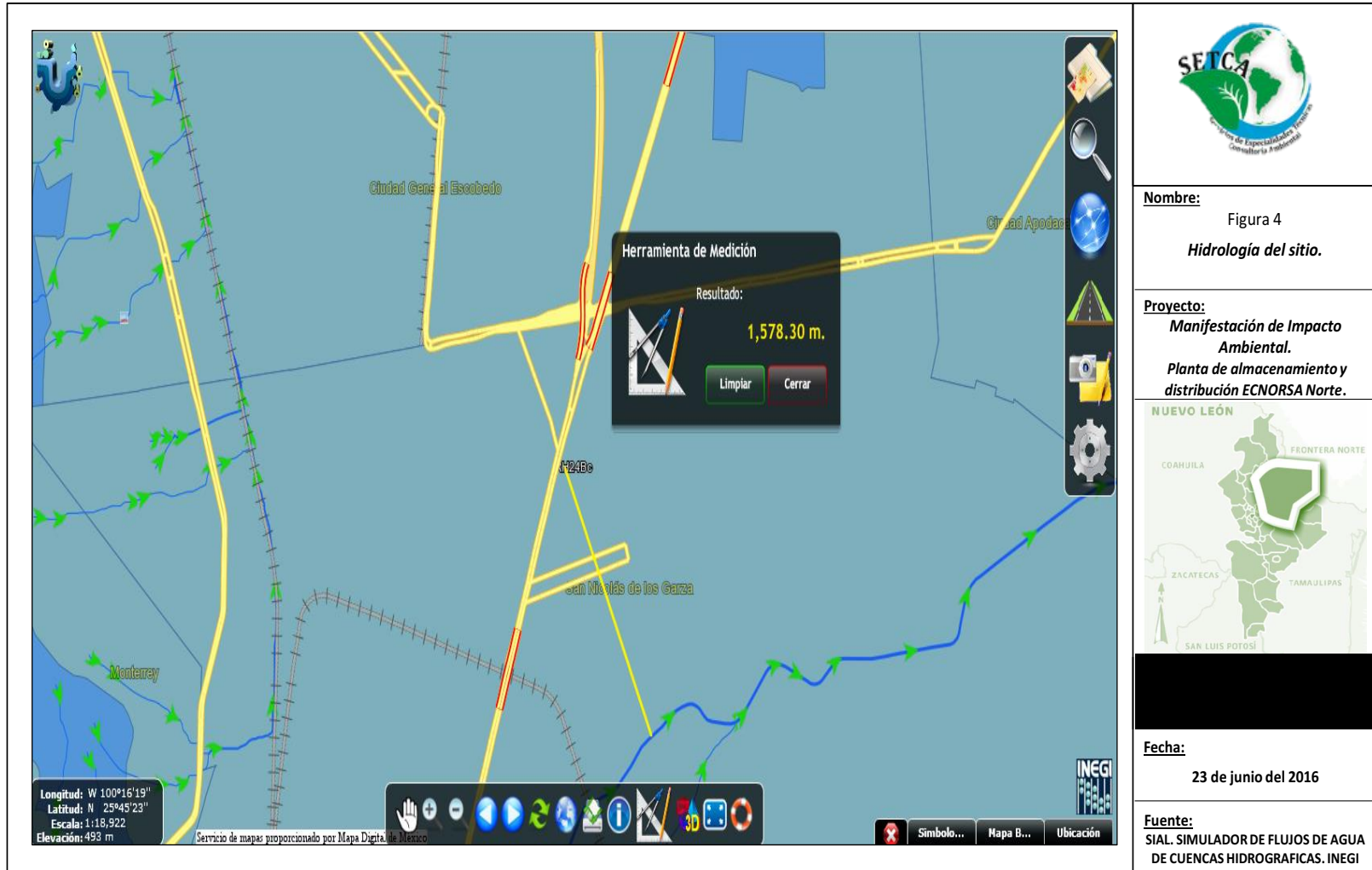
Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental.
Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.



Fecha:
23 de junio del 2016

Fuente:
SIGEIA. SEMARNAT

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



IV.2.2 Aspectos bióticos

VEGETACIÓN

Se localiza en una región predominantemente semiárida, presenta condiciones geográficas que le permiten una vegetación diversa. Los matorrales ocupan más de la mitad de la superficie del estado, mientras que los bosques de coníferas y encinos se encuentran en las zonas altas. La agricultura ocupa 28% de la superficie del estado.

Independientemente de lo anterior debe considerarse que el sitio exacto proyecto se encuentra en una zona predominantemente urbana, así lo indican los datos del SIGEIA., por lo que la zona con anterioridad al proyecto ya había sido impactada.

Dado que el proyecto motivo de la presente manifestación consiste en una expansión, se consideran nulas las afectaciones a la vegetación, ello debido a que las obras correspondientes están dentro del predio también previamente impactado.

FAUNA

Una descripción precisa de las especies en la Entidad por clima es la siguiente –datos INEGI-: En el matorral: zorra gris, rata canguro, murciélago, cuervo, pájaro carpintero, zopilote, águila real, víbora de cascabel, tortuga del desierto y falso camaleón. En el bosque: gato montés, oso negro, musaraña, zorrillo, cacomixtle, ardilla, venado cola blanca, topo, ratón de campo y lechuza de campanario.

A pesar de que las especies que se reportan en el municipio son variadas, estando algunas enlistadas bajo algún status de la NOM-059-SEMARNAT-2010, es importante considerar que el proyecto se desarrolla en una Zona preponderantemente Urbana y en consecuencia las afectaciones a las especies referidas serían nulas al haber sido el área previamente impactada.

Sin embargo en el sitio del proyecto y sus alrededores se observan insectos y ocasionalmente fauna nociva.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje natural del sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas ha sido modificado con anterioridad debido a los asentamientos humanos y al crecimiento de la población de toda la zona metropolitana de Monterrey.

La visibilidad desde el centro donde se pretenden realizar las modificaciones se puede observar; al Norte la calle Aquiles Serdán y una estación de servicio, al Sur con la calle Ramón Treviño y zona habitacional, al Este se puede observar la calle General José María Morelos y zona habitacional y al Oeste se encuentra la calle Gerónimo Treviño y locales comerciales. Ver figura anexa.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El empuje de San Nicolás de los Garza, es reconocido a nivel nacional e internacionalmente. Su alta vocación para el desarrollo social y el progreso son palpables a simple vista. Así lo manifiestan los indicadores y los estándares de medición de la calidad de vida que, con plena justicia, le han valido múltiples reconocimientos.

Con datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, se conocen los siguientes datos de la zona directa de influencia.

La ampliación, almacenamiento y distribución de gasolina, supone el servicio a la población del Estado y áreas vecinas descrita en la tabla posterior al proporcionar servicio de distribución a diversas gasolineras y subsecuentemente al transporte público y privado.

Tabla 9 Medio socioeconómico

PROPIEDAD	VALOR
Municipio o delegación	San Nicolás de los Garza
Entidad federativa a la que pertenece	Nuevo León
Población Total	443,273
Población Económicamente activa	197,873
Población Ocupada	188,206
Población Desocupada	9,667
Total de hogares censales	115,398
Total de viviendas	173629
Total gasolineras en el estado	150
Automóviles registrados en circulación 2015. ^{Estado}	176 302

CPV 2010, Indicadores principales del Banco de Información INEGI

Adicional a lo anterior, ECNORSA continuará satisfaciendo el servicio y suministro de diésel a empresas privadas de la región.

<p>1. Vista al lado Norte. Calle Aquiles Serdán y Estación de servicio</p>	<p>3. Vista al lado Sur. Calle Ramón Treviño y Zona habitacional</p>	
<p>2. Vista al lado Oeste. Calle Gerónimo Treviño y locales comerciales</p>	<p>4. Vista al lado Este. Gral. José María Morelos y Zona habitacional</p>	<p>Nombre: Anexo 12 <i>Colindancias al sitio del proyecto</i></p>
		<p>Proyecto: <i>Manifestación de Impacto Ambiental. Planta de almacenamiento y distribución ECNORSA Norte.</i></p>
		<p>Elaborado por: Ing. Karol I. Arellano Álvarez</p>
		<p>Fecha: 23 de junio del 2016</p>
		<p>Fuente: Elaboración propia</p>

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Como se ha descrito a lo largo de este capítulo, el sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de un área previamente impactada resultado del desarrollo de asentamientos humanos y vialidades de importancia, por lo que el paisaje natural ha sido altamente modificado debido a que se encuentra en la zona metropolitana de Monterrey.

Dado el continuo desarrollo de la zona del proyecto, los servicios requeridos son altamente disponibles, por lo que solo será necesaria la conexión a las redes disponibles, resultando esto favorable en una reducción de impactos negativos por suministro de servicios requeridos.

Actualmente, el sitio del proyecto se encuentra sin vegetación, lo que supone que la fauna en el sitio es prácticamente nula y los impactos a este medio son de baja importancia.

No se identifican cuerpos de agua en el sitio del proyecto, ni próximos a él, por lo que las afectaciones a este medio es muy bajo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento.

Para realizar la identificación y valoración de los impactos ambientales se definirán los indicadores de impacto, los cuales se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto; las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación.

V.1.1 Indicadores de impacto

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales, se emplea una lista de control, ésta se utiliza como ayuda de memoria para identificar impactos y pueden proveer una estructura para la parte de la evaluación.

También se emplea una lista indicativa de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran tres sistemas: Medio abiótico, biótico y socioeconómico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores social y económico.

Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo a las características del proyecto y a las actividades a realizar, los impactos identificados se presentan en la **Tabla 10**.

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas.

El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación.

Para la realización de la lista de chequeo (**Tabla 11**) se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del proyecto considerando cada una de las etapas, sus actividades e impactos resultantes, tanto negativos como positivos que se puedan generar.

Tabla 10 Identificación de Impactos				
Sistema	Componente Ambiental	Impacto	Descripción del Impacto	
MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	Disminución de la calidad del agua. Generación de aguas residuales	
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Disminución de la recarga del acuífero debido a las obras e infraestructuras del proyecto	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Generación de residuos	
		EROSIÓN	Degradación del suelo; pérdida de la cobertura vegetal	
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	Contaminación por partículas suspendidas y gases de combustión. Transferencia de calor	
		RUIDO	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo	
		VIBRACIONES	Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo	
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	FLORA	Disminución o aumento de la cobertura vegetal
		FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	Desplazamiento de la fauna a otras áreas con condiciones similares
PAISAJE		PAISAJE/RELIEVE	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales	
		CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL SUELO	Cambio en forma de la superficie del terreno	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	Aumento o disminución de la seguridad y salud de la población	
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	Aceptación social del proyecto por la población	
		GENERACIÓN DE EMPLEO	Generación de empleos temporales y permanentes	
		RIESGO DE ACCIDENTES	Exposición de los trabajadores a riesgos de trabajo	
		CALIDAD DE VIDA	Aumento o disminución en la calidad de vida de la población	
		DERRAMA ECONÓMICA	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros	

Tabla 10
Identificación de Impactos

Sistema	Componente Ambiental	Impacto	Descripción del Impacto
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	Mejoramiento en los servicios y aumento de la infraestructura

Tabla 11
Lista de Chequeo de Impactos generados por actividad del proyecto

Sistema	Componente Ambiental	Impacto	Actividad/Naturaleza del Impacto		
			FASES DEL PROYECTO		
			Construcción	Operación	Mantenimiento
MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-	-	N/A
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	-	N/A	N/A
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	-	-
		EROSIÓN	N/A	N/A	N/A
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-	-	-
		RUIDO	-	-	-
VIBRACIONES		-	-	-	
MEDIO BIÓTICO	FLORA	FLORA	N/A	+	N/A
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	N/A	+	N/A
	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	-	-	N/A
		CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL SUELO	N/A	N/A	N/A
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	+	+
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	-	-	+
		GENERACIÓN DE EMPLEO	+	+	+
		RIESGO DE ACCIDENTES	-	-	-
		CALIDAD DE VIDA	+	+	+
		DERRAMA ECONÓMICA	+	+	+
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	+	+

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En este apartado, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

V.1.3.1. Criterios

Los métodos de evaluación cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medioambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de los mismos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz de valoración cualitativa:

Naturaleza o signo del impacto (N): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I): Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Momento (MO): Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE): Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Recuperabilidad (MC): Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Reversibilidad (RV): Indica la posibilidad de la construcción del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera

independiente.

Acumulación (AC): Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF): Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Tabla 12 Indicadores de Impactos			
Naturaleza (N)		Reversibilidad (RV)	
Impacto beneficioso	+	Corto Plazo (Inferior a 1 año)	1
Impacto adverso	-	Medio Plazo (de 1 a 5 años)	2
		Largo Plazo (Mayor a 5 años)	4
		Irreversible	8
Intensidad (I)		Sinergia (SI)	
Baja	1	Sin sinergismo	1
Media	2	Bajo sinérgico	2
Alta	4	Medianamente sinérgico	4
Muy alta	8	Altamente sinérgico	8
Extensión (EX)		Acumulación (AC)	
Puntual	1	Sin efectos acumulativos	1
Parcial (Radio máximo de 5 Km)	2	Simple	2
Extenso (Radio mayor a 5 Km)	4	Acumulativo	4
		Crítico	8
Momento (MO)		Efecto (EF)	
Inmediato	4	Indirecto	1

Tabla 12 Indicadores de Impactos			
Medio Plazo	2	Directo	4
Largo Plazo	1	Crítico	8
Persistencia (PE)		Periodicidad (PR)	
Fugaz	1	Discontinuo o irregular	1
Temporal (De 1 a 5 años)	4	Periódico	4
Permanente (Mayor a 5 años)	8	Continuo	8
Recuperabilidad (MC)			
Recuperable de manera inmediata	1	Mitigable	4
Recuperable a mediano plazo	2	Irrecuperable	8

Importancia del Impacto (I): Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm (I + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

Tabla 13 Importancia y valor de los impactos	
Importancia del Impacto	Valor
BAJO	>25
MODERADO	25-50
ALTO	50-75
CRITICO	<75

La valoración cualitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Identificadas las acciones y los valores ambientales que fueron impactados por ellas, se procede a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo a los criterios de evaluación, se determina la importancia del efecto (I) y a la clasificación del impacto mediante la matriz de valoración de impactos; tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

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

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales. En su forma más simple, ésta matriz cualitativa identifica impactos que pueden complejizarse y hacerse más detallados incorporando un sistema de caracterización de impactos.

A continuación se presenta la matriz de evaluación ambiental del proyecto *Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V. Planta Norte Ver*
Tabla 14

Así mismo en la **Tabla 15** se presenta un resume de la evaluación ambiental.

Tabla 14 Matriz de Impactos Ambientales																		
ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										SUMATORIA	IMPORTANCIA			
				NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO			PERIODICIDAD		
CONSTRUCCIÓN	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	16	B		
			HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	-	1	2	1	4	4	2	1	4	4	1	24	B		
		SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	2	1	4	1	1	1	1	2	4	4	21	B		
			ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-	1	1	4	4	1	1	1	2	4	1	20	B	
				RUIDO	-	1	1	4	1	4	1	1	2	4	4	23	B	
	MEDIO BIÓTICO	PAISAJE	VIBRACIONES	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	19	B		
			PAISAJE/RELIEVE	-	1	1	1	8	2	2	1	1	1	1	19	B		
			MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	2	2	4	4	4	1	4	2	1	1	25	B
					ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	-	2	2	2	8	4	4	4	4	1	4	35	M
					GENERACIÓN DE EMPLEO	+	1	2	4	4	2	2	8	4	4	1	32	M
RIESGO DE ACCIDENTES	-	1			1	4	1	4	1	2	1	1	1	17	B			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	CALIDAD DE VIDA	+	2	2	4	4	2	1	8	4	4	1	32	M			
		DERRAMA ECONÓMICA	+	2	4	4	4	2	2	4	4	4	1	31	M			
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	2	2	2	8	8	4	8	4	4	8	50	A			
OPERACIÓN	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-	4	1	4	1	2	2	2	2	1	4	1	22	B	
			SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	2	1	4	4	2	1	1	8	4	8	35	M	
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-	2	1	4	4	4	2	2	2	4	8	33	M		
			RUIDO	-	1	1	4	1	1	1	1	2	4	4	20	B		
			VIBRACIONES	-	4	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	B		
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	FLORA	+	1	1	4	8	2	4	1	2	4	1	28	M		
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	2	1	4	8	1	2	8	4	1	1	32	M		
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	-	8	4	2	4	4	2	8	4	4	1	41	M		
GENERACIÓN DE EMPLEO			+	1	2	2	8	1	1	8	2	4	4	33	M			

Tabla 14 Matriz de Impactos Ambientales																	
ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										SUMATORIA	IMPORTANCIA		
				NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO			PERIODICIDAD	
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	2	1	4	8	8	4	2	4	4	1	38	B	
			CALIDAD DE VIDA	+	2	2	4	4	2	2	4	2	4	1	27	M	
			DERRAMA ECONÓMICA	+	1	2	4	4	2	1	4	4	4	1	27	M	
			SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	2	2	2	8	8	4	8	4	4	8	50	A	
MANTENIMIENTO	MEDIO ABIÓTICO	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-	2	1	2	4	1	1	1	2	4	4	22	B	
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-	2	1	4	4	2	1	1	1	2	4	1	22	B
			RUIDO	-	4	1	4	1	1	1	1	2	4	4	23	B	
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	+	2	2	2	8	8	4	4	4	1	1	36	M	
			GENERACIÓN DE EMPLEO	+	2	4	4	4	4	8	8	4	4	1	43	M	
			RIESGO DE ACCIDENTES	-	1	1	4	1	4	1	2	1	1	1	17	B	
			CALIDAD DE VIDA	+	4	4	4	4	8	2	8	4	1	1	40	M	
			DERRAMA ECONÓMICA	+	4	4	4	4	8	4	8	8	4	1	49	M	
			SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	+	1	1	2	4	4	4	4	4	4	1	29	B	

TABLA 15 RESUMEN DE IMPACTOS					
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	ACTIVIDAD/ NATURALEZA DEL IMPACTO		
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
MEDIO ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-16	-22	
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	-24		
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-21	-35	-22
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	-20	-33	-22
		RUIDO	-23	-20	-23
		VIBRACIONES	-19	-22	-15
MEDIO BIÓTICO	FLORA	FLORA		28	
	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	-19		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	25	32	36
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	-35	-41	
		GENERACIÓN DE EMPLEO	32	33	43
		RIESGO DE ACCIDENTES	-17	-38	-17
		CALIDAD DE VIDA	32	27	40
		DERRAMA ECONÓMICA	31	27	49
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	50	50	29
TOTAL			-24	-14	98
IMPORTANCIA GLOBAL			60		

Conforme a la valoración es posible establecer algunas observaciones:

- Los impactos que se presentaron por las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto *Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V. Planta Norte* se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin presentarse impactos críticos o severos.
- Todas y cada una de las actividades evaluadas presentaron tanto impactos benéficos como adversos; lo que contribuyó significativamente a no tener impactos adversos críticos.
- La mayoría de los impactos negativos identificados en la fase de Operación y Mantenimiento del proyecto se consideran como “impactos adversos pocos significativos” debido a las dimensiones del proyecto, al impacto con anterioridad del sitio, a las actividades desarrolladas por más de 35 años y al desarrollo de actividades circundantes.
- La fase que resulto en un mayor impacto adverso es la Construcción; evaluados estos de bajos a moderados.

- Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente por la disminución en la calidad del agua, la calidad del aire y emisiones a la atmosfera y la generación de residuos; evaluando estos impactos moderados.
- De acuerdo a los resultados de la matriz de impacto, la fase de Construcción y Operación resultaron ser las más agresivas con un mayor número de impactos negativos dentro de las actividades realizadas a diferencia de la etapa de mantenimiento donde se tiene mayor número de impactos positivos considerando que no es una actividad continua.
- En las etapas de construcción y operación el impacto de Aceptación del Proyecto es considerado negativo ya que puede ser considerado como un factor de riesgo para las actividades circundantes.

Realizando un análisis, proyecto *Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V.* trajo consigo un mayor número de impactos benéficos que adversos; por lo que podemos concluir que la afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se Proponen, a consideración de la autoridad ambiental competente, las medidas preventivas de Mitigación de los impactos ambientales detectados en la Matriz de Impactos Ambientales.

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

En la **Tabla 16** se presentan las medidas de mitigación para los impactos detectados para el proyecto *Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V.*

Tabla 16 TABLA DE MEDIDAS E IMPACTOS		
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	FASE DEL PROYECTO
Agua		
Calidad	Uso de agua cruda para la compactación del sitio	Construcción
	Las aguas residuales a generar serán únicamente sanitarias, apegándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua.	Operación y Mantenimiento
Hidrología subterránea	Equipamiento de drenajes necesarios (Pluviales y Sanitarios)	Construcción
	Equipamiento con fosas contención para derrames	Operación y Mantenimiento
Suelo		
Generación de Residuos	Almacenamiento de los residuos en contenedores para su posterior disposición final de acuerdo a sus características.	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Separación y segregación de residuos peligrosos y de manejo especial	Operación y Mantenimiento
	Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial)	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
	Instalación de diques de contención para evitar contaminación del suelo natural	Construcción
Atmósfera		
Calidad del aire y emisiones a la atmosfera	Tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento

Tabla 16 TABLA DE MEDIDAS E IMPACTOS		
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	FASE DEL PROYECTO
	Instalación de equipos de vapores y recuperación de vapores	Operación
	Mantenimiento preventivo a equipos de combustión	Construcción, Operación y Mantenimiento
Vibraciones	Definición de horarios de trabajo de maquinaria pesada	Construcción
	Mantenimiento preventivo de equipos que generen vibraciones	Construcción
Ruido	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado	Operación y Mantenimiento
	Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM-081-SEMARNAT-1994	Operación y Mantenimiento
Flora		
Flora	Instalación y mantenimiento de áreas de verdes	Operación y Mantenimiento
Fauna		
Habitad/ Migración	No se afectara de manera directa a las especies	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores.	Operación y Mantenimiento
Paisaje		
Paisaje	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Operación y Mantenimiento
Económico Social		
	Elaboración de factibilidad para el aumento de capacidades de almacenamiento	Operación
	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil)	Operación y Mantenimiento
	Modernización y ampliación del sistema contra incendios	Construcción y operación



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L.**



**Tabla 16
TABLA DE MEDIDAS E IMPACTOS**

IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	FASE DEL PROYECTO
	Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo	Operación y Mantenimiento
	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear	Operación y Mantenimiento
	Brindar seguridad social a los trabajadores	Operación y Mantenimiento
	Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran.	Operación y Mantenimiento
	Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores e hidrantes	Operación y Mantenimiento
	Integración de brigadas de emergencia	Operación y Mantenimiento
	Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos	Construcción, Operación y Mantenimiento

VI.2 Impactos residuales

Una vez implementadas las medidas de mitigación propuestas en el apartado anterior, se estima la persistencia de ciertos impactos después de la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, estos impactos se describen a continuación:

1. Emisiones a la atmosfera: Aun cuando se instalaran sistemas de recuperación de vapores persistirán emisiones fugitivas durante la carga y descarga del combustible siempre se realizara en cielo abierto.

Por otro lado la generación de gases de combustión persistirá debido a los vehículos que ingresen a realizar carga de combustible.

2. Residuos: Las cantidades de generación estarán relacionadas en todo momento a la flotilla de camiones y a las actividades propias de operación, si bien se tendrán controles para la separación y disposición adecuados, estos residuos persistirán en el ambiente.

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

En esta sección se presentará un pronóstico del escenario que se desarrollará con base en la interacción entre las obras o actividades realizadas, el escenario actual y el resultado esperado de aplicar las medidas indicadas. Este escenario servirá como referencia para comparar el desempeño ambiental de la ejecución de las medidas de compensación y restauración; para ello, se describirá en primera instancia el pronóstico del escenario en cada sistema y componente ambiental impactado, para finalmente definir un pronóstico global del proyecto.

VII.1 Pronósticos del escenario

MEDIO ABIÓTICO

Se pronostica que el componente ambiental AGUA, sufra impactos y efectos mínimos con la ejecución de las medidas de mitigación; evitando impactos tales como:

- Contaminación e infiltración de sustancias y/o residuos peligrosos, así como aceites, combustibles y otros empleados en la etapa de operación.
- Descarga de aguas residuales.

De igual manera, los impactos en este componente ambiental se atenúan al realizar:

- Uso racional y cuidado del recurso implementando sistemas ahorradores de agua en lavabos y sanitarios.
- Promoción de la infiltración al definir áreas verdes y proporcionar riego en horarios óptimos.

Para el componente ambiental SUELO, los pronósticos esperados con la ejecución de las medidas de mitigación son los siguientes:

RESIDUOS:

- En área del proyecto, suelo libre de contaminación al separar, clasificar y retirar los residuos generados continuamente dándoles su correcta disposición y manejo, por empresas autorizadas para ello.
- Al separar los residuos y darles la disposición adecuada, se reducen los costos de producción al poder reciclar y se evita la dispersión de sustancias tóxicas.
- Al mantener las áreas libres de residuos, se evita la proliferación de fauna nociva y enfermedades.
- Al realizar bitácora de generación de residuos, se tiene un control sobre la generación y disposición adecuada de estos; control y responsabilidad que se mantiene al cumplir con el registro como generador de residuos y plan de manejo.
- Al separar y disponer los residuos electrónicos en los puntos verdes y/o centros de acopio, se liberará espacio en los rellenos sanitarios y se promoverá el aprovechamiento de estos residuos como insumos que servirán para otros procesos, evitando de este modo la explotación de los recursos naturales, generando ahorros económicos y evitando la generación de CO₂.
- Al separar los residuos, se disminuye el riesgo a la salud del personal que realiza trabajos de manejo y disposición de estos.
- Al separar y minimizar los residuos, se disminuye considerablemente los costos asociados por la disposición final.
- Disminución en los efectos adversos de la erosión mediante la habilitación y mantenimiento de áreas verdes como parte del proyecto, para evitar pérdida de suelo por erosión eólica y/o hídrica.

ATMOSFERA

- Disminución en la generación de gases efecto invernadero mediante el debido mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria, equipo y vehículos empleados.
- Disminución en la generación de Vapores derivados de los combustibles.
- Disminución del ruido generado al proporcionar mantenimiento a maquinaria y equipo, al realizar estudios y manteniendo niveles dentro de los máximos permisibles en la normatividad aplicable.
- Disminución de vibraciones al proporcionar mantenimiento a maquinaria y equipo, al realizar estudios y manteniendo niveles dentro de los máximos permisibles en la normatividad aplicable.

MEDIO BIÓTICO

FLORA

- Promoción de áreas verdes y mantenimiento de las mismas.

FAUNA

- Al usar cebos o trampas mecánicas, se mantendrá un adecuado control de la fauna nociva y se evitara el uso de cebos tóxicos.

PAISAJE

- Evitar la contaminación visual al realizar actividades de limpieza.
- Armonía del paisaje al realizar actividades compatibles con el uso de suelo y a las actividades aledañas.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Al mitigar los impactos al MEDIO SOCIOECONÓMICO, el pronóstico a este sistema y componente ambiental se traduce en:

- Generación de empleos en la región
- Generación de empleos especializados y no especializados
- Derrama económica local, regional, etc.
- Aseguramiento de los trabajadores e instalaciones mediante la definición del área de seguridad e higiene y planes de atención a emergencias.
- Disminución en los riesgos de trabajo al proporcionar capacitación y E.P.P. a los trabajadores potencialmente expuestos
- Aumento en la calidad de vida de los trabajadores directos e indirectos

En conclusión, la implementación de las medidas de mitigación permite tener un escenario donde el pronóstico es el siguiente:

- Conservación de la calidad del agua evitando su contaminación.
- Aprovechamiento de las aguas crudas en actividades de compactación.
- Evitar la dispersión de sustancias tóxicas.
- Disminución en la generación de residuos.
- Manejo y disposición adecuada para cada tipo de residuo.
- Disminución en la proliferación de fauna nociva y enfermedades.
- Disminución en la generación de gases efecto invernadero.
- Control y disminución del ruido.
- Control y disminución de vibraciones.
- Promoción de áreas verdes y mantenimiento de las mismas.
- Control de fauna nociva sin implementar cebos tóxicos.
- Evitar la contaminación visual.

- Aseguramiento de los trabajadores e instalaciones.
- Generación de empleos.
- Activación de la derrama económica.
- Aumento en la calidad de vida.
- Proporcionar seguridad a los trabajadores e instalaciones.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, por tal motivo es importante contar con las evidencias para su cumplimiento, en la **Tabla 17** se pueden observar las medidas de mitigación y el tipo de evidencia con la que se contará.

Tabla 17 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	EVIDENCIA	FASE DEL PROYECTO
Agua			
Calidad	Uso de agua cruda para la compactación del sitio	Factura de pipas	Construcción
	Las aguas residuales a generar serán únicamente sanitarias, apegándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua.	Estudios de caracterización de agua de descarga	Operación y Mantenimiento
Hidrología subterránea	Equipamiento de drenajes necesarios (Pluviales y Sanitarios)	Planos	Construcción
	Equipamiento con fosas contención para derrames	Planos	Operación y Mantenimiento
Suelo			
Generación de Residuos	Almacenamiento de los residuos en contenedores para su posterior disposición final de acuerdo a sus características.	Contenedores identificados, Evidencia fotográfica	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Separación y segregación de residuos peligrosos y de manejo especial	Contenedores identificados, Alta como generador de residuos, Manifiestos de residuos	Operación y Mantenimiento
	Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados	Contrato con el prestador de servicios debidamente autorizado	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial)	Bitácora	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Presentación de la COA ante la ASEA	Operación y Mantenimiento
	Instalación de diques de contención para evitar contaminación del suelo natural	Planos de proyecto	Construcción
Atmósfera			
Calidad del aire y emisiones a la atmósfera	Tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	Presentación de la LAU ante la ASEA	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Presentación de la COA ante la ASEA	Operación y Mantenimiento
	Mantenimiento preventivo a equipos de combustión (Móviles y fijos)	Plan de mantenimiento y bitácora	Construcción, Operación y Mantenimiento
Vibraciones	Definición de horarios de trabajo de maquinaria pesada	Permiso de construcción	Construcción
	Mantenimiento preventivo de equipos que generen vibraciones	Check-list de mantenimiento,	Construcción
Ruido	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado	Evidencia fotográfica	Operación y Mantenimiento
	Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte	Evidencia fotográfica	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM-081-SEMARNAT-1994	Estudios de ruido perimetral	Operación y Mantenimiento

Tabla 17 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	EVIDENCIA	FASE DEL PROYECTO
Flora			
Flora	Instalación y mantenimiento de áreas de verdes	Evidencia fotográfica	Operación y Mantenimiento
Fauna			
Habitad/ Migración	No se afectara de manera directa a las especies	NA	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores.	Programa de fumigación	Operación y Mantenimiento
Paisaje			
Paisaje	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Programa de limpieza	Operación y Mantenimiento
Económico Social			
	Elaboración de factibilidad para el aumento de capacidades de almacenamiento	Estudio de factibilidad	Operación
	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil)	Programa Interno de Protección Civil	Operación y Mantenimiento
	Modernización y ampliación del sistema contra incendios	Planos de proyecto	Construcción y operación
	Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo	Programa de capacitación	Operación y Mantenimiento
	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear	Evidencia fotográfica	Operación y Mantenimiento
	Brindar seguridad social a los trabajadores	Alta ante el IMSS y comprobantes de pago	Operación y Mantenimiento
	Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran,	Instalación de señalética	Operación y Mantenimiento
	Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores e hidrantes	Planos	Operación y Mantenimiento
	Integración de brigadas de emergencia	Programa de capacitación	Operación y Mantenimiento
	Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos	Planos, Programa de capacitación, Evidencia fotográfica	Construcción, Operación y Mantenimiento

VII.3 Conclusiones

En este capítulo, se describen las conclusiones generales del análisis de la información expuesta en el estudio.

La realización de las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto de ***Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V. Planta Norte*** estación de servicio ubicada

El sitio del proyecto se encuentra dentro de un área con uso de suelo urbano de manera particular.

El sitio del proyecto no se encuentra ubicado dentro y/o cerca de áreas naturales protegidas a nivel municipal, Estatal o Federal.

Los impactos que se presentaron con la Construcción, Operación y Mantenimiento de la *Instalación de Tanques de Almacenamiento para Gasolina Energéticos Centrifugados del Norte S.A. de C.V. Planta Norte*, se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin presentarse impactos críticos o severos.

Todas y cada una de las actividades evaluadas presentaron tanto impactos benéficos como adversos; lo que representa el no tener impactos adversos altos y/o críticos.

Para la realización de las actividades ejecutadas, se implementaron medidas de compensación y mitigación para atenuar los impactos.

Las actividades que resultaron en un mayor impacto adverso fueron la construcción y operación impactando a la calidad del agua, generación de residuos, la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluados estos de bajos a moderados.

La mayoría de los impactos negativos identificados en la ejecución del proyecto se consideran como “impactos adversos pocos significativos” debido a las dimensiones del proyecto y al desarrollo de actividades previamente en el sitio.

Los mayores impactos adversos se identifican en el Componente Ambiental Suelo y Económico-social; debido a la generación de residuos y a los riesgos de accidentes respectivamente; siendo mitigables estos impactos mediante la separación, manejo y disposición adecuada de los residuos y a la capacitación, equipo de protección personal y seguridad social brindada a los trabajadores.

El componente social Aceptación del Proyecto es considerado de manera negativo ya que el proyecto puede ser visto como de alto riesgo, sin embargo se ha realizado un estudio de factibilidad para el aumento de las capacidades de almacenamiento, el sitio ha operado por más de 35 años y las capacidades de almacenamiento no rebasan los umbrales para ser considerado de alto riesgo.

Los impactos benéficos identificados como constante en todas las actividades desarrolladas, es la generación de empleos; siendo estos especializados.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L.**



Realizando un análisis y balance, la Construcción, Operación y Mantenimiento de la instalación de una estación de servicios, trajo consigo un mayor número de impactos benéficos que adversos; por lo que podemos concluir que la afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica.

Al presentar el presente estudio, el promovente asume la responsabilidad del cumplimiento legal en materia de impacto ambiental ante las dependencias competentes.

BIBLIOGRAFÍA

- GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETRÓLEO. MODALIDAD: PARTICULAR
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDO MEXICANOS
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
- NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM001-ASEA-2015
- INEGI. SIMULADOR DE FLUJOS (SIALT)
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
- Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología
<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf> Consultada el 27 de Junio de 2016.