

Consultoría Especializada

INDICE

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1 PROYECTO	4
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	4
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO	6
I.1.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	6
I.2 PROMOVENTE	7
I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL	7
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	7
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	7
I.2.4 DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL	7
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.3.1 NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	8
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP	8
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO	8
I.3.4 DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES DEL RESPONSABLE TÉCNICO	8
I.3.5 CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO	9
I.3.6 REGISTRO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL	9
II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO	10
II.1 INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	10
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	10
II.1.2 SELECCION DEL SITIO	10
II.1.3 UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACION	12
II.1.4 INVERSION REQUERIDA	13
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	14
II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	15
II.1.7 URBANIZACION DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	17
II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	17

Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consulta

Consultoría Especializada

INDICE

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	19
II.2.2 PREPARACION DEL SITIO	20
II.2.3 DESCRIPCION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	21
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCION	21
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	24
II.2.6 DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	39
II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	40
II.2.8 UTILIZACION DE EXPLOSIVOS	46
II.2.9 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS, LIQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	47
II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS	63
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO	66
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	82
IV.1 DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO	82
IV.2 CARACTERÍSTICAS Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	84
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	84
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS	116
IV.2.2.1 FORMACIONES VEGETALES PRESENTES EN EL AREA	117
IV.2.2.1.1 DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE VEGETACION	117
IV.2.2.1.2 LISTADO FLORÍSTICO	117
IV.2.2.1.3 ESPECIES DE INTERES COMERCIAL	118
IV.2.2.1.4 ESPECIES DE FLORA EN ESTATUS DE PROTECCIÓN	118
IV.2.3.1 METODOLOGIA EMPLEADA	122
IV.2.3 PAISAJE	125
IV.2.4 MEDIO SOCIOECONOMICO	131
IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL	150
V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	155
V.1 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	156
V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO	156
V.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO	156
V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE EVALUACION	159
V.1.3.1 CRITERIOS	160

Unidad Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

INDICE

V.1.3.2	METODOLOGIAS DE EVALUACION Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	162
VI.-	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	176
VI.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	176
V.2	IMPACTOS RESIDUALES	180
VII.-	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	181
VII.1	PRONOSTICOS DEL ESCENARIO	181
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	182
VII.3	CONCLUSIONES	188
VIII.-	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	191
IX.-	SOPORTE BIBLIOGRAFICO	192
IX.1	GLOSARIO DE TERMINOS	196
ANEXOS		
ANEXO 1	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
ANEXO 2	NÚMERO OFICIAL	
ANEXO 3	DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL TERRENO	
ANEXO 4	IDENTIFICACIÓN DE LOS PROMOVENTES	
ANEXO 5	R.F.C. DE LOS PROMOVENTES	
ANEXO 6	C.U.R.P. Y R.F.C. DEL RESPONSABLE TÉCNICO	
ANEXO 7	CÉDULA PROFESIONAL	
ANEXO 8	PAPSA	
ANEXO 9	PROYECTO	
ANEXO 10	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
ANEXO 11	FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO	
ANEXO 12	PERMISO DE USO DE SUELO	
ANEXO 13	VISTO BUENO DE PROTECCIÓN CIVIL	
ANEXO 14	MODELACIONES DE RIESGO	
ANEXO 15	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	
ANEXO 16	GEOLOGÍA	
ANEXO 17	EDAFOLOGÍA	
ANEXO 18	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	
ANEXO 19	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	
ANEXO 20	USOS DE SUELO	
ANEXO 21	FACTIBILIDAD DE AGUA Y ALCANTARILLADO	
ANEXO 22	FACTIBILIDAD ELÉCTRICA	
ANEXO 23	VÍAS DE ACCESO	
ANEXO 24	ASENTAMIENTOS HUMANOS	
ANEXO FOTOGRÁFICO		

Consultoría Especializada

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

I.1 PROYECTO

Obra Privada, para la construcción una Estación de Servicio (Gasolinera), a ubicarse dentro de la zona urbana de la ciudad de Celaya, Gto.

Anexo 1 Croquis de localización

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.

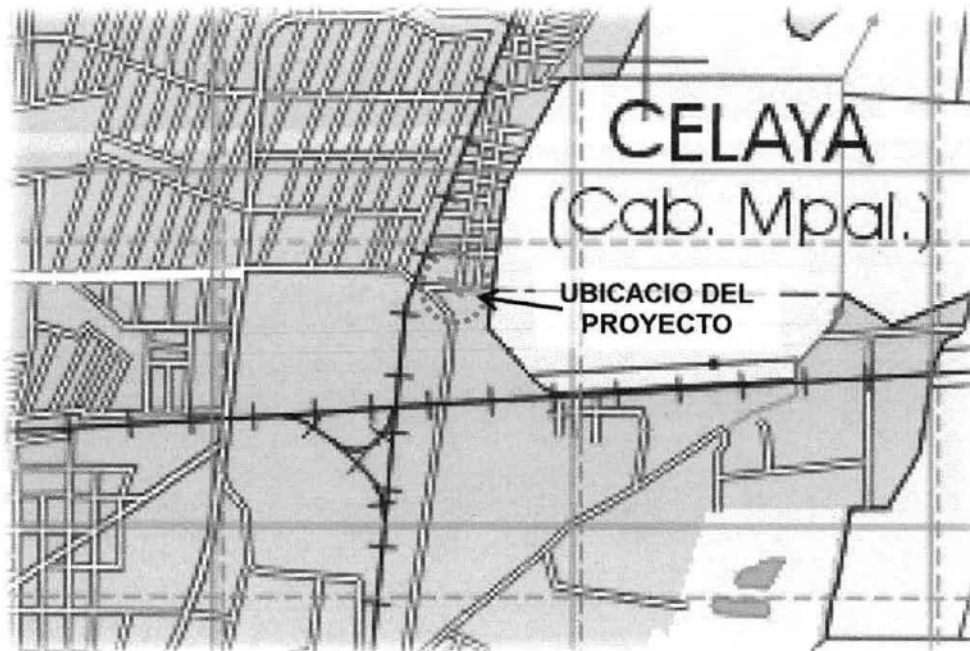
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

- **Estado:** Guanajuato
- **Municipio:** Celaya
- **Localidad:** Celaya
- **Colonia:** Na-Tha-Hi
- **Calle:** Prolongación Irrigación No. 395, esq. Juan M. Banderas
- **C.P.:** 38035
- **Coordenadas Geográficas** Longitud= 100° 47' 50.00" Longitud Oeste
Latitud = 20° 32' 60.70" Latitud Norte

Anexo 2 Número oficial

Consultoría Especializada

IMAGEN. LOCALIZACION DEL PROYECTO



Fuente: INEGI. Carta Topográfica F14C64 Celaya



MIA Modificación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta. Coahuila de Zaragoza
Consulto

Consultoría Especializada

I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO

El tiempo de vida útil será de 40 años, contados a partir del inicio de operaciones del proyecto.

Las actividades de preparación y construcción del sitio, serán desarrolladas en una sola etapa, considerándose una duración de 3 años.

I.1.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

Se presenta **Escritura Número 2370, Tomo 805**, en la Ciudad de Celaya, Gto., a los 24 de julio de 2009, ante el Lic. Jaime de Anda Cabrera, notario Público número 1, el cual hace constar la compraventa entre [REDACTED] b

[REDACTED], quienes venden a [REDACTED]
[REDACTED] rs, el lote de terreno ubicado en el Eje Nororiental sin número equina con calle Juan M. Banderas de la colonia Na Tha Hi, de Celaya, Gto.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Anexo 3 Documentación Legal del Terreno

Acta de Inscripción Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

1.2 PROMOVENTE

1.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

[REDACTED]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED]

Anexo 4 Identificación de los promoventes

1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

Nombre y Registro Federal de Contribuyentes de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Anexo 5 R.F.C. de los Promoventes

1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

No aplica, toda vez que los promoventes corresponden a personas físicas

1.2.4 DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL

- Estado:
- Municipio:
- Calle y no:
- Colonia:
- Código Postal
- Teléfono:
- Email

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Consultoría Especializada

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

I.3.1 NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL

Sandra Verónica Pérez Melesio
Maestro en Planeamiento Urbano Regional y Arquitecto

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Anexo 6 C.U.R.P. y R.F.C. del Responsable Técnico

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO

Sandra Verónica Pérez Melesio
Maestro en Planeamiento Urbano Regional y Arquitecto

I.3.4 DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES DEL RESPONSABLE TÉCNICO

- **Estado**
- **Municipio**
- **Localidad**
- **Colonia**
- **Calle y No.**
- **Teléfono y Fax**
- **Correo electrónico**

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

Consultoría Especializada

1.3.5 CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO

Cédula Profesional	No. 1587765
Cédula Profesional de grado	No. 4570563

Anexo 7 Cédula profesional

1.3.6 REGISTRO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

IEE-PAPSA-015/2015

Con especialidad en:

I.- IMPACTO AMBIENTAL

Obra pública que requiera la presentación de una MIA
Bancos de Materiales
Rellenos sanitarios y plantas de tratamiento
Estaciones de servicio (gasolineras) y de carburación (gas)
Fraccionamientos, unidades habitacionales y desarrollos comerciales.
Parques industriales e industrias
Desarrollos turísticos y agropecuarios
Carreteras estatales y caminos rurales

II.- EVALUACION DE RIESGO

III.- EN MATERIA DE RESIDUOS

Estudios de factibilidad y selección de sitios para la disposición final de residuos sólidos urbanos

Anexo 8 PAPSA

MIA Movilidad Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta. V. B.

Consultoría Especializada

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO DEL PROYECTO

II.1 INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicios de tipo Urbana, a ubicarse dentro de la zona urbana de Celaya, Gto.

TABLA. MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS PETROLEROS TERRESTRES, SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DE UN SISTEMA AMBIENTAL PARTICULAR.

OBRAS TIPO TERRESTRES	ETAPAS DE DESARROLLO			
	PREPARACION DEL SITIO (1)	CONSTRUCCION (2)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)	ABANDONO (4)
ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA)	- Demolición de construcciones actuales - Limpieza del terreno - Trazo y nivelación - Excavaciones - Compactación del terreno	- Instalación de tanques de almacenamiento - Construcción de áreas de circulación - Construcción de obra civil (cuartos de instalaciones, oficinas, área comercial áreas de servicio) - Instalación de tuberías - Instalación de equipos - Habilitación de áreas verdes	- Suministro de combustibles y/o lubricantes - Despacho de combustibles y/o lubricantes - Modernización de instalaciones y cambios de equipo	- Retiro y desmantelamiento del equipo - Retiro de las obras civiles - Limpieza del terreno

II.1.2 SELECCION DEL SITIO

El sitio propuesto para la construcción de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Celaya, Gto., en un área clasificada por el municipio con un uso de suelo de COMERCIO ESPECIALIZADO, además de encontrarse contiguo al estacionamiento de un centro comercial y una de las principales avenidas de la ciudad.

Los criterios que aplican para la ubicación del proyecto son los siguientes:

Ambientales El área del proyecto se localiza fuera de cualquier Área Natural Protegida de Carácter Federal o Estatal, tampoco incide en alguna Región de

Consultoría Especializada

Atención Prioritaria de CONABIO, no se encuentra considerado como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves Silvestres (AICAS), no corresponde a un área de reserva ecológica de carácter municipal, dentro del predio o sus colindancias no existe flora o fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación.

Técnicos Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica 51, correspondiente al Bajío Guanajuatense, presentando una compatibilidad con la estrategia referente al impulso al ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Por su parte, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Territorio, ubica al área del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial **UGAT 508**, la cual corresponde a la zona urbana de Celaya, Gto., donde aplica una *Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable*, así como una *Política Urbana de Consolidación Urbana*, que está orientada entre otras cosas a fomentar el aprovechamiento de los espacios vacantes, lotes baldíos y predios sub utilizados.

A nivel local, el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., señala un uso de suelo de *Comercio Especializado*, para el área del proyecto, de tal forma que el predio seleccionado para el proyecto, es compatible con los diferentes instrumentos de planeación ambiental y urbana aplicables a la zona.

Socioeconómicos Para la ubicación del proyecto se seleccionó un predio que colindara con un centro comercial y una de las principales avenidas de la ciudad de Celaya, Gto., donde el proyecto de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, atendiera a la demanda de combustible y lubricantes de los vehículos que diariamente transitan por la zona. Así mismo es el único predio del cual se tiene posesión.

Consultoría Especializada

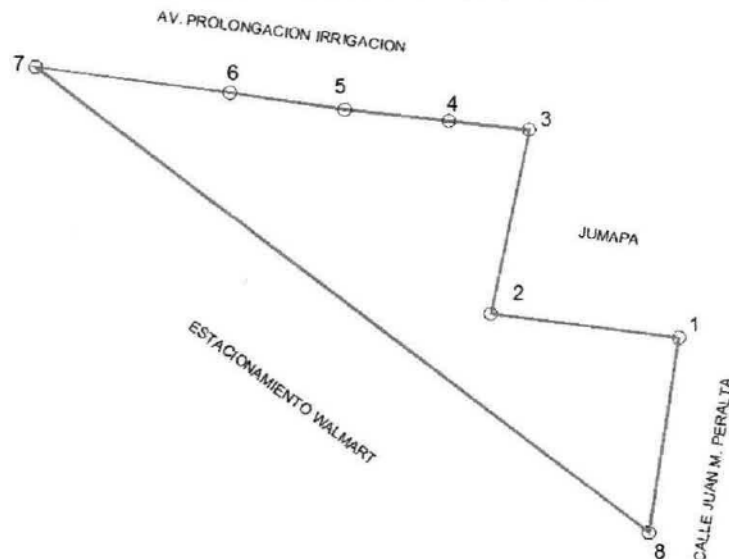
CRITERIO	
Potencial de mercado	☒
Localización dentro de la zona urbana	☒
Colindancia con una importante vialidad de la ciudad	☒
Plusvalía del terreno	☒
Potencial de mercado	☒
Fácil acceso del transporte público y privado	☒
Factibilidad de Uso de Suelo	☒
Factibilidades de dotación de servicios	☒
Inversionista con visión	☒
Disponibilidad de mano de obra	☒
Demanda y suministro de productos y subproductos	☒
Dimensiones y configuración del predio	☒

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza dentro de un inmueble urbano que colinda con una de las principales avenidas de la ciudad de Celaya, Gto., presentándose el siguiente cuadro de construcción:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,271,842.185	312,671.946
1	2	N 82° 53' 26.61" W	19.370	2	2,271,844.582	312,652.725
2	3	N 11° 33' 05.91" E	19.350	3	2,271,863.540	312,656.600
3	4	N 83° 54' 19.69" W	8.258	4	2,271,864.417	312,648.389
4	5	N 83° 58' 06.00" W	10.648	5	2,271,865.542	312,637.801
5	6	N 81° 37' 12.44" W	11.818	6	2,271,867.264	312,626.109
6	7	N 82° 40' 06.79" W	20.063	7	2,271,869.824	312,606.210
7	8	S 52° 43' 55.46" E	78.828	8	2,271,822.091	312,668.942
8	1	N 08° 30' 08.25" E	20.317	1	2,271,842.185	312,671.946
SUPERFICIE = 998.50 m2						

IMAGEN. VERTICES DEL PROYECTO



II.1.4 INVERSION REQUERIDA

- a) **Capital requerido.**- Se estima una inversión de \$ 3, 500,000 tres millones quinientos mil pesos 00/100 m.n., para la construcción del proyecto integral.
- b) **Periodo para la recuperación del capital.**- Se estima un periodo para la recuperación del capital de 5 años
- c) **Costos necesarios para la aplicación de las medidas de mitigación.**- \$ 65,000.00 Se estima un monto aproximado de sesenta y cinco mil pesos para la adopción de las medidas de mitigación.

Consultoría Especializada

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

a) Superficie Total del Predio (en m²)

La superficie total del predio es de **998.50 m²**.

Superficie a afectar (en m²) respecto a la cobertura vegetal

El proyecto será desarrollado en un inmueble urbano que actualmente presenta una superficie de 578.53 m², cubierta con una plancha de concreto, en el resto de su superficie (419.97 m²), se cuenta con una base de tepetate compactado, donde se presentan pastos anuales así como algunas hierbas consideradas como maleza.

b) Superficie (en m²) para obras permanentes

De acuerdo con la escritura del predio, se dispone de una superficie de 998.50 m², los cuales serán distribuidos de la siguiente manera:

CUADRO. DISTRIBUCION DE SUPERFICIES DEL PROYECTO

AREA	SUPERFICIE	PORCENTAJE
AREA DE DESPACHO	138.55	13.88%
CONTROL (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)	27.29	2.73%
BAÑO VESTIDO EMPLEADOS	15.31	1.53%
BODEGA DE LIMPIOS	6.37	0.64%
CUARTO DE MAQUINAS	5.47	0.55%
CUARTO ELECTRICO	6.24	0.62%
CUARTO DE ASEO	2.05	0.21%
CUARTO DE SUCIOS	3.03	0.30%
SANITARIOS PUBLICOS	27.46	2.75%
RESERVA COMERCIAL	73.97	7.41%
AREA DE ESTACIONAMIENTO	78.50	7.86%
BANQUETAS Y ANDADORES	62.51	6.26%
CIRCULACION VEHICULAR	480.79	48.15%
AREAS VERDES	70.96	7.11%
TOTAL	998.50	100.00%

Consultoría Especializada

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

❖ USOS DE SUELO

El área del proyecto corresponde a un inmueble urbano, en el cual se habían iniciado obras para la construcción de locales comerciales, sin embargo dichos locales no fueron concluidos quedando únicamente parte de la estructura y piso de concreto.

CUADRO. USOS DE SUELO EN LAS COLINDANCIAS DEL PROYECTO

UBICACIÓN COLINDANTE	USO DE SUELO ACTUAL
AL NORTE:	URBANO. Vialidad
AL SURPONIENTE:	URBANO. Estacionamiento de centro comercial
AL ORIENTE:	URBANO. Predio propiedad de la JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (JUMAPA) y vialidad

❖ USOS DEL CUERPO DE AGUA

Dentro del inmueble destinado para el desarrollo del proyecto o sus inmediaciones, no se tiene presencia de cuerpos o corrientes de agua.

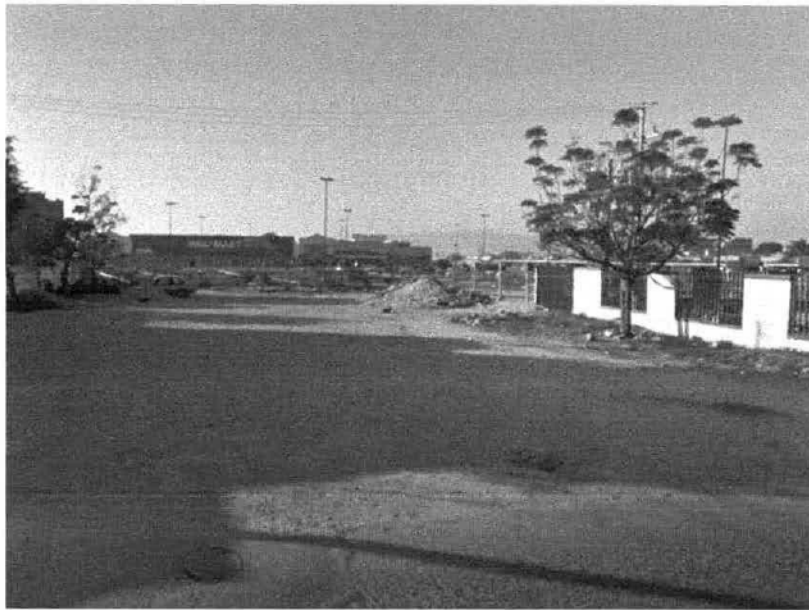


Colindancia norte con Prolongación Irrigación

Consultoría Especializada



Colindancia surponiente con estacionamiento de centro comercial



Colindancia oriente vialidad y lote propiedad de JUMAPA

Consultoría Especializada

II.1.7 URBANIZACION DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El proyecto se ubica dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., y colinda con una de las principales vialidades de la ciudad, presentándose una zona totalmente urbanizada donde existe la siguiente infraestructura y/o servicios:

- ✓ Agua potable
- ✓ Red de drenaje sanitario y pluvial
- ✓ Líneas eléctricas
- ✓ Líneas telefónicas
- ✓ Alumbrado público
- ✓ Vías de acceso (pavimentadas)
- ✓ Rutas de transporte

Por lo anterior, el proyecto no requiere de la construcción de obras de apoyo, ya que únicamente habrá de conectarse a la infraestructura existente, aprovechando de esta manera el medio físico construido con que cuenta la zona.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto se refiere a las diferentes etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) de una Estación de Servicios (gasolinera), la cual será desarrollada bajo el siguiente programa arquitectónico:

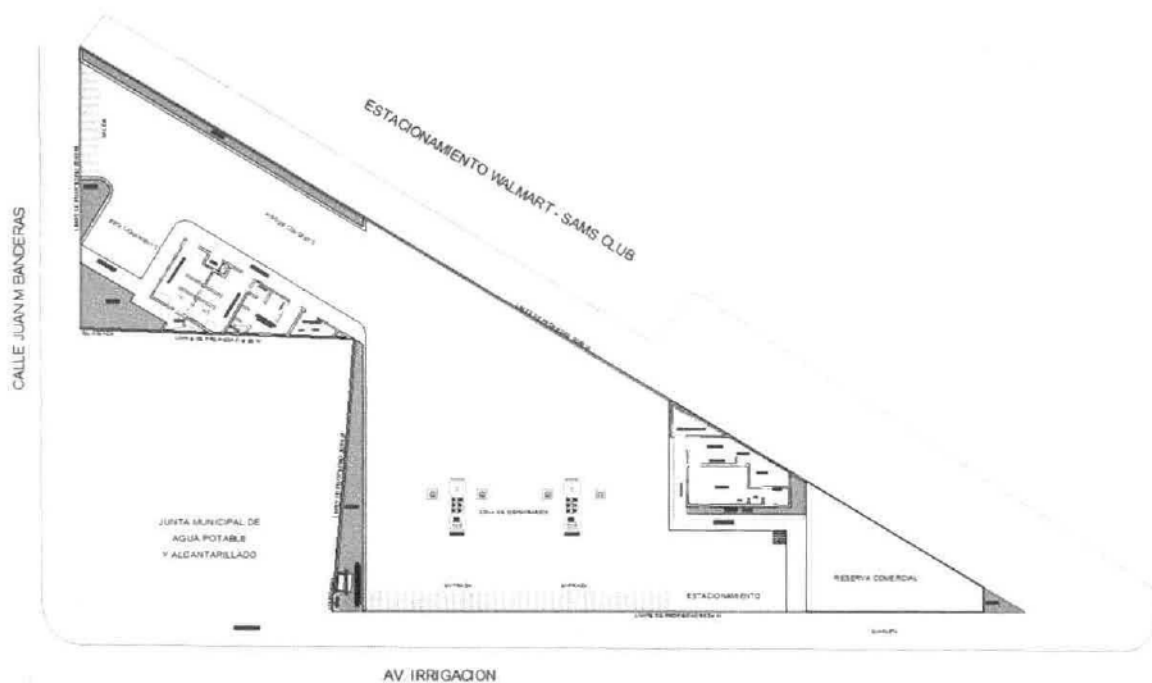
- AREA DE DESPACHO (2 DISPENSARIOS)
- TANQUES DE ALMACENAMIENTO
- CUARTO DE CONTROL (ADMINISTRACION)
- CUARTO DE LIMPIOS
- CUARTO ELECTRICO
- CUARTO DE MAQUINAS
- BAÑO/BESTIDO EMPLEADOS
- SANITARIO MUJERES
- SANITARIO HOMBRES
- ASEO
- CUARTO DE SUCIOS (AREA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS)
- MEDIDOR Y TRANSFORMADOR
- ESTACIONAMIENTO
- AREAS VERDES
- CIRCULACIONES GENERALES
- AREA DE RESERVA COMERCIAL

Consultoría Especializada

Se considera la instalación de dos tanques de almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 60,000 lts., de agua para el almacenamiento de gasolina magna, y el segundo será un tanque compartido con capacidad de 80,000 lts., para el almacenamiento de gasolina Premium y diésel, de tal forma que se tendrá una capacidad de almacenamiento de:

60,000 lts. de Gasolina Magna
40,000 lts. de Gasolina Premium
40,000 lts. de Diesel

IMAGEN. PLANTA ARQUITECTONICA DEL PROYECTO



Anexo 9 Proyecto

Consultoría Especializada

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Para las actividades de preparación y construcción del proyecto, se tiene considerado un tiempo de 3 años, y posteriormente iniciará la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, misma que tendrá una duración de 40 años.

CRONOGRAMA DE ETAPAS DEL PROYECTO

ETAPA	AÑO															
	2016	2019	2022	2025	2028	2031	2034	2037	2040	2043	2046	2049	2052	2055	2058	2061
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION																
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
ABANDONO DEL SITIO																

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE PREPARACION Y CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (EN TRIMESTRES)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OBTENCION DE PERMISOS Y LICENCIAS												
DEMOLICION												
LIMPIEZA												
TANQUES DE ALMACENAMIENTO												
INSTALACIONES ESPECIALES												
CIMENTACIONES												
ESTRUCTURAS												
MUROS												
TECHOS												
TERRACERIAS												
PAVIMENTOS												
ACABADOS												
INSTALACION DE EQUIPOS												
AREAS VERDES												

II.2.2 PREPARACION DEL SITIO

El proceso iniciará con los trabajos preliminares los que se definirán con la demolición de los locales comerciales ya existentes.

▪ Demolición

Consistirá en la demolición de las construcciones ya existentes, para lo cual se utilizarán herramientas manuales, durante estas actividades se generarán residuos de construcción los cuales serán dispuestos acorde a lo que señalen las autoridades correspondientes. Los materiales que puedan ser recuperados para su reciclaje como es el caso del acero (varilla, alambón, montenes, etc.), serán separados para posteriormente ser enviados a un sitio dedicado al reciclado de este tipo de materiales.

▪ Limpieza y despalme

La limpieza y despalme de la zona consiste en retirar el escombros, así como la posible capa de tierra vegetal de las áreas constructivas, mediante el uso de maquinaria.

▪ Trazo y nivelación

Las obras que se realizarán al respecto son tendientes a obtener una superficie homogénea, para el aprovechamiento óptimo del terreno y trazo con apego a las características de la obra civil en su conjunto.

▪ Excavación

Se realizará por medios mecánicos en material, corte promedio de 50 cm., en cajones de áreas de circulación y estacionamientos con acarreo libre de 40 m, medido en banco por seccionamiento. Incluye: Afine con tractor

En el caso del área de tanques de almacenamiento, la excavación debe proporcionar un claro mínimo de 50 cm., relleno con gravilla o arena inerte a la corrosión, entre las paredes y tapas del tanque y la excavación.

La profundidad de la excavación para la instalación del tanque dependerá de la pendiente requerida para las líneas de recuperación de vapores, de producto y de la distancia que exista de los tanques al dispensario más alejado a estos.

▪ Compactación

Con la apertura de los cajones de las áreas de desplante de obras se procederá la compactación por medios mecánicos del terreno natural, considerando escarificado, conformado, desecho de partículas > 76 mm., agua y compactación

Consultoría Especializada

equipo y mano de obra, espesor de 20 cm. Acarreo en camión de mat. I-II Km.-subs., producto de excavación medido en banco (5 Km.)

II.2.3 DESCRIPCION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Dentro de las obras provisionales que requerirá el proyecto serán primeramente:

- 1- Se acondicionará una bodega para almacenamiento temporal de material y maquinaria de construcción así como acopio temporal de los residuos sólidos, esta se acondicionará con extintores.
- 2- Acondicionamiento del área para separación de materiales de construcción para su rehúso o reciclaje o bien su posible desecho
- 3- Instalación de letrinas, esta actividad estaría a cargo de empresa contratista de la zona

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCION

La construcción del proyecto será desarrollada atendiendo lo establecido en el manual de Especificaciones Técnicas para proyecto de construcción de Estaciones de Servicio.

▪ Tanques de almacenamiento

Notas:

- La construcción de la fosa de concreto dependerá de la resistencia del terreno
- Todas las bandas de sujeción y anclajes estarán uniformemente apretadas y ajustadas pero sin causar deflexiones en el tanque
- Las deflexiones se pueden detectar revisando el diámetro del tanque antes y después de ajustar los tirantes
- Cuando se construya fosa de concreto, los anclajes se harán sobre vigas o "muertos" de concreto. Estos se localizarán a los lados del tanque (30 cm. Fuera de la proyección) a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm. En ambas direcciones.
- Siempre existirá una "cama" de 30 cm., de material de relleno en el fondo de la excavación o fosa.
- Malla geotextil de poliéster (opcional)
- Espesor de la loza y muros de concreto dependerán del cálculo estructural

Consultoría Especializada

▪ **Construcción de redes de servicios e instalaciones especiales**

Antes de iniciar con la construcción de las terracerías, se instalarán las líneas de distribución combustibles, agua y aire, construcción de trampas de grasa, instalación de tanques de almacenamiento y drenaje sanitario, esto con la finalidad de que todas las instalaciones sean subterráneas.

Para el caso del drenaje sanitario, se conectará con la red de drenaje municipal.

▪ **Cimentación**

La cimentación se realizará con la habilitación de plataformas para mejoramiento del terreno con tepetate compactado a través de riegos y compactadora de placa con la finalidad de tener un área uniforme en características de resistencia requerida para el desplante del edificio de oficinas y áreas de servicio. A través de este método no se requiere la apertura de cepas de manera unitaria para la cimentación.

▪ **Trazo de oficinas y áreas de servicios**

En ésta etapa se realiza el trazo del desplante de las contratraves y cadenas de cimentación, mismas que serán el soporte de los muros que marcan la distribución del edificio.

▪ **Estructura**

Realizadas las trabes y cadenas de cimentación y habilitadas las instalaciones necesarias se procede a levantar la estructura misma que será el soporte de muros y entrepisos.

En el caso de las áreas de despacho, la estructura será a base de columnas de concreto y vigas de acero, necesarias para la colocación de una techumbre metálica.

▪ **Muros y entrepisos**

Una vez construida la estructura de las áreas administrativas y de servicio, se levantan los muros y se habilita la estructura de entrepisos y/o azotea.

▪ **Terracerías (en vialidades)**

Plataforma de tepetate en cimentación compactado al 95 % PVSM en capas de 20 cm. por medios mecánicos. Incluye: Materiales con acarreo a 1 Km., mano de obra, equipo y desperdicios.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la base, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

Consultoría Especializada

Los acarreos de los materiales hasta el sitio de utilización, se hará de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia, su deterioro.

Se prepara el material extendiéndolo parcialmente e incorporándole el agua necesaria para la compactación por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar la humedad adecuada y obtener homogeneidad en granulometría y humedad.

El material se extenderá en capas sucesivas, con un espesor no mayor que aquel que el equipo sea capaz de compactar al grado indicado en el proyecto.

- **Guarniciones y banquetas**

Estas corresponderán a zonas peatonales en donde se presentará un sellamiento del suelo, el desarrollo de ésta etapa será mediante el uso de herramienta manual.

- **Pavimentos**

Estos serán construidos de acuerdo a las especificaciones que marque el estudio de mecánica de suelos y estarán destinadas para la circulación vehicular, al igual que la obra anterior presentará un sellamiento de suelo. Para su construcción se utilizará equipo de construcción como revolvedoras así como herramienta manual.

- **Islas de despacho**

Estas serán instaladas en las áreas previamente acondicionadas para la colocación de dispensarios

- **Acabados**

Estos se realizan primeramente para cubrir la obra negra colocar los muebles fijos, dar el terminado a las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas y especiales.

- **Habilitación de áreas verdes y reforestación**

Se realizará la reforestación del proyecto en las áreas verdes y jardinerías proyectadas.

Las obras permanentes corresponden a la estación de servicios, oficinas, áreas de servicio, áreas de estacionamiento y circulaciones generales que den paso a la creación de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

Dentro de las instalaciones se brindarán los siguientes servicios

Áreas de Despacho:

- Venta y despacho de combustibles, lubricantes y/o aditivos.
- Revisión de presión de las llantas de los vehículos
- Revisión y en su caso llenado de depósito de agua y/o anticongelante, depósito de líquido de frenos, aceites
- Limpieza de parabrisas de los vehículos

Oficinas

- Actividades administrativas
- Expedición de facturas
- Venta de vales de gasolina, etc.

Áreas de servicio

- Sanitarios

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos sólidos, líquidos y gaseosos

© EMISIONES ATMOSFÉRICAS

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES

Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de vapores de gasolina, producidos en la operación de transferencia de este combustible, en las estaciones de servicio; que de otra manera serían emitidos libremente a la atmósfera. El control de las emisiones de vapor de gasolina en las estaciones de servicio se divide en dos fases denominadas Fase I y Fase II, en ambos casos cumplirán con las normas oficiales mexicanas NOM-PA-CCAT - 022/93 (NE) Y NOM-PA-CCAT - 023/93 (NE), o su equivalente cuando se publiquen como definitivas.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I.- Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación de vapores de gasolina durante su transferencia del auto tanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicios de autoconsumo, los vapores recuperados

Consultoría Especializada

son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque y finalmente se llevan a la terminal de distribución de PEMEX- Refinación para su tratamiento

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II.- Comprende la instalación de accesorios y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio al vehículo automotor, los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la estación de servicios, en su caso los vapores excedentes que no puedan ser recuperados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera.

Considerando las condiciones del terreno y el número de dispensarios que tenga cada estación de servicios, se utilizará una sola línea de retorno, la cual llegará a uno de los tanques de gasolina con o sin plomo, aun cuando todos los tanques se interconecten entre sí.

Las líneas de recuperación de vapores antes de llegar a los dispensarios deben tener una válvula de corte rápido (Shut Off), la cual debe ser instalada y asegurarse de tal manera que quede al mismo nivel de piso terminado del basamiento del módulo de despacho, para garantizar su operación en caso de ser necesario

Las instalaciones del sistema de recuperación de vapores son obligatorias y deberá realizarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones de la firma de ingeniería responsable de la instalación de este sistema.

El sistema de recuperación de vapores que se instale en las estaciones de servicio debe contar con la certificación del Instituto Mexicano del Petróleo.

Las tuberías que conforman este sistema, deben cubrir las dos fases para la recuperación de vapores.

Los dispensarios deben contar con pistolas y mangueras despachadoras con tuberías de recuperación de vapor para el sistema de recuperación de vapores balanceado, normalmente se utilizara pistolas con capucho de material flexible y resistente a los hidrocarburos.

Para el sistema de recuperación de vapores asistido, el diseño de la pistola corresponderá a las características del diseño de este sistema.

Consultoría Especializada

SISTEMAS:

La recuperación de vapores de la primera fase, puede efectuarse por cualquiera de los sistemas:

- **DOS PUNTOS.**- en este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.
- **COAXIAL.**- el tanque debe contar con un accesorio que se encuentre en disposición COAXIAL respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

En cualquiera de los casos el diámetro de los accesorios debe ser de 3".

TUBERIAS DE PRODUCTO, RECUPERACION DE VAPORES Y LÍNEAS DE VENTILACIÓN

A. MATERIALES DE FABRICACIÓN

Las tuberías para el manejo de producto, deben cumplir con el principio de doble contención y pueden ser de los materiales que se especifican a continuación para los dos contenedores: contenedor primario y contenedor secundario.

- ACERO AL CARBÓN / POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- ACERO AL CARBÓN / FIBRA DE VIDRIO.
- FIBRA DE VIDRIO / FIBRA DE VIDRIO
- MATERIAL TERMOPLÁSTICO / POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES: MATERIAL DE DIÁMETRO.

Para el sistema de recuperación de vapores que se instale en la estación de servicios, únicamente se emplearán tuberías de fibra de vidrio o acero al carbón, no debiendo usarse tuberías flexibles. Para la unión u cambio de dirección de tuberías no metálicas se deben utilizar accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos.

La instalación de tuberías y accesorios deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características que aquellas y estar diseñadas de acuerdo a la clasificación de ANSI en clase 150.

Consultoría Especializada

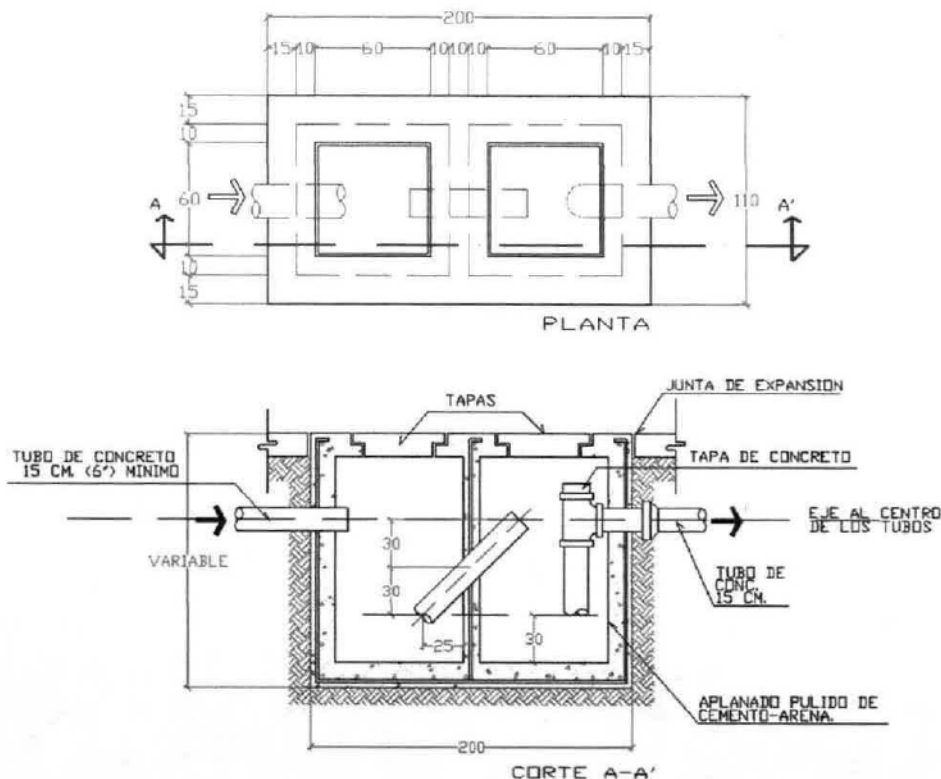
Por ningún motivo se acepta la instalación de tubería Galvanizada para el manejo de producto.

AGUAS RESIDUALES

No existen residuos líquidos como resultado del proceso de comercialización de gasolina, diesel, lubricantes y aditivos. Los residuos líquidos generados provienen de los servicios que se ofrecerán dentro de las instalaciones como los sanitarios, además de las que se generen por la limpieza de las instalaciones.

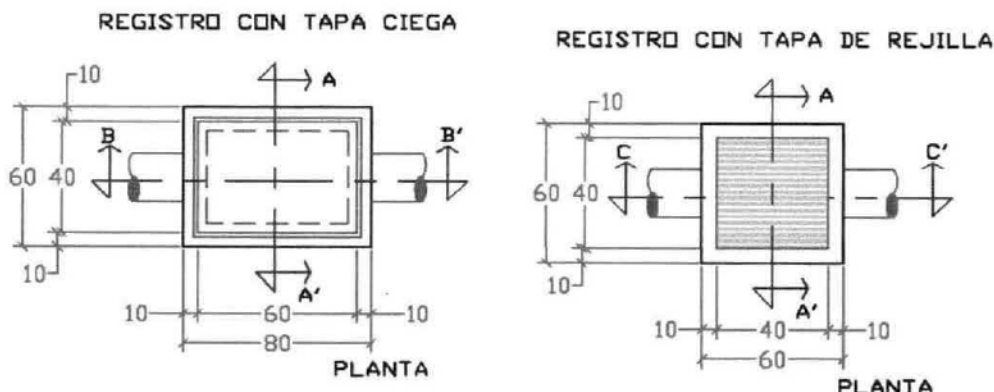
De las aguas residuales producto de la limpieza en las áreas de despacho, previo a la descarga deberán pasar por trampas de grasas tal como lo señalan las especificaciones de PEMEX, y posteriormente serán descargadas a la red de drenaje municipal.

IMAGEN. TRAMPA DE GRASAS



Consultoría Especializada

IMAGEN. REGISTROS CONSIDERADOS PARA LA ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI



MAGEN. REGISTROS CONSIDERADOS PARA LA ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI



© RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

Los residuos sólidos que se prevé sean generados en las instalaciones de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, se muestran a continuación.

- a) **Del consumo de alimentos por los trabajadores.**- El patrón de consumo de los empleados genera desechos sólidos se estima a razón de 200 grs. por trabajador día, estos son considerados como residuos sólidos urbanos y consistentes en:

Consultoría Especializada

- Envases de plástico
 - Envases de aluminio
 - Envolturas de comida chatarra
 - Papel
 - Residuos de comida (materia orgánica)
- b) **Del uso de las instalaciones sanitarias.** Estos consistirán principalmente en papel sanitario, mismo que se considera como un residuo sólido urbano.
- c) **Del proceso de comercialización.** Residuos impregnados con grasas o gasolina (envases de plástico, latas de acero, estopas)
- d) **Del mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones.** De esta actividad se desprenden estopas, franelas u otros, impregnados de aceites y grasas en pequeñas cantidades, ya que su mantenimiento es mínimo el promedio es de 2 a 3 Kg./mes.

El área de despacho se contará con contenedores para residuos sólidos peligrosos (estopas y franelas impregnadas con grasas y/o combustibles, envases de aditivos y lubricantes vacíos) así como contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos.

En el resto de las instalaciones de la estación de servicios se distribuirán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos, donde se podrá realizar la separación de residuos.

Metodología usada para su clasificación

El proceso utilizado en la identificación de residuos se basa en la guía para manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad de nivel general "B" IEEG, y en la Gaceta Ecológica emitida por la Secretaría de Desarrollo Social.

Sistema y Tecnología de control y tratamiento.

La cantidad acumulada corresponde a 35 Kg./ semana aproximadamente, estos serán almacenados de forma temporal en bolsas de polietileno de tamaño grande (90x60 cm) con cinta de amarre, almacenadas en el cuarto de residuos, el cual estará ubicado en el lado oriente de las instalaciones, habilitándose con una base de concreto, muros perimetrales, puerta y techado, cabe señalar que esta área estará ventilada y provista de contenedores donde se pueda realizar su correcta separación y almacenamiento temporal.

Consultoría Especializada

Disposición Final

Los residuos sólidos urbanos que se generen, serán del consumo de alimentos de los trabajadores, los generados en oficinas o áreas administrativas y sanitarios, por lo que su disposición final es a través de la Dirección de Servicios Municipales o bien por empresa recolectora, para su transportación y disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de materiales impregnados con grasa o gasolina, serán almacenados en el mismo cuarto de contenedores y su disposición final será mediante empresas especializadas en el manejo de residuos de esas características.

c) Tipo de reparación a sistemas, equipos, etc.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

BITÁCORA

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades

Consultoría Especializada

relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro dependerá de las características particulares de cada Estación de Servicio, sin embargo contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

PREVISIONES PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO A EQUIPO E INSTALACIONES

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - a. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - b. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.

Consultoría Especializada

- c. Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
- d. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Medidas de seguridad para la realización de trabajos “en caliente” en Estaciones de Servicio.

Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) en las Estaciones de Servicio.

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, el Franquiciatario notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a

Consultoría Especializada

verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se

Consultoría Especializada

encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se monitoreara constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

El franquiciatario solicitará autorización por escrito a Protección Civil y notificar a Pemex Refinación, que realizará la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entregará a Protección Civil y a Pemex Refinación:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Consultoría Especializada

ACCESORIOS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bocatoma de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Recuperación de vapores fase I.
- Detección electrónica de fugas del espacio anular.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

ZONA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

En la mayoría de las Estaciones de Servicio, la zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras, por lo reducido de los predios, no existe una zona definida ya que los tanques se localizan en las zonas de despacho o de circulación vehicular.

En ambos casos y de acuerdo al proyecto, se dispondrá de un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

Consultoría Especializada

Para las Estaciones de Servicio que se diseñaron y construyeron bajo las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de 1994 o anteriores, tendrán un cable flexible con pinzas tipo grapa en sus extremos para su conexión a tierra. Las Estaciones de Servicio que se diseñaron y construyeron con las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de 1997 o posteriores, tendrán dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la conexión a tierra, todos ellos en buenas condiciones y una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

Todas las Estaciones de Servicio contarán con la manguera para recuperación de vapores con conexiones herméticas.

TUBERÍAS

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

DRENAJE ACEITOSO

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

DISPENSARIOS

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios son lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como que cumplan

Consultoría Especializada

con lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, para lo cual mantendrán vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expide la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

ZONA DE DESPACHO

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

CUARTO DE MÁQUINAS

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

EXTINTORES

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en las Estaciones de Servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.

Consultoría Especializada

- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

POZO INDIO

La Estación de Servicio contará con detectores de gases para medir la explosividad en las áreas donde se almacenen o puedan detectarse gases combustibles, en apego a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

En caso de detectarse contaminación del subsuelo, se dará aviso a las autoridades correspondientes, y de acuerdo a las disposiciones y recomendaciones de las mismas, se podrá excavar un pozo indio para iniciar la limpieza.

La limpieza y recuperación de producto combustible a través de un pozo indio, se realizará por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.

Consultoría Especializada

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza se acordonará el área en un radio mínimo de 6.10 metros, a partir de la entrada al pozo, y efectuarse lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalarse señalamientos preventivos.

Durante las maniobras de limpieza se designará a dos personas con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC cada una, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

PAVIMENTOS

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.
- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

En el caso de las malezas, las áreas verdes serán sujetas de actividades de jardinería en donde las podas evitarán el crecimiento y/o propagación de dichas malezas.

Para el caso de la fauna nociva, se evitará la acumulación de residuos sólidos urbanos en las instalaciones del proyecto, así mismo, los contenedores que se utilicen estarán dotados de tapa.

II.2.6 DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Área comercial. Como parte de las obras asociadas al proyecto de la estación de servicio, se considera la construcción de un área comercial, en donde se ofertarán productos o servicios compatibles con la gasolinera.

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Se prevé que el proyecto de la **"ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)"**, **Municipio de Celaya, Gto.**, sea exitoso, aun así se consideró una vida útil del proyecto de 40 años, por lo que al llegar el momento del abandono del sitio se evaluará el estado de las instalaciones (estructura y obras civiles) para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final, por lo que al momento del abandono de se deberá considerar un programa de abandono del sitio.

La etapa de abandono ha sido planteada para la remoción total de toda la obra civil del proyecto, el desmantelamiento de la infraestructura, de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)"**, **Municipio de Celaya, Gto.**, así como para el retiro del mobiliario y equipo. El Programa de Abandono podrá adecuarse de acuerdo a las necesidades que puedan surgir durante su implementación.

Para lo cual el objetivo principal en la etapa de abandono del sitio, será establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la vida del proyecto y aquellas que se abandonarán al cierre de las operaciones, con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los procedimientos generales, están orientados a regular las actividades generales que se han de realizar una vez finalizada la vida útil del proyecto y se prevea el abandono de las instalaciones. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Programa de Abandono de las obras civiles, las estructuras y montajes del proyecto de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)"**, **Municipio de Celaya, Gto.**, se pueden mencionar los siguientes:

- Definir la utilidad que se podría dar a determinadas partes ya sea de las instalaciones o del mobiliario y equipo que se haya utilizado en la **"ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)"**, **Municipio de Celaya, Gto.**, para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final.
- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.

Consultoría Especializada

- Comunicación a las autoridades competentes acorde a las características del sitio y los residuos a generar, acerca de la ejecución del Programa, presentando las modificaciones que se hubieran realizado al mismo para su aprobación.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.
- Debido a que actividades de abandono se realizarán dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., los trabajos en estos sectores serán en horario diurno.
- Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos de generación e interconexión eléctrica.
- Trasladar los equipos y material de desmonte generados a los lugares previamente establecidos y que cuenten con autorización.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de desmantelamiento y abandono del sitio, deberán estar en perfecto estado de operación, para prevenir mayores niveles de ruidos y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de sus equipos de seguridad.
- Para la contratación de mano de obra no calificada, estos serán contratados en la medida de lo posible de los sitios aledaños a las instalaciones, que es el área de afectación directa del proyecto.
- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas, poniéndolas en condiciones de no contar o ser un pasivo ambiental.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las autoridades correspondientes.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de las medidas ambientales implementadas.

Definida la necesidad de implementación del Programa de Abandono de Proyecto y previa a su implementación, se requerirá de la evaluación y autorización por las autoridades competentes.

La vida útil del proyecto se establece de 40 años, es por este motivo que se deja abierta la posibilidad de plantear las técnicas de desmantelamiento acorde a la progresiva mejora de la tecnología empleada en el manejo de residuos y remoción de infraestructura y equipos ya que estos determinarán un replanteo de las medidas de abandono de obra propuestas.

Esta validación deberá de ser aprobada por el área o la persona responsable de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, previo visto bueno de la autoridad competente, y deberá de realizarse con la anticipación correspondiente al cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

Cuando se dé el cierre definitivo de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, el responsable deberá informar a

Consultoría Especializada

las autoridades competentes acerca de la implementación del Programa de Abandono y sus características

La aprobación del Programa de Abandono del sitio; se considerará la presentación de las modificaciones que en su momento se requieran, a las autoridades competentes, hasta su aprobación.

Además de las autoridades Competentes, serán notificadas del inicio de estas actividades mediante oficio simple, a las autoridades locales de Celaya, Gto y las colonias aledañas.

El programa de Abandono del sitio deberá de contener:

- I. PROCEDIMIENTOS GENERALES
- II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE ABANDONO
- III. DETERMINACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA SOLICITAR LA AUTORIZACION
- IV. DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO
- V. DESCRIPCION DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO CON CRONOGRAMA
- VI. EVALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A RETIRAR O DESMANTELAR
- VII. EVALUACIÓN DE OBRA CIVIL A RETIRAR, DESMANTELAR O DEMOLER
- VIII. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, RETIRO, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO
- IX. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN MATERIALES PRODUCTO DE LA OBRA CIVIL Y LIMPIEZA DEL SITIO
- X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS AL DESMANTELAMIENTO
- XI. DETERMINACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN CASO DE REQUERIR UN PROGRAMA DE REMEDIACIÓN
- XII. PRESENTACIÓN DE INFORMES A LAS AUTORIDADES COMPETENTES
- XIII. MONITOREO

La propuesta del Programa de Abandono para las obras civiles, estructuras y montajes del proyecto de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, considera el desmantelamiento de mobiliario y equipos, de manera total de las instalaciones, tales como los siguientes:

- Tanques de almacenamiento de combustible
- Bombas de despacho
- Sistema hidroneumático
- Sistema hidráulico
- Sistema sanitario
- Subestación eléctrica y obras complementarias
- Construcciones
- Mobiliario
- Retiro de señalética

Consultoría Especializada

Posterior al desmantelamiento de los equipos mencionados, se procederá a la demolición de las **obras civiles**, área de circulaciones, oficinas, áreas comerciales, de servicio, bodega, cuarto de máquinas, losas de concreto entre otros.

El desmantelamiento se realizará en lo posible con técnicas que en su momento coadyuven a no afectar al medio ambiente; para lo cual, estas actividades se concentrarán estrictamente en las áreas intervenidas por el proyecto, de modo de no comprometer o dañar otras áreas.

Respecto a las **obras civiles** de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, luego de la evaluación de cada elemento se estarán verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reuso, se procederá al desmantelamiento, demolición y traslado de los elementos, o escombros acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.

Adjunto a la evaluación de las **obras civiles** se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reuso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el **Programa de Manejo de Residuos**, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Se deberá realizar el **Programa de Manejo de Residuos**, que fijará acciones sobre la separación, almacenamiento temporal, traslado y disposición final, acorde al tipo de residuo se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberán realizarse las actividades acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Respecto al **mobiliario y equipo** de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, luego de la evaluación de cada uno de ellos verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reuso, se procederá al desmantelamiento y traslado de los equipos, o bien

Consultoría Especializada

la remoción y demolición acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.

Adjunto a la evaluación de la **Mobiliario y equipos** se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reuso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el **Programa de Manejo de Residuos**, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

En el Programa de abandono de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**, se realizará una readecuación ambiental, como la reconfiguración y revegetación de áreas ocupadas.

Por lo que el área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos, sellando toda obra civil o de infraestructura, para posteriormente proceder a escarificar el suelo, y readecuarlo a la morfología existente del área en lo posible.

Esta labor se realizará siguiendo las curvas de nivel de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre del suelo.

Por lo que se recomienda:

- Reconfiguración de los suelos en áreas utilizadas.
- Se deberán mantener los drenajes limpios y despejados para su flujo natural.
- Se deberán sellar, rellenar huecos que se formen del desmantelamiento de las obras civiles.
- Todos los residuos generados serán recolectados y se establecerá un adecuado sistema de limpieza total de residuos sólidos y líquidos
- Se realizará el esparcimiento del suelo vegetal a fin de facilitar procesos de revegetación futura.

Para el establecimiento de la cubierta vegetal se considera las siguientes medidas:

- Se seguirán todas las pautas establecidas en los procedimientos de revegetación
- La plantación se realizará en la época previa al inicio del período de lluvias.

Para ello, se requiere realizar una serie de acciones complementarias para que los efectos negativos que todavía pudieran existir se minimicen o se eviten, de manera que no se altere el ecosistema

Consultoría Especializada

El alcance comprenderá el retiro de las obras civiles, equipo, así como instalaciones especiales, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**

Las actividades a realizar para la restauración de las áreas ocupadas son las siguientes:

- Retiro del sistema de tanques de almacenamiento de combustibles
- Retiro de bombas de despacho
- Retiro del sistema de instalaciones mecánicas
- Retiro del sistema de instalaciones sanitarias e hidráulicas
- Retiro del sistema de alumbrado público.
- El material utilizado para el revestimiento de las circulaciones provenientes del asfalto serán retiradas y dispuestas como residuos peligrosos.

Los residuos que resulten de los trabajos del retiro del asfalto, deben ser transportados a un lugar de disposición final autorizado o bien podrán ser donados para la mejora de caminos u otra infraestructura vecinal cercana. Estas acciones deberán ser aprobadas por la autoridad competente.

En el caso del retiro de instalaciones mecánicas, tanques de almacenamiento y bombas de despacho, se deberán seguir los lineamientos que al respecto emita PEMEX y/o la Dirección Municipal de Protección Civil.

Luego del retiro del revestimiento se procederá a realizar las siguientes medidas:

- Limpieza de toda el área.
- Reconformación del área.
- Se procederá a la remoción, escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones, zonas compactadas o cualquier otra alteración del suelo circundante.
- Se adicionará una capa de suelo apropiada para la revegetación de las áreas intervenidas.

Dicha revegetación se hará con especies propias de la zona y que guarden armonía con el entorno.

- Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica.
- Todo el material vegetal o de tierra vegetal sobrante y el generado por el proceso de remoción de las obras civiles serán utilizados en la nivelación general del área alterada, permitiendo un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante, todo el material útil se nivelará en la superficie con el material sobrante que pueda haberse acumulado en la periferia y dentro del predio. Toda

Consultoría Especializada

depresión formada por el desmantelamiento y remoción de obras civiles deberá ser llenada con este material.

Las medidas establecidas en este apartado deberán ser consideradas de carácter preliminar, por cuanto el Programa de abandono final será definido luego de la evaluación de las condiciones en que se encuentren las obras civiles, las estructuras, el mobiliario y equipo, considerando los registros e información levantada lo largo de la vida útil.

Cabe indicar que la etapa de abandono puede coincidir con el periodo de diseño de reuso o habilitación de las instalaciones para otra actividad que pudiera ejecutarse posteriormente, posterior a los estudios técnico, económico, social y ambiental lo consideren factible.

Durante el proceso de abandono se ejecutarán monitoreos o controles ambientales.

- Verificación que los equipos y/o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará durante el proceso del abandono.
- Verificación y control del manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados. Esta actividad se realizará como lo marque el Programa de manejo de residuos durante el proceso del abandono.
- Verificación de los drenajes y los referidos a control de erosión en general (barreras rompe pendiente). Esta actividad se realizará trimestralmente después de su implementación durante un año.
- Verificación y control de la siembra, germinación y mantenimiento de especies sembradas (revegetación). Esta actividad deberá realizarse durante los tres primeros años. En el primer año, se considera que las evaluaciones serán en forma trimestral; mientras que en el segundo año se deberá realizar cada cuatro meses. En el último año, donde se estima que las áreas estarán establecidas, se considera que las evaluaciones serán realizadas en forma semestral (época húmeda y época seca).

II.2.8 UTILIZACION DE EXPLOSIVOS

El proyecto no considera la utilización de explosivos

Consultoría Especializada

Tipo de Residuo	Forma de manejo interno	Forma de manejo externo	Disposición final	
DE LA MANO DE OBRA				
Bolsas de plástico	◆	ER	RS	RS
Empaques de comida	◆	ER	RS	RS
Latas de aluminio	◆	©	®	®
Pet	◆	©	®	®
Residuos de comida	◆	ER	RS	RS

Nota: El mantenimiento de la maquinaria se realizará a cargo de la empresa contratista fuera del área del proyecto y los residuos sólidos de la maquinaria a utilizar se refiere a aquellos que puedan generarse en el sitio por las eventualidades más comunes.

Simbología:

- Acarreo de manera inmediata
- ◆ Separación de residuos y Acopio temporal en el en las inmediaciones del área del proyecto.

RM Recolección Municipal
 ER Empresa Recolectora
 TP Transporte Propio
 RS Relleno Sanitario

© Centro de Acopio
 © P Entregar al proveedor
 ® Reciclamiento mediante posibles tecnologías
 ➤ Confinamiento

Para el manejo de los residuos, estos serán separados y almacenados temporalmente en el área de trabajo dentro de tambos o recipientes de plástico con capacidad de 200 lt, identificándolos en diferentes colores y rotulados para mayor control, estos deben estar tapados y distribuidos en puntos estratégicos del área de trabajo.

Consultoría Especializada

RESIDUOS LÍQUIDOS

En la etapa de preparación y construcción los residuos líquidos serán los de tipo sanitario, de los trabajadores de la obra, para tal efecto se contratará una empresa dedicada a la renta de sanitarios portátiles, misma que se encargará de cambiar diariamente los sanitarios por limpios, y los residuos encausarlos a la red de drenaje municipal, cabe hacer mención que el municipio de Celaya, cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.

A) Aguas residuales.

Como ya se mencionó, durante la etapa de preparación y construcción se instalarán letrinas portátiles, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, las aguas residuales de origen sanitario serán descargadas directamente a la red municipal.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, las aguas procedentes de la limpieza de vehículos, áreas de despacho y circulaciones generales, antes de que sean descargadas a la red de drenaje municipal, pasarán por una trampa de grasas, evitando así descargar residuos aceitosos o combustibles.

B) Residuos líquidos.

Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, el mantenimiento de maquinaria y/o equipo de construcción, se realizará en talleres especializados fuera del área del proyecto, de tal forma que no se prevé la generación de residuos líquidos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos líquidos que se generen, serán producto de la limpieza de la trampa de grasas, por lo que estos residuos se recolectarán de manera periódica evitando con ello la obstrucción tanto del sistema de drenaje, como el vertimiento de aguas aceitosas al sistema de drenaje de la ciudad de Celaya, Gto., los residuos que se recolecten serán almacenados en un recipiente cerrado que evite el derrame del residuo, y posteriormente se entregarán a una empresa autorizada para la recolección, transportación y disposición final de este tipo de residuos.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

Planteamiento conceptual para el estudio centrado en los impactos sobre el medio ambiente atmosférico

- 1- Identificación de los impacto del proyecto propuesto sobre la calidad del aire

Consultoría Especializada

- 2- Descripción de las condiciones existentes en el medio ambiente atmosférico
- 3- Obtención de estándares y/o directivas de calidad del aire
- 4- Predicción de impactos
- 5- Valoración de la importancia del impacto
- 6- Identificación e incorporación de medidas correctas

Identificación de los impactos del proyecto propuesto sobre la calidad del aire

En todas las etapas del proyecto se tendrán emisiones a la atmósfera producidas tanto por la maquinaria pesada y de construcción, como por los vehículos usuarios de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA)", Municipio de Celaya, Gto.**

Para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se prevé una mínima cantidad de vapores de combustibles, toda vez que entre los sistemas de control de la estación de servicios, los equipos contarán con un sistema de recuperación de vapores, los cuales están diseñados para evitar la emisión de vapores.

Derivado de la circulación vehicular de los usuarios del proyecto, se prevé la generación de las siguientes partículas:

Entre las partículas que se generarán serán:

Ozono (O₃)

- Es un gas altamente oxidante que afecta a los tejidos vivos
- Causa irritación ocular, de nariz y garganta
- Provoca tos, dificultad y dolor durante la respiración profunda
- Atañe malestar general, debilidad, náusea y dolor de cabeza
- La exposición continua a este gas puede causar daño permanente a la membrana pulmonar
- Otro tipo de padecimiento asociado con la exposición constante al ozono, es la alteración de las funciones de la arteria aorta y daños al sistema cardiovascular
- Entre los grupos de la población con mayor susceptibilidad por la exposición a concentraciones de ozono destacan los niños y adultos mayores, personas con enfermedades respiratorias, así como aquellas que realizan actividades al aire libre¹

¹ Calidad del aire en Guanajuato. Informe 2006 de estado y de tendencias. Instituto de Ecología del Estado. Pag. 74

Dióxido de azufre (SO₂)

- En altas concentraciones puede ocasionar dificultad para respirar, humedad excesiva de las mucosas de las conjuntivas, irritación severa en vías respiratorias e incluso al interior de los pulmones por formación de partículas de ácido sulfúrico, ocasionando vulnerabilidad en las defensas
- El Dióxido de azufre puede llegar a causar bronco espasmos en personas sensibles como los asmáticos, agravamiento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares existentes y hasta la muerte
- La combinación de óxido de azufre y partículas suspendidas actúan sinérgicamente produciendo un efecto combinado mucho más nocivo que el efecto individual en cada uno de ellos por separado, los efectos señalados dependen en gran medida de la sensibilidad de cada individuo, los grupos más sensibles de la población son los niños, ancianos, asmáticos, aquellos con enfermedades crónicas como bronquitis y enfisema²

Monóxido de carbono (CO)

- Tiene la capacidad de unirse fuertemente a la hemoglobina, la proteína de los glóbulos rojos que contiene hierro y la cual se encarga de transportar el oxígeno a las células y tejidos a través de la sangre
- Al combinarse el monóxido de carbono con la hemoglobina, forman carboxihemoglobina (COHB) lo cual indica una reducción significativa en la oxigenación de nuestro organismo (Hipoxia), debido a que el CO tiene una afinidad de combinación 200 veces mayor que el oxígeno
- La hipoxia causada por CO puede afectar el funcionamiento del corazón, del cerebro, de las plaquetas y del endotelio de los vasos sanguíneos, su peligro es mayor en aquellas personas que padecen enfermedades cardiovasculares, angina de pecho o enfermedad vascular periférica. Se le ha asociado con la disminución de percepción visual, capacidad de trabajo, destreza manual y habilidad de aprendizaje, su importancia radica en los daños que puede causar a la salud humana al permanecer expuestos por periodos prolongados a concentraciones prolongadas de este contaminante³

Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

- Puede irritar los pulmones, causar bronquitis, pulmonía, así como reducción significativa de la resistencia respiratoria a las infecciones
- Los efectos de exposición a corto plazo no son claros pero la exposición continua o frecuente a concentraciones mayores a las encontrada normalmente en el aire, puede causar un incremento en la incidencia de enfermedades

² IDEM. Pag. 76

³ IBIDEM. Pag. 75

Consultoría Especializada

respiratorias en los niños, agravamiento de afecciones en individuos asmáticos y con enfermedades respiratorias crónicas

- Actualmente se acepta que no hay evidencia científica confiable que sugiera la posibilidad de efectos crónicos atribuibles al dióxido de nitrógeno sin embargo este puede ser fatal en concentraciones elevadas⁴

Se deberá cuidar el uso solo de maquinaria con afinación para no contribuir el incremento de los niveles permitidos de emisiones a la atmósfera, para no rebasar la Norma de Calidad del Aire en el Municipio o la Zona.

A continuación de muestra la tabla de los niveles máximos permitidos.

NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE			
Elemento Ozono (O ₃) NOM-020-SSA1-1993	Límite máximo permitido Horario 110 ppb no ser rebasado una vez al año	Móvil de 8 hrs. El valor 5to. Máximo debe ser mayor o igual de 80 ppb	Publicación 30 de octubre del 2002
Bióxido de azufre (SO ₂) NOM-022-SSA1-1993	Promedio 24 hrs. 130 ppb una vez al año	Media anual 30 ppb media aritmética anual	18 de agosto de 1994
Monóxido de carbono (CO) NOM-021-SSA1-1993	Móvil de 8 hrs. No rebasar 11 ppm una vez al año		12 de agosto de 1994
Bióxido de nitrógeno (NO ₂) NOM-021-SSA1-1993	No rebasar el valor máximo una vez al año de 210 ppb		23 de diciembre de 1994
PST, PM10, PM2.5 NOM-025-SSA1-1993 PM10	Promedio de 24 hrs. Percentil 98 menor o igual a 120 µgr/m ³	Media anual menor o igual que 50 µgr/m ³	26 de septiembre de 2005
PM2.5	Promedio de 24 hrs. Percentil 98 menor o igual a 65 µgr/m ³	Media anual menor o igual que 15 µgr/m ³	
PST	Promedio de 24 hrs. Percentil 98 menor o igual a 210 µgr/m ³		

FUENTE: Calidad del aire en Guanajuato. Informe 2006 de estado y de tendencias. Instituto de Ecología del Estado

El Estado de Guanajuato, cuenta con una red de estaciones de monitoreo de la calidad atmosférica, siendo las estaciones ubicadas en el Municipio de Celaya, la que se encuentran más cercanas al proyecto, de tal forma que los valores aquí mostrados, corresponden a los reportados por dichas estaciones.

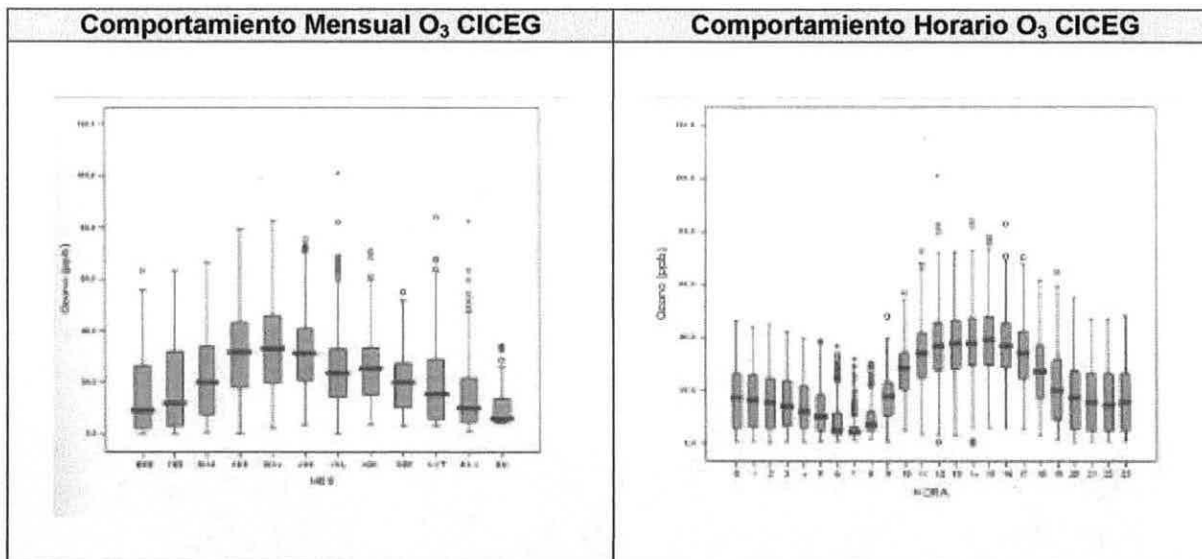
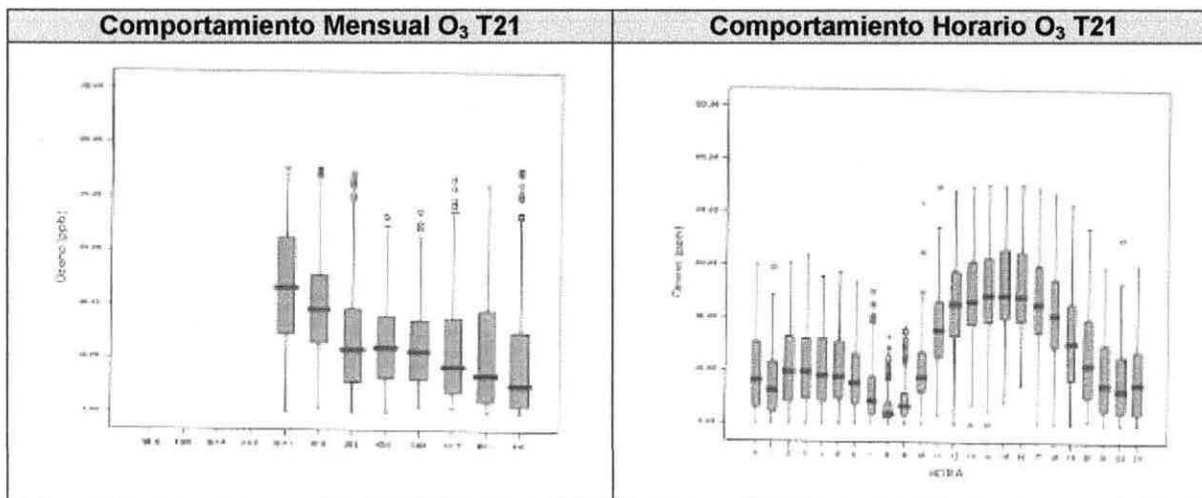
⁴ IBIDEM. Pag. 76

Consultoría Especializada

Ozono (O₃)

Se observó que conforme se acercan los meses más calurosos se presenta una tendencia a la alta, siendo el mes de mayo el que muestra las mayores concentraciones y el mes de diciembre las más bajas.

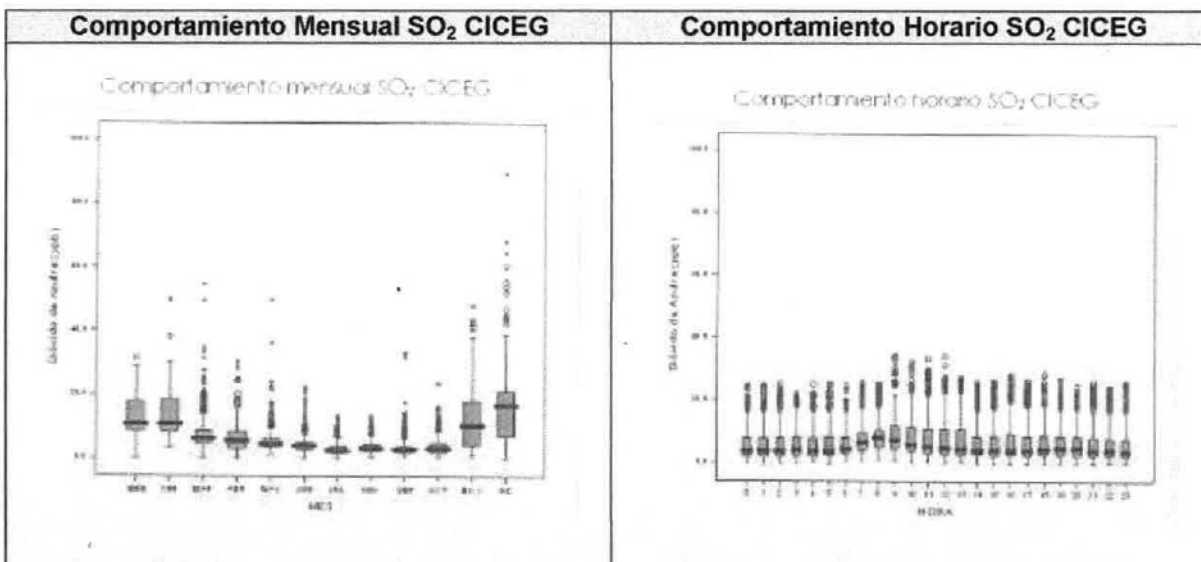
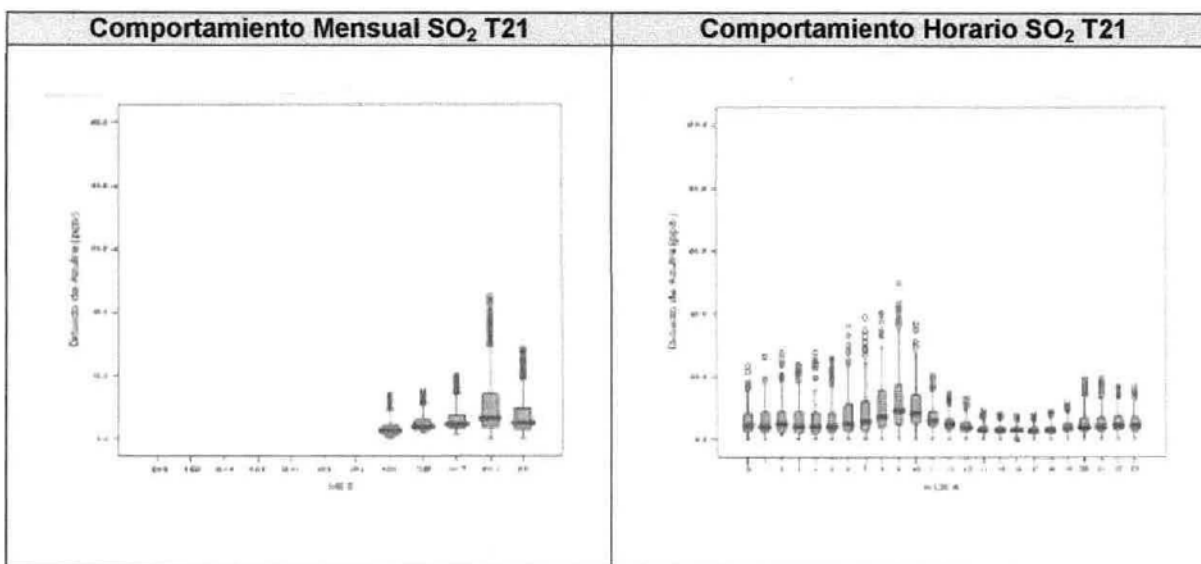
El comportamiento horario del ozono en las estaciones T21 y CICEG presenta una tendencia a la alta conforme se va presentando la luz del día y baja conforme se presenta la noche, teniendo las concentraciones más altas entre las 12 y 17 horas, y las concentraciones más bajas entre las 6 y las 8 horas.



Consultoría Especializada

Dióxido de Azufre (SO₂)

Se observa que el comportamiento horario de este contaminante responde conforme se presentan las horas pico del tránsito vehicular; La concentración aumenta entre las 7 y 10 horas así como entre las 19 y 21 horas. Este comportamiento se hace más notorio en la estación T21



Consultoría Especializada

Monóxido de Carbono (CO)

Para el caso del CO, en la estación T21 se observa que existe una tendencia a la baja a partir del mes de octubre, teniendo las concentraciones más bajas en diciembre.

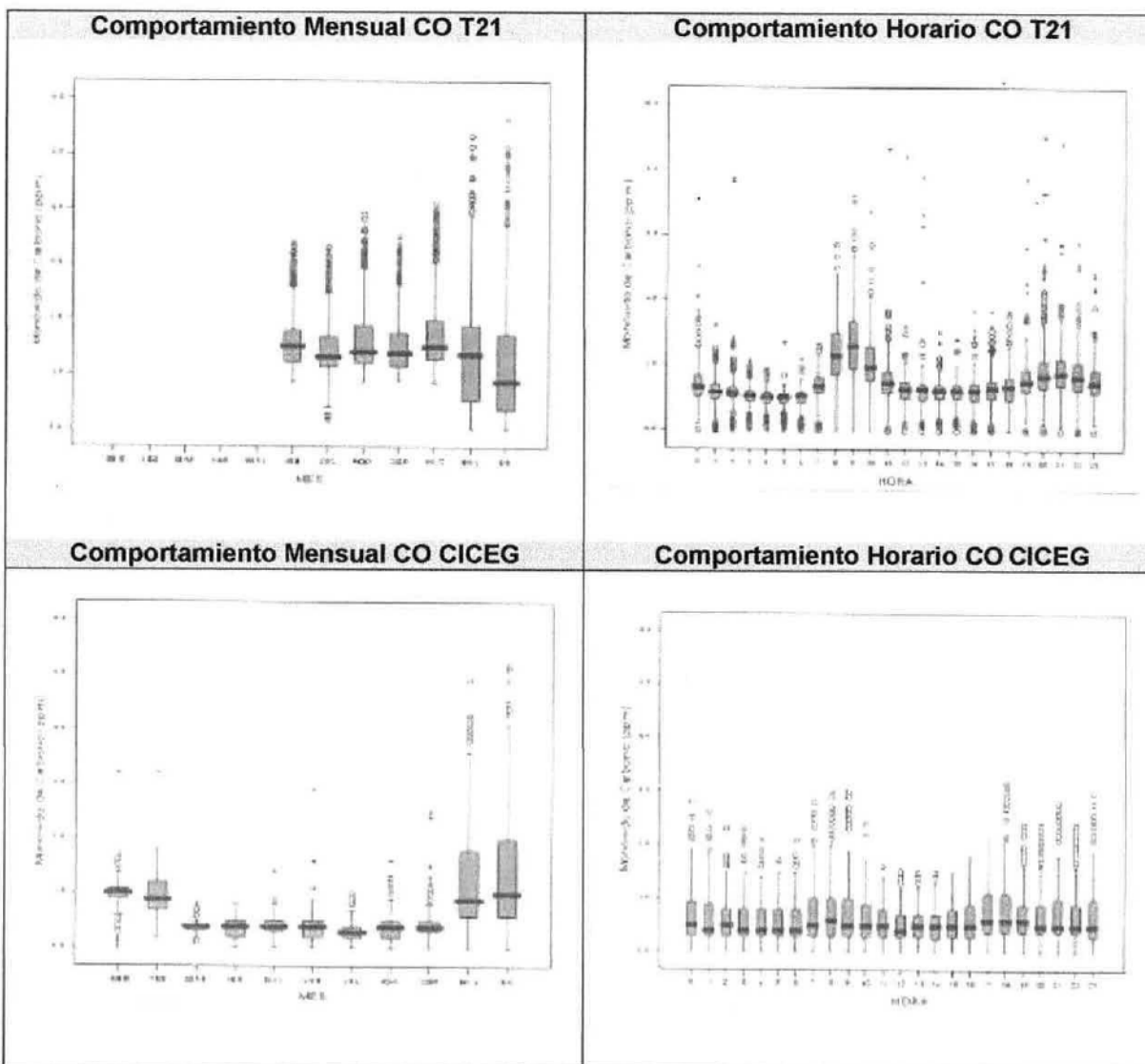
Para el caso de la estación CICEG se observa una estación similar a la de SO₂, toda vez que las concentraciones más bajas se presentan entre los meses de marzo a septiembre y las concentraciones más altas, en los primeros y últimos dos meses, siendo los meses de noviembre y diciembre los que presentan mayores concentraciones

Se puede observar que el comportamiento diario de este contaminante también es conforme se presentan las horas pico de tránsito vehicular.

Para el caso de la estación T21 se observa que entre las 8 y 12 horas y entre las 20 y 22 horas se presentan las mayores concentraciones.

Para el caso de CICEG se presenta el mismo fenómeno, pero en menores concentraciones que en T21.

La estación T21 no presenta el comportamiento esperado y esto se puede deber a otros factores como el tránsito vehicular a alguna fuente puntual cercana a la estación.



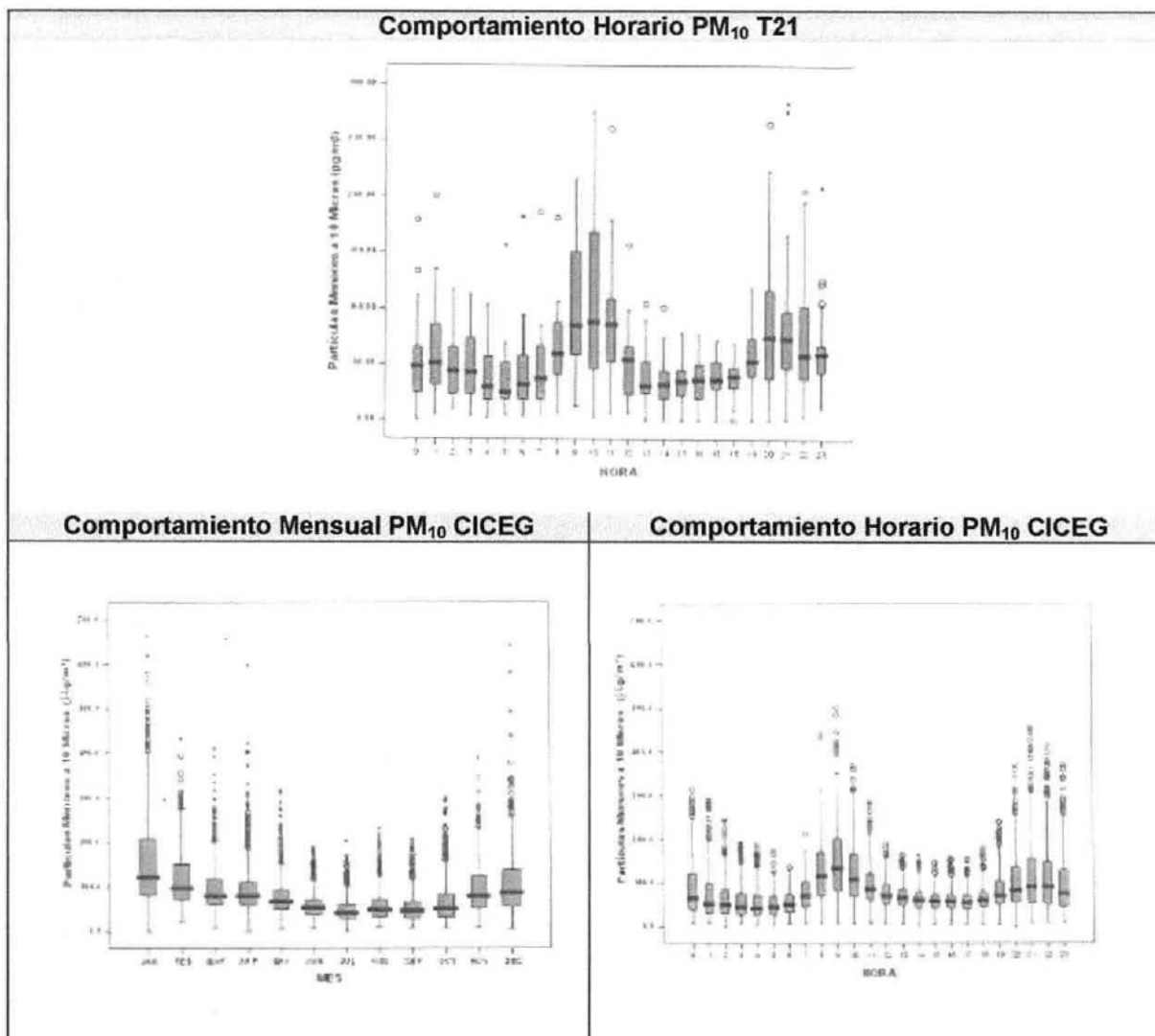
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

En los datos de ambas estaciones se puede apreciar que en los primeros y últimos meses del año se presentan las concentraciones más altas y en los meses intermedios las más bajas.

Para el caso de la estación T21 se observa que conforme se presentan las horas picos del tránsito vehicular aumenta la concentración del dióxido de nitrógeno. Las concentraciones más altas se presentan entre las 7 y 11 horas así como entre las 19 y 22 horas. Este comportamiento también se presenta en la estación CICEG

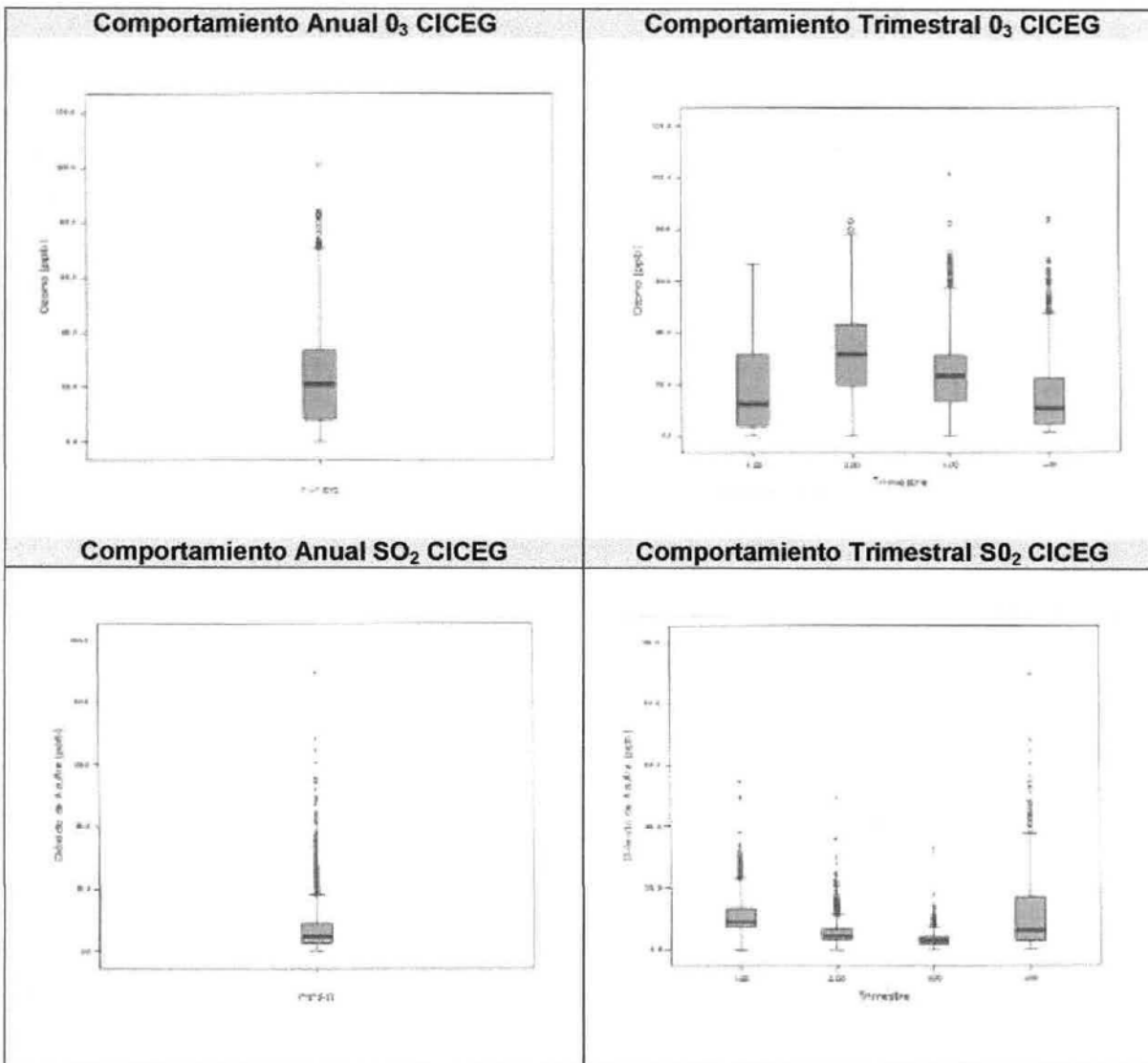
Consultoría Especializada

Para el caso de la estación T21 se puede observar que se presenta el mismo comportamiento, con la diferencia de que a las 10 horas se presentan las mayores concentraciones.



Consultoría Especializada

Comportamientos anuales y trimestrales



Consultoría Especializada

Análisis de estado

Bióxido de azufre (SO_2)

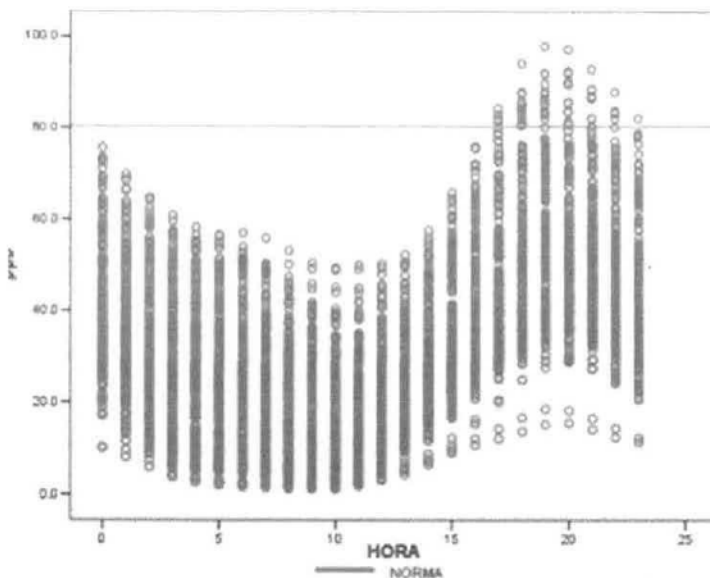
Esta ciudad presenta los valores más bajos de SO_2 de toda la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato; esto es resultado de que no existe una gran influencia de la industria y de que el parque vehicular es mucho menor que en las demás ciudades.

No se tiene el monitoreo de las partículas menores a 10 micras.

Ozono (O_3)

Este contaminante reportó un máximo de 112 ppb, lo que sobrepasa la norma para valores diarios, sin embargo, cumple con la normatividad para 24 horas.

Con referencia a la normatividad anual, la ciudad reporta el quinto máximo por arriba de los 80 ppb, por lo que se considera no cumple con la normatividad anual.



Los contaminantes que no sobrepasan los valores de la normatividad son: Monóxido de Carbono (CO) y Bióxido de Nitrógeno (NO_2).

Consultoría Especializada

Emisiones a la atmósfera

Se le llama nivel de emisión a la cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera, por un foco fijo o móvil, medido en una unidad de tiempo. Los contaminantes a la atmósfera emitidos durante la preparación y construcción del proyecto son los siguientes:

EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROVENIENTES DE FUENTES DE COMBUSTIÓN MÓVILES (TRABAJO PESADO CON MOTOR DIESEL)						
Tipo de Unidad	Unidad	Partículas	Óxidos de azufre	Óxidos de nitrógeno	Hidrocarburos	CO
Retro excavadora	Kg/año	46,28	465,24	1273,29	127,33	783,57
Compactador mixto	Kg/año	75,67	760,68	2081,85	208,19	1281,14
Motoconformadora	Kg/año	65,66	660,10	1806,58	180,66	1111,74
Camiones	Kg/año	98,09	986,10	2698,80	269,88	1660,80
Pipas	Kg/año	41,16	413,77	1132,42	113,24	696,87
Esparcidor	Kg/año	20,30	204,12	558,65	55,87	343,79

Accidentes ambientales

Dada las características relativamente simples de la obra no se tienen considerados los accidentes ambientales por las características solicitada al respecto.

Consultoría Especializada

II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros.

Para la etapa de preparación y construcción del proyecto, se tendrán como principales residuos:

- **Sólidos urbanos.** Estos serán entregados la unidad recolectora propiedad del municipio de Celaya, Gto., que atiende a la zona y posteriormente el propio municipio se encarga de la transportación y disposición final en el relleno sanitario municipal.

- **Residuos de construcción.** En el caso de escombros se solicitará al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para su disposición, mientras que otros residuos como restos de acero, sacos vacíos de cal y cemento serán recolectados por los propios trabajadores de la obra, para posteriormente venderlos en sitios dedicados al reciclaje y recuperación de productos.

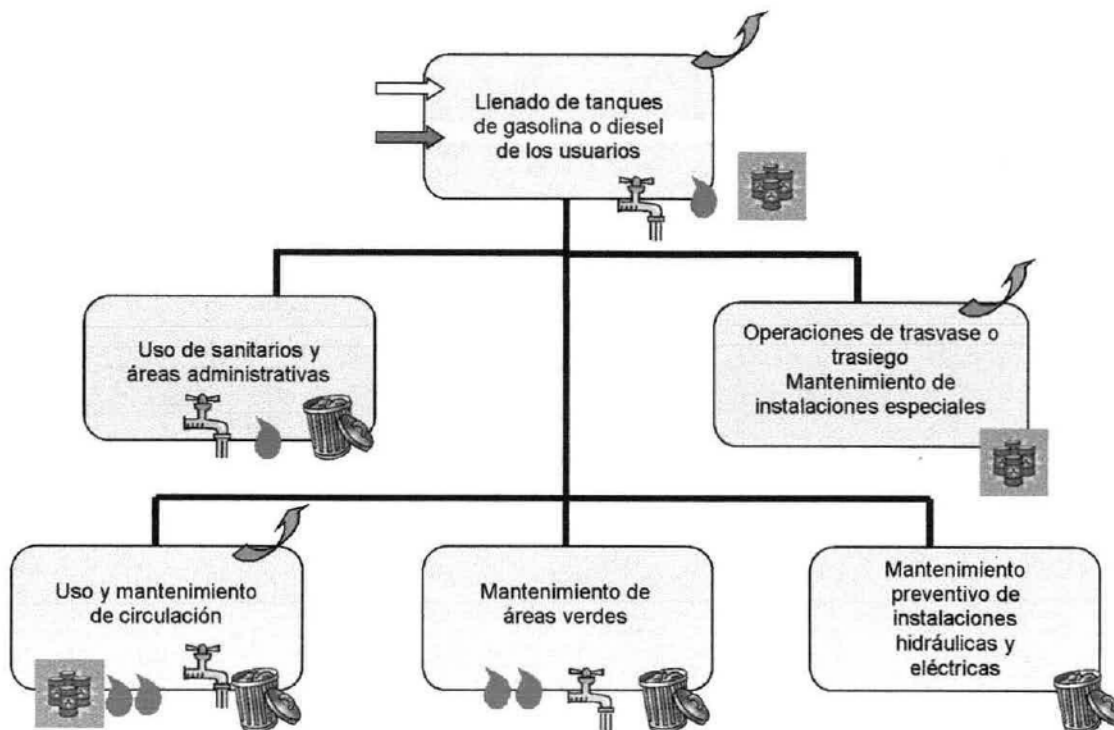
Consultoría Especializada

De los residuos líquidos únicamente se prevé la generación de aguas sanitarias, para lo cual se instalarán letrinas portátiles y diariamente la empresa arrendadora de las letrinas las cambiará por otras limpias, los residuos de dichas letrinas serán descargados a la red de drenaje municipal, para posteriormente ser tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales con que cuenta el municipio de Celaya, Gto.

Durante la operación y mantenimiento del proyecto, las aguas residuales generadas serán descargadas a la red de drenaje municipal, para posteriormente ser tratadas en la planta de tratamiento de aguas residuales con que cuenta el municipio, cabe señalar, las aguas residuales generadas en las áreas de despacho y circulaciones generales antes de ser descargadas a la red de drenaje municipal pasarán por una trampa de grasas, separando las aguas residuales de los residuos de aceites y combustibles, estos últimos serán almacenados temporalmente en las instalaciones del proyecto y posteriormente serán entregados a una empresa autorizada para su recolección, transportación y disposición final.

Los residuos sólidos urbanos serán almacenados temporalmente dentro de contenedores debidamente cerrados y posteriormente serán entregados a la unidad de recolección propiedad del municipio, para que esta los deposite en el relleno sanitario municipal. Los residuos peligrosos como envases vacíos impregnados con aditivos y/o aceites, así como trapos y franelas impregnados con estos mismos materiales, serán almacenados en contenedores cerrados y posteriormente serán entregados a una empresa autorizada para su recolección, transportación y disposición final.

En el siguiente diagrama de flujo se muestran los residuos que serán generados en cada una de las áreas del proyecto durante su etapa de operación y mantenimiento.



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

Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, G.

Consultoría Especializada

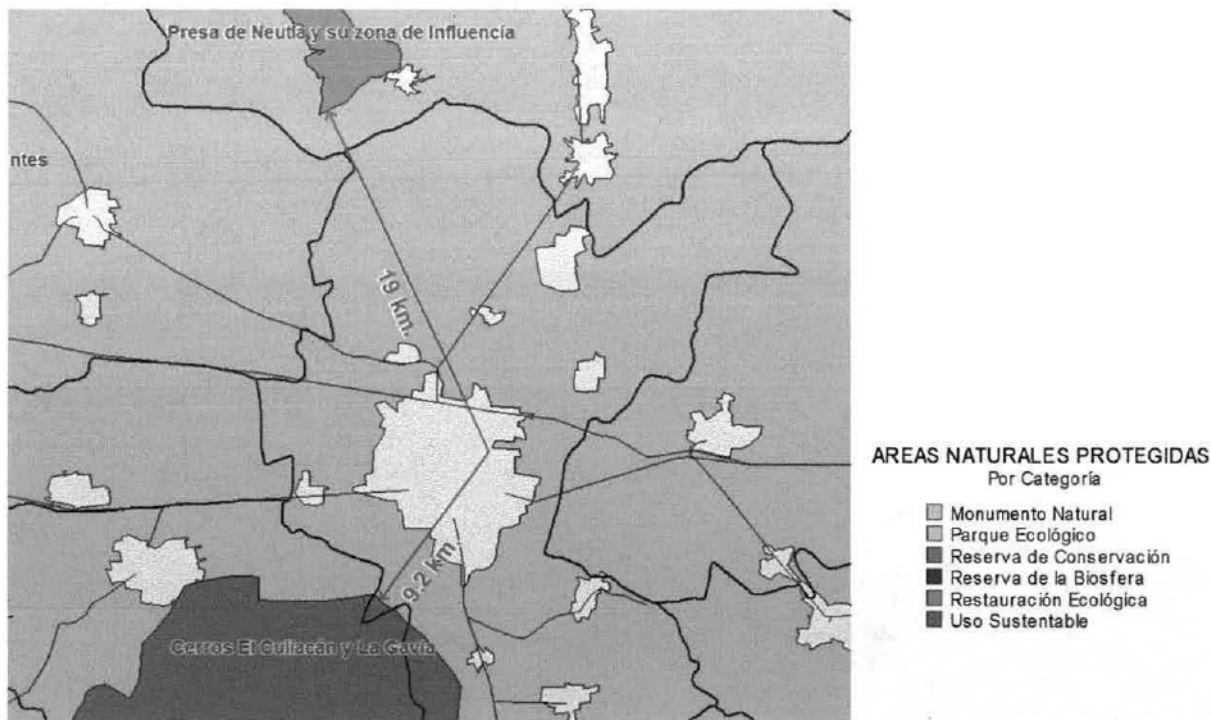
CUADRO DE ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO	
Ley o reglamento	VINCULACION CON EL PROYECTO
REIA Artículo 5: <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i> D) INDUSTRIA PETROLERA: IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas VIII. Construcción y operación de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos	La obra proyectada consiste en la construcción de una Estación de Servicios (Gasolinera) . No aplica toda el almacenamiento de combustibles que se tendrá dentro de la ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto., no alcanza las cantidades de reporte que refieran una actividad altamente riesgosa Aplica al proyecto al considerarse el almacenamiento de combustibles (hidrocarburos), así como venta al público
SEGUNDO LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS. Artículo 4o.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes: ... IX. Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles. a) En el caso de las siguientes sustancias en estado líquido. Gasolinas (1) Kerosenas incluye naftas y diáfano (1) (1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales	En el caso de la ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto., se plantea la instalación de dos tanques de almacenamiento el primero con capacidad de 60,000 lts y el segundo tanque con capacidad de 80,000 lts. cada uno, así mismo el llenado de estos tanques se realizará como máximo al 95% de su capacidad lo que nos indica que la cantidad de reporte será de 133,000 lts., de combustible (incluidas gasolinas y diésel), de tal forma que al considerar la siguiente equivalencia: 1 barril = 159 lts. Por lo anterior tenemos que para considerar al proyecto dentro de los supuestos establecidos en el Artículo 4º fracción IX. Inciso a), se tendría que tener una cantidad de reporte igual o superior a 1,590,000 lts. de gasolina, de tal forma que: El Proyecto de la ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto., no plantea la realización de actividades altamente riesgosas

Consultoría Especializada

CUADRO DE ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO	
Ley o reglamento	VINCULACION CON EL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 2 Fracc. IV <i>Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños</i>	Durante todas las etapas del proyecto, se realizará un manejo adecuado de los residuos, adoptando medidas para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Art. 19 Fracc. VII <i>Que señala a los residuos de construcción, mantenimiento y demolición en general como residuos de manejo especial</i>	Los residuos de construcción que se generen durante la construcción del proyecto como metal, cartón, madera, etc. serán reciclados, mientras que para el caso de escombros, deberá solicitarse al municipio de Celaya el Grande, Gto., un área para la disposición final de este material.

SISTEMA NACIONAL O ESTATAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El proyecto de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, se encuentra alejado de cualquier área natural protegida de carácter federal o estatal, siendo los Cerros del Culiacán y la Gavia, el Área Natural Protegida más cercana al proyecto, toda vez que esta se sitúa a 9.4 km. Al sur del predio.



Consultoría Especializada

PLANES Y PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Publicado en el Diario Oficial, con fecha del 7 de Septiembre de 2012, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, realiza una regionalización ecológica del territorio nacional, para las cuales plantea los Lineamientos y Estrategias ecológicas de los cuales el predio incide en la siguiente:

CUADRO REGION ECOLOGICA EN QUE SE UBICA EL PREDIO

NUM. DE REGIÓN ECOLOGICA	NUM. DE UAB*	NOMBRE DE UAB*
18.2	51	BAJIO GUANAJUATENSE

* UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA

CUADRO. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS PLANTEADAS PARA LA REGION

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS PLANTEADAS PARA LA REGION		
RUBRO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
GRUPO I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica, toda vez que no se realizará el aprovechamiento de recursos naturales.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto se encuentra inmerso en una zona clasificada como industrial.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, ya que el proyecto se refiere a una estación de servicios, a ubicarse dentro de la zona urbana de Celaya, Gto.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica toda vez que no se considera el aprovechamiento de los recursos naturales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado dentro de un inmueble ubicado dentro de la zona urbana de Celaya, Gto.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado dentro de un inmueble ubicado dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., sin que en el predio o sus inmediaciones existan ecosistemas naturales
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica, toda vez que en las diferentes actividades del proyecto no se tendrá el uso de agroquímicos
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica, ya que el proyecto se refiere a una estación de servicios, a ubicarse dentro de la zona urbana de Celaya, Gto.

MTA Modificación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Es

Consultoría Especializada

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS PLANTEADAS PARA LA REGION		
RUBRO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica ya que no se consideran actividades del sector minero.
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica ya que no se consideran actividades del sector minero.
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	La construcción del proyecto se hará atendiendo a lo establecido en la Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.
GRUPO II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Para el desarrollo del proyecto se cuenta con el Visto Bueno emitido por la Dirección Municipal de Protección Civil y Bomberos de Celaya, Gto.
	26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., en una zona totalmente urbanizada
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto, cuenta con las autorizaciones ambientales y urbanas de carácter local, con lo que se apega a lo establecido en el presente criterio de regulación ambiental
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El área del proyecto se ubica al interior de la zona urbana de Celaya, Gto., con lo que se apega a lo establecido en el presente criterio de regulación ambiental.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica toda vez que el proyecto será desarrollado dentro de la zona urbana de Celaya, Gto.
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica ya que no se consideran actividades del sector agroalimentario.

MTA al Servicio Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

70

Consultoría Especializada

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS PLANTEADAS PARA LA REGION		
RUBRO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto contempla la contratación de mano de obra de la zona, así mismo, no se reportan etnias ni grupos vulnerables en la zona.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica.
	39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica.
GRUPO III Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto se ajusta al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Celaya, Gto., además de contar con las autorizaciones ambientales y urbanas de carácter local aplicables para el proyecto, con lo que con lo que se apega a lo establecido en el presente criterio de regulación ambiental

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL. PEDUOET

Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato con fecha del 28 de Noviembre de 2014, El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, realiza una regionalización del territorio del estado mediante

Consultoría Especializada

unidades de gestión ambiental y territorial (UGAT), siendo la **UGAT 508** (zona urbana de Celaya) a la que corresponde el área del proyecto.

El **PEDUOET**, establece las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y la restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas, la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos. En el caso de la **UGAT 508**, se establece una Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable.

Como se puede observar en la imagen anterior, el área del proyecto se encuentra con un modelo ecológico de Aprovechamiento Sustentable.

Aprovechamiento sustentable.- Esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye área con elevada aptitud o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se retroalimente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Adicionalmente para la UGAT 508, se menciona una Política urbana de **Consolidación Urbana**, la cual el PEDUOET, la define de la siguiente manera:

Política de ordenamiento urbano - territorial

De acuerdo con el sistema urbano territorial propuesto, los núcleos urbanos atenderán las políticas de ordenamiento urbano-territorial que permitirán su fortalecimiento de acuerdo a sus características y al rol especificado en el sistema de Red de Ciudades. Dichas políticas indican la orientación de las medidas que pretenden llevarse a cabo para organizar y administrar el ordenamiento sustentable del territorio.

Consolidación.- Está orientada a incrementar tanto la densidad poblacional como el coeficiente de ocupación del suelo en los inmuebles ubicados dentro de los centros de población; fomentando tanto el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, como el uso eficiente de la infraestructura pública y equipamiento urbano existente.

Consultoría Especializada

Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo	
POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto "Estación de Servicios NA-THA-HI" (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.	
CRITERIO DE REGULACION AMBIENTAL	VINCULACION CON EL PROYECTO
Ah06.- El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado en un inmueble urbano ubicado en la colindancia de una vialidad primaria y un centro comercial, por lo cual no se considera el crecimiento de la zona urbana.
Ah8.- Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.	Como parte del proyecto se considera la habilitación de áreas verdes.
Ah09.- Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	Política dirigida a organismos públicos.
Ah12.- Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	En las diferentes etapas del proyecto, se le dará el manejo adecuado a los residuos sólidos que se generen, destacando entre otras acciones, la colocación de contenedores acorde al tipo de residuos, así como su disposición en sitios autorizados.
Ah13.- El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	El proyecto corresponde al aprovechamiento de un inmueble urbano, el cual se encuentra fuera de cualquier área de restricción derivada de la presencia de fallas geológicas. Así mismo, cercano al predio no existen cuerpos o escurrimientos de agua que representen un riesgo hidrometeorológico.
Ah14.- El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.	El uso de suelo que se le dará al predio corresponde al comercial y de servicio, siendo el proyecto de Estación de Servicios (Gasolinera), compatible con los usos de suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., vigente.
Ah15.- La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	No aplica, toda vez que el proyecto será desarrollado en un inmueble situado dentro de una zona urbana ya existente.

Consultoría Especializada

Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo	
POLITICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto "Estación de Servicios NA-THA-HI" (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.	
Ga06.- Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud.	No aplica, toda vez que no se considera el desarrollo de actividades pecuarias.
In02.- Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	Los procesos a desarrollar en el predio serán el de comercialización de productos (principalmente combustibles) previamente elaborados en otros sitios, por lo que no se realizarán actividades industriales dentro del predio. En el caso de los residuos, se considera la instalación de trampas de grasa para las aguas aceitosas que se generen en las áreas de despacho. Los tanques de almacenamiento de combustibles contarán con un sistema de retorno, además de que se colocarán letreros indicando apagar el motor de los vehículos mientras se les suministre combustible, y en el caso de los residuos sólidos, se distribuirán contenedores en los cuales se realice la separación de los residuos acorde a sus características y serán almacenados de manera temporal en un sitio acondicionado hasta el momento en que sean recolectados por la empresa u organismo autorizado para esta actividad.
In03.- Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	No aplica, toda vez que no se considera la descarga de aguas residuales provenientes de procesos industriales.
In04.- Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	No aplica, toda vez que no se considera la generación de emisiones atmosféricas de tipo industrial.
In05.- Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	No aplica, toda vez que no se considera la realización de actividades industriales.
In06.- Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	El predio planteado para la instalación del proyecto, cumple con las distancias señaladas en la Especificaciones Técnicas para Proyecto de Construcción de Estaciones de Autoconsumo.

Consultoría Especializada

Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo	
POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto "Estación de Servicios NA-THA-HI" (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.	
In07.- Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	Actualmente se cuenta con el visto bueno para la realización del proyecto, emitido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos del municipio de Celaya, Gto.
In08.- Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	El área de estudio se encuentra alejada de cualquier ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica.
In11.- Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	No aplica, toda vez que el proyecto no corresponde a un desarrollo industrial.
In12.- Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.	No aplica, toda vez que el proyecto no corresponde a un desarrollo industrial.

Como se puede observar en el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato, la zona no está considerada como un área de reserva ecológica o bien zona de patrimonio natural, por lo que es susceptible de establecerse la **"ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (Gasolinera)", Municipio de Celaya, Gto.**".

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Consultoría Especializada

Reglamento de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Celaya, Gto., y su vinculación con el mismo	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto "Estación de Servicios NA-THA-HI" (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.	
Artículo 186.- Las estaciones de servicio, que en el interior cuenten con servicios complementarios, deberán prever en el partido arquitectónico el área de estacionamiento cumpliendo los requerimientos de estacionamiento establecidos en el título de las construcciones.	El proyecto arquitectónico contempla la habilitación de áreas de estacionamiento
Artículo 187.- Una vez otorgado el permiso de uso de suelo, se solicitará el permiso de construcción, debiendo autorizar un perito responsable de obra y un perito responsable solidario de instalaciones, donde se les señalará todos los lineamientos que deberán respetar para la construcción de la estación de servicio. Este permiso se otorgará en los términos del título de las construcciones y de las disposiciones que al respecto establezcan las autoridades competentes.	En su momento se atenderá a lo establecido en este punto.
Artículo 188.- Previo a obtener el permiso de construcción, las estaciones de servicio requerirán la resolución positiva del dictamen de impacto ambiental expedida por el IMEC	No aplica toda vez que el Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., ya no está facultado para autorizar estaciones de servicio (gasolineras), en materia de impacto ambiental. Por lo anterior, se realiza el presente documento para obtener la autorización correspondiente.
Artículo 189.- Las estaciones de servicio deberán presentar adicionalmente, el Programa Interno de Protección Civil y el Plan de Contingencias, autorizados por la Dirección de Protección Civil y Bomberos, antes del inicio de operaciones.	Actualmente se cuenta con Visto Bueno emitido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos, para la construcción del proyecto, de tal forma que una vez que se inicie la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contará con los programas señalados en el presente criterio de regulación, ya que dichos programas se realizan en base a las condiciones de las instalaciones.
Artículo 190.- La estación de servicio no podrá ser ocupada hasta en tanto se obtenga el dictamen de medidas de seguridad, expedido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos a solicitud del interesado	Actualmente se cuenta con Visto Bueno emitido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos, para la construcción del proyecto, de tal forma que una vez que se inicie la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contará con los programas señalados en el presente criterio de regulación, ya que dichos programas se realizan en base a las condiciones de las instalaciones.
Artículo 191.- Para obtener el dictamen de medidas de seguridad en bienes inmuebles ante la Dirección de Protección Civil y Bomberos, será necesario que el interesado entregue oficio de autorización de PEMEX, donde se indique que las instalaciones cumplen con las normas de seguridad para el suministro y abasto de combustible, siendo el propietario el único responsable de la estación de servicio del funcionamiento y mantenimiento, liberando de responsabilidad al municipio por cualquier desperfecto, irregularidad o mal uso de las instalaciones.	Actualmente se cuenta con Visto Bueno emitido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos, para la construcción del proyecto, de tal forma que una vez que se inicie la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contará con los programas señalados en el presente criterio de regulación, ya que dichos programas se realizan en base a las condiciones de las instalaciones.

Consultoría Especializada

Reglamento de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Celaya, Gto., y su vinculación con el mismo	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto "Estación de Servicios NA-THA-HI" (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.	
Artículo 192.- JUMAPA será la entidad responsable de vigilar la calidad del agua que se deposite en los drenajes municipales, por lo que se requerirá a los propietarios de las estaciones de servicio la implementación y operación de sistemas de tratamiento para que las características de calidad del agua se ajusten a los niveles previstos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, debiendo tramitar su permiso de descarga de aguas residuales	Actualmente se cuenta con factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado emitida por JUMAPA (Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, así mismo, antes de la descarga de aguas aceitosas o con residuos de combustible, las aguas residuales pasarán por una trampa de grasas.
Artículo 193.- Para la autorización de los servicios complementarios en las estaciones de servicio, se deberá de considerar lo que dispone el presente Reglamento.	El área de reserva comercial se ajusta a lo establecido en las Especificaciones Técnicas para proyectos y construcción de Estaciones de Servicio.
Artículo 194.- Para la clasificación de las estaciones, de acuerdo al tipo de servicio que proporcionan, capacidad de almacenamiento, y ubicación, se deberá consultar y ajustar a los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	El proyecto se encuentra apegado a la normatividad de PEMEX
Artículo 288.- La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deberán contar con trampas de grasa registrables. Los talleres de reparación de vehículos y las gasolineras deberán contar en todos los casos con trampas de grasa en las tuberías de agua residual antes de conectarlas a colectores públicos.	Las aguas aceitosas procedentes de las áreas de despacho serán dirigidas a una trampa de gradas antes de ser descargadas a la red de drenaje municipal.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.

En el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., el área del proyecto se encuentra catalogada como **ZONA DE COMERCIO ESPECIALIZADO**, en donde es permitido el giro que será desarrollado en la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**

Anexo 10 Plan de Ordenamiento Territorial

Consultoría Especializada

Normas Oficiales y Normas Técnicas Ecológicas del Estado

NOM-PA-CCAT-022/93 (NE), que regula la contaminación atmosférica en fuentes fijas y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de hidrocarburos (HC) en estaciones de servicio ubicadas en el Valle de México

NOM-PA-CCAT-023/93 (NE), que establece el método de prueba para determinar la eficiencia real en el sitio, del sistema de recuperación de vapores en estaciones de servicio

Se propone el uso de la Norma técnica ambiental para la separación de residuos sólidos en concordancia con el programa de las 3'Rs

LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación, de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos.

El conjunto de medidas se dirige a disminuir la generación de residuos y a aprovechar el valor de aquellos cuya generación no sea posible evitar.

Consultoría Especializada

AUTORIZACIONES CON LAS QUE SE CUENTA

Se cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo, expedida por la Dirección General de Desarrollo Urbano del municipio de Celaya, Gto., mediante el oficio número US/FACT/0212/2015, de fecha 09 de Enero de 2015, en la cual se menciona que el giro de "GASOLINERA", solicitado *"está considerado como PERMITIDO, tal como lo señala el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, como lo es la Normativa para la Compatibilidad entre los Usos y Destinos del suelo y los Giros establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., de acuerdo a la ubicación del predio"*...

Anexo 11 Factibilidad de Uso de Suelo

Se cuenta con Permiso de Uso de Suelo, de **GASOLINERA**, expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano del municipio de Celaya, Gto., mediante el permiso número US07440, de fecha 07 de Octubre de 2015.

Anexo 12 Permiso de Uso de Suelo

Se cuenta con Visto Bueno para el giro "ESTACION DE SERVICIO", expedido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos de Celaya, Gto., bajo el Oficio No. DPCB-624/2015, de fecha 23 de Julio de 2015.

Anexo 13 Visto Bueno de Protección Civil

A la par del presente estudio, se realizó para su evaluación ante el Instituto Estatal de Ecología de Guanajuato, el Análisis de Riesgo de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, para el cual se formularon tres posibles escenarios en donde se involucran riesgo de inflamabilidad, riesgo de explosividad y riesgo de toxicidad, a fin de determinar los radios de riesgo y/o la zona de amortiguamientos acorde a los siguientes valores.

MIA Instalación particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya

Consultoría Especializada

Consultoría Especializada

	Toxicidad (concentración) idlh	Inflamabilidad (radiación térmica) 5kw/m ² ó 1,500 btu/pie ² h	Explosividad (sobre presión) 1.0 lb/plg ²
Zona de alto riesgo			
Zona de amortiguamiento	Tlv8 O tlv15	1.4kw/m ² ó 440 btu/pie ² h	0.5 lb/plg ²

Luego de realizar las modelaciones de riesgo, se pudo determinar que para el caso de la toxicidad, **no existe una zona de alto riesgo**, tal como lo marca la norma, debido a que no existe información toxicológica específica para la gasolina o el diesel. La información está basada en productos similares, en los cuales no se tienen registro de concentraciones que representen **IDLH** Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health.)

Por tal motivo se consideró como zona de alto riesgo la concentración registrada como LC50 y esta será de 3.93 m a nivel de piso, mientras que la zona de amortiguamiento será de 6.64 m, también a nivel de piso

Por lo tanto las concentraciones que se den en las áreas de despacho, estas se encuentran dentro de los valores límites de umbral **TLV** (Threshold Limit Value).

En el siguiente cuadro, se muestran los resultados de los escenarios realizados para la determinación de radios de riesgo y zona de amortiguamiento.

CUADRO. RADIOS DE RIESGO Y ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO PARA EL PROYECTO

	Toxicidad (concentración)	Inflamabilidad (radiación térmica)	Explosividad (sobre presión)
Zona de alto riesgo	3.93 m. idlh	16.89 m. 5kw/m ²	9.05 m. 1.0 lb/plg ²
Zona de amortiguamiento	6.64 m Tlv8 O tlv15	29.23 m. 1.4kw/m ²	15.39 m 0.5 lb/plg ²

Anexo 14 Modelaciones de Riesgo

Consultoría Especializada

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

IV.1 DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., sin que dentro del predio o sus inmediaciones se ubiquen desniveles, cuerpos o corrientes de agua, o cualquier otro componente ambiental que pudiera tener relación con el proyecto.

Se revisó la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial planteadas en el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial, en el cual el área del proyecto se ubica en la UGAT 508, sin embargo esta área comprende la totalidad de la zona urbana de Celaya, Gto., de tal forma que la magnitud del proyecto resulta poco representativa en relación con el área que representa esta UGAT.

IMAGEN. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA UGAT 508



Consultoría Especializada

El proyecto no colinda con ningún cuerpo o escurrimiento de agua natural, por lo cual no representará cambios hidroneumáticos, en aguas superficiales o subterráneas.

Dado que el proyecto se localiza dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., la delimitación del área de estudio se consideró tomando de referencia el medio físico construido el cual en la zona genera cambios de nivel en el terreno y por consiguiente forma una microcuenca en la zona, quedando el área de estudio tal como se muestra en la siguiente imagen.

IMAGEN. ÁREA DE ESTUDIO



En la imagen anterior se muestra el área de estudio la cual está delimitada de la siguiente manera: Al norte con antiguo camino a la hacienda de silva; al sur con vía de F.F.C.C. (Línea A, concesionada a la empresa Ferromex); al oriente con Canal de Labradores; y al poniente con vía de F.F.C.C. (Línea NB, concesionada a la empresa Kansas City Southern México).

Anexo 15 Levantamiento Topográfico

MEMORIA PARTICULAR DEL SECTOR PETROLERO
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

IV.2 CARACTERÍSTICAS Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIOTICOS

a) CLIMA

De acuerdo con lo reportado por la UMAFOR 11003 Bajío Sur del Estado de Guanajuato, el tipo de clima en la zona es **BS1hw(w)(e)g**, que corresponde al grupo de climas Secos B, subgrupo semisecos o semiáridos BS1, con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, temperatura media del mes más frío menor a 18 °C, presenta lluvias en verano, con % de precipitación invernal menor a 5, invierno fresco.

La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de agosto con un rango entre 150 y 160 mm. La precipitación mínima corresponde al mes de marzo con un índice menor de 10 mm. La mínima temperatura se presenta en los meses de enero y diciembre con un mismo rango que varía de 15 a 16°C.

A 950 mts. al poniente del predio, se encuentran la estación climatológicas 00011009 Celaya (SMN) donde se cuenta con los siguientes registros:

TEMPERATURAS

ESTACION: 00011009 CELAYA, CELAYA (SMN)													
LATITUD: 20°32'11" N. LONGITUD: 100°49'00" W. ALTURA: 1,761.0 MSNM.													
Temperatura	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
Máxima normal	24.0	25.5	28.2	30.2	31.0	29.3	27.3	27.4	26.9	26.4	25.8	24.3	27.2
Máxima mensual	28.4	30.3	33.7	35.2	35.3	35.1	32.1	31.2	30.3	30.5	30.2	28.8	
Año de máxima	2002	2003	1991	1991	1991	1969	1969	2001	1987	1990	1988	2001	
Máxima diaria	36.0	34.5	39.0	39.0	38.5	38.0	38.9	35.5	33.0	34.5	35.0	34.0	
Media normal	14.8	16.1	18.5	20.9	22.4	22.1	20.7	20.6	20.2	18.8	17.1	15.5	19.0
Mínima normal	5.6	6.7	8.8	11.6	13.7	14.9	14.2	13.9	13.6	11.2	8.4	6.7	10.8
Mínima mensual	0.5	1.0	2.7	6.9	9.4	10.7	9.7	9.3	9.4	6.6	2.2	1.2	
Año de mínima	1970	1968	1968	1973	1967	1962	1967	1962	1966	1967	1966	1966	
Mínima diaria	-3.5	-5.0	-3.0	1.0	2.0	6.0	2.5	6.5	3.0	1.0	-5.0	-4.5	

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/>

Consultoría Especializada

FENOMENOS CLIMATOLOGICOS

México, D.F. a 24 de noviembre del 2015

No. Aviso: 2285

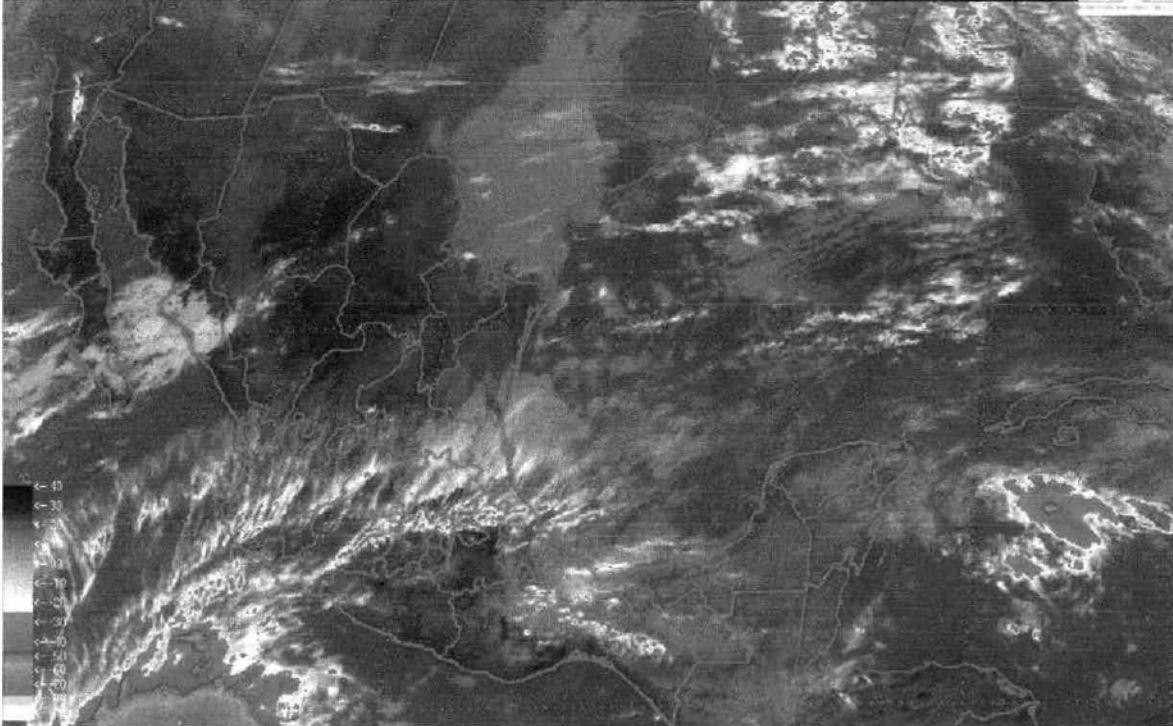
Servicio Meteorológico Nacional, fuente oficial del Gobierno de México, emite el siguiente aviso:

Emisión: 12:00h

AVISO: POTENCIAL DE LLUVIA PUNTUALMENTE FUERTE EN JALISCO, VERACRUZ Y CHIAPAS, EN LAS SIGUIENTES TRES HORAS.

CGSMN GOES 13 IR4 (17:00 Z) 24/Nov/2015

CONAGU



IMAGENES DE SATÉLITE EN CANAL INFRARROJO DE LAS 11:00 HORAS

La imagen de satélite se observan desarrollos nubosos con potencial de lluvias puntualmente fuertes en Jalisco (occidente), Veracruz (sur) y Chiapas (oriente), en las próximas tres horas.

Lluvias reportadas en mm desde las 06:00 horas hasta las 11:00 horas del día 24:

Estación	Fecha	Precipitación (mm)
Río Tomatlan, Jal. SMN*	2015/11/24 10:40	12.4
Coatzacoalcos, Ver. SEMAR*	2015/11/24 10:45	10.2
Arroyo Grande, Chis. GASIR*	2015/11/24 10:20	6.4

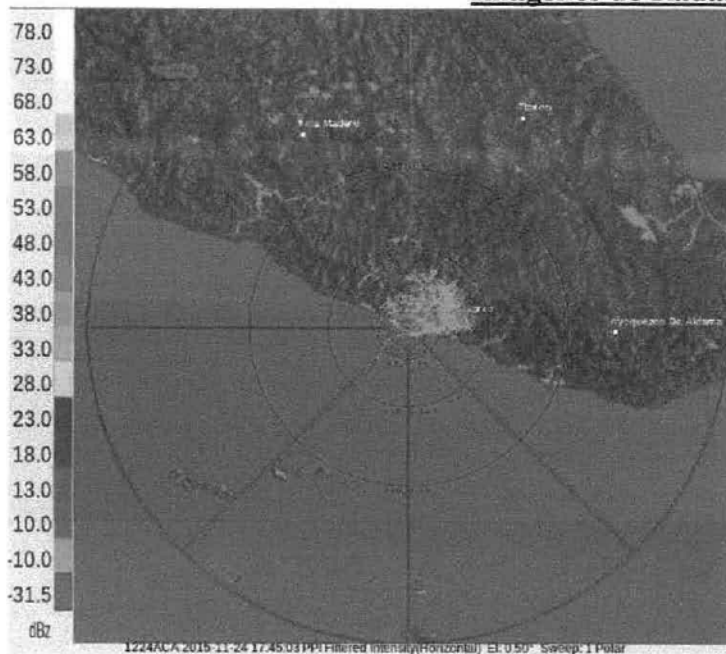
NOTA: Las zonas de tormentas implican relámpagos, fuertes rachas de viento, posible caída de granizo y probable formación de torbellinos, tolvánicas, turbonadas, trombas o tornados.

MTA 113-116-117 Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Gelaya, Gto.

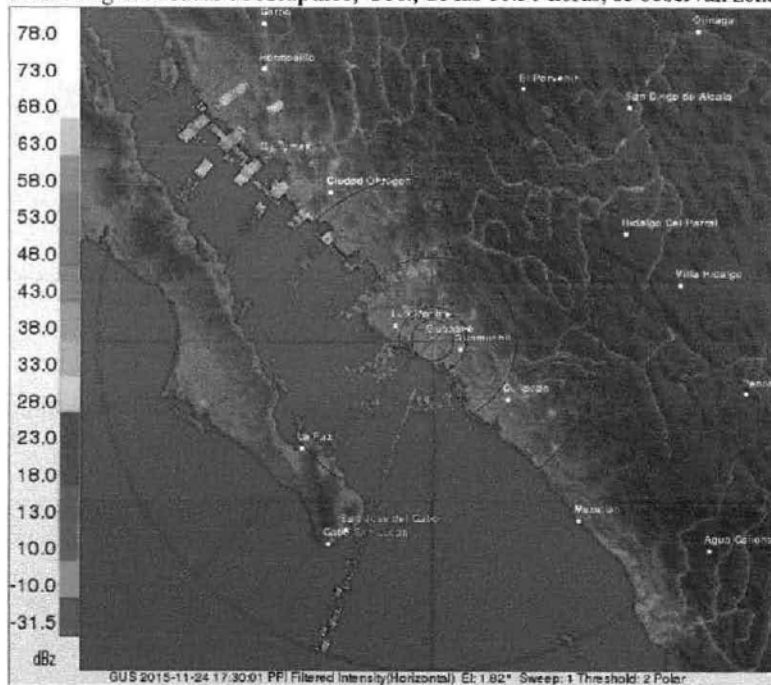
85

Consult

Imágenes de Radar



En la imagen de radar de **Acapulco, Gro.**, de las 11:31 horas, se observan zonas de lluvia en costas de Guerrero.



En la imagen de radar de **Guasave, Sin.**, 11:30 horas, detecta zonas de lluvia dispersa en Sinaloa.

Próximo aviso de pronóstico a corto plazo del SMN se emitirá a las 15:00 horas, o antes, si existe algún cambio significativo.

Pronosticador: Nayeli del Carmen Fuentes Villagómez

Revisó: Pamela García

Consultoría Especializada

México, D.F. a 24 de noviembre del 2015

No. Aviso: 142

Servicio Meteorológico Nacional, fuente oficial del Gobierno de México, emite el siguiente aviso:

Emission: 10:00h

AVISO: EL FRENTE FRÍO No. 14, FAVORECE EL POTENCIAL DE LLUVIAS MUY FUERTES EN VERACRUZ Y LLUVIAS FUERTES EN CHIAPAS, TABASCO Y OAXACA.

Sección 1. Descripción meteorológica actual y pronóstico a 72 horas

El sistema frontal No. 14 se extiende desde la Península de Yucatán hasta el centro del país, lluvias matinales sobre el sur, sureste del país; así mismo la masa de aire frío asociada genera ambiente frío matutino sobre el norte, noreste, oriente y centro del país, neblina y heladas en las partes altas de dichas regiones, así como efecto de "Norte" en el litoral del Golfo de México viento de hasta a 60 km/h en el Istmo y Golfo de Tehuantepec.

VIENTOS REPORTADOS HASTA LAS 09:00 HORAS

Ixtepec, Oax., viento del nor-noroeste de 30 km/h.

Merida, Yuc., viento del noreste de 17 km/h.

Tuxtla Gutiérrez, Chis. viento del nor-noroeste de 11 km/h.

PRONÓSTICO PARA HOY MARTES 24 DE NOVIEMBRE DE 2015:

El frente frío No. 14 se encontrará extendido al sur de la Península de Yucatán, ocasionando potencial de lluvias muy fuertes en Veracruz (sur), Tabasco (norte y occidente), Oaxaca (norte) y Chiapas (norte y sur) y fuertes en Puebla, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, así como lluvias aisladas menores a 25 mm en Hidalgo; así mismo la masa de aire frío asociada mantendrá ambiente frío sobre el norte, noreste, oriente y centro del país, con presencia de neblinas y heladas en las partes altas de esas regiones; así como efecto de "Norte" en el sur del Golfo de México con rachas de hasta a 60 km/h en el Istmo y Golfo de Tehuantepec.

PRONÓSTICO PARA MAÑANA MIÉRCOLES 25 DE NOVIEMBRE DE 2015:

El Sistema Frontal No. 14 se extenderá al sur de la Península de Yucatán, manteniendo el potencial de lluvias aisladas en Quintana Roo. Así mismo la masa de aire frío asociada comenzará a modificar sus características favoreciendo un gradual ascenso de las temperaturas diurnas sin embargo mantendrá efecto de norte con rachas de hasta 50 km/h en el Istmo y Golfo de Tehuantepec.

Nuevo frente frío No. 15, se localizará al noroeste del territorio nacional asociado con un centro de baja presión de núcleo frío y un fuerte pulso de la corriente en chorro, condiciones que favorecerán potencial de vientos fuertes y lluvias acompañadas de tormentas eléctricas y granizadas, así como descenso de las temperaturas, en el noroeste y norte del país.

PRONÓSTICO PARA EL JUEVES 26 DE NOVIEMBRE DE 2015:

El sistema frontal No. 14, se mantendrá estacionario y debilitándose sobre el Mar Caribe hasta el oriente de la Península de Yucatán, favorecerá potencial de lluvias en dicha región.

Nuevo frente frío No. 15, se extenderá sobre Chihuahua y Baja California, asociado con una baja presión de núcleo frío generará posibles nevadas así como vientos fuertes y ambiente frío en dicha región.

Sección 2. Pronóstico para Condición de "Norte" en el Golfo de México

Período de Pronóstico/Intensidad de Norte/Región o estados con afectación

24 de noviembre III//II Istmo y Golfo de Tehuantepec//Sur del Golfo de México

25 de noviembre III//II Istmo y Golfo de Tehuantepec//Sur del Golfo de México

26 de noviembre II/I Istmo y Golfo de Tehuantepec//Noreste de México

Sección 3. Potencial de Condición Invernal para las siguientes 72 horas

Potencial de nieve y/o aguanieve-----

Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Calaya, Sto. L.

Consultoría E

Consultoría Especializada

Temperaturas menores a -5°C

Temperaturas -5 a 0°C

Temperaturas de 0 a 5°C

Temperatura Mínima Nacional
Registrada este día

Zonas montañosas de Sonora, Chihuahua y Durango

Zonas montañosas de Baja California, Coahuila, Zacatecas y
Aguascalientes.

Zonas montañosas de Michoacán, Guanajuato, Estado de México,
Tlaxcala, Puebla e Hidalgo.

Guanacevit, Dgo., -8.0°C

Sección 4. Escalas Empleadas

Clasificación de ¿Nortes?

Clasificación

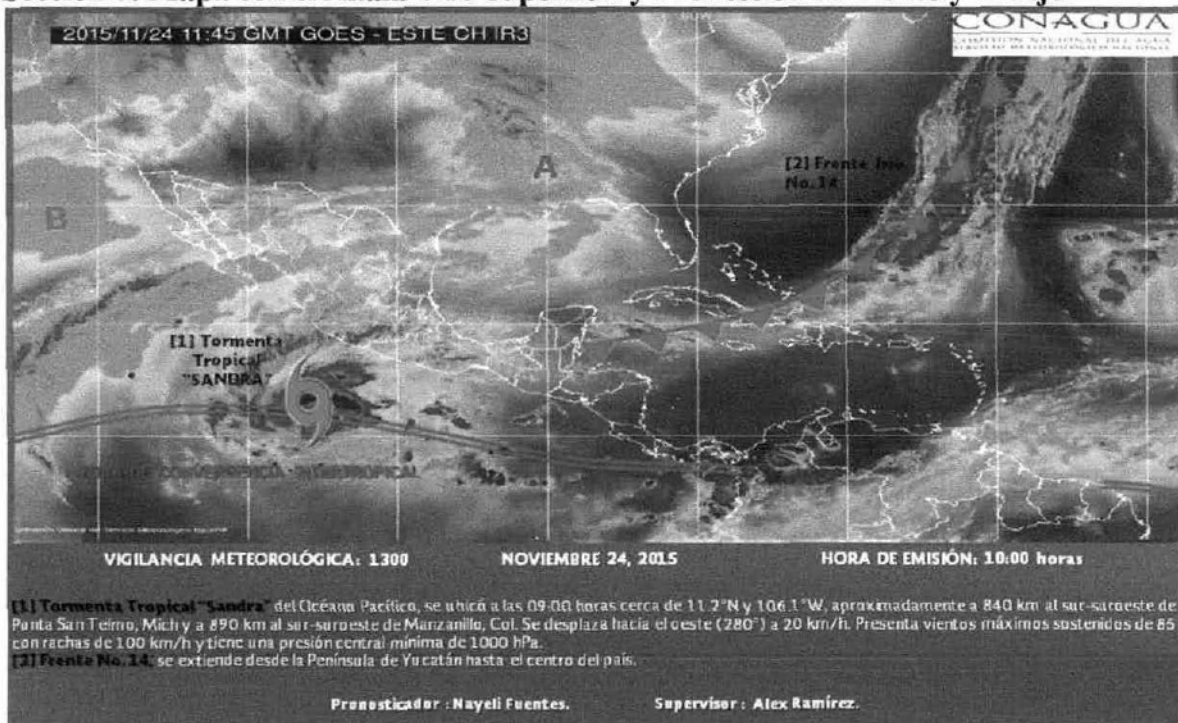
Escala de Beaufort

Rango de vientos

Altura significativa de las olas / Altura de la
máxima

I	II	III	IV	V
4 a 5	6 a 7	8 a 9	10 a 11	12
20-38	39-61	62-88	89-117	> 118
km/h	km/h	km/h	km/h	km/h
0.5 a 2.5	2.5 a 4.0	4 a 9 m	9 a 14 m	> 14 m
m	m			

Sección 5. Mapa con el Análisis de Superficie y Pronóstico de Viento y Oleaje



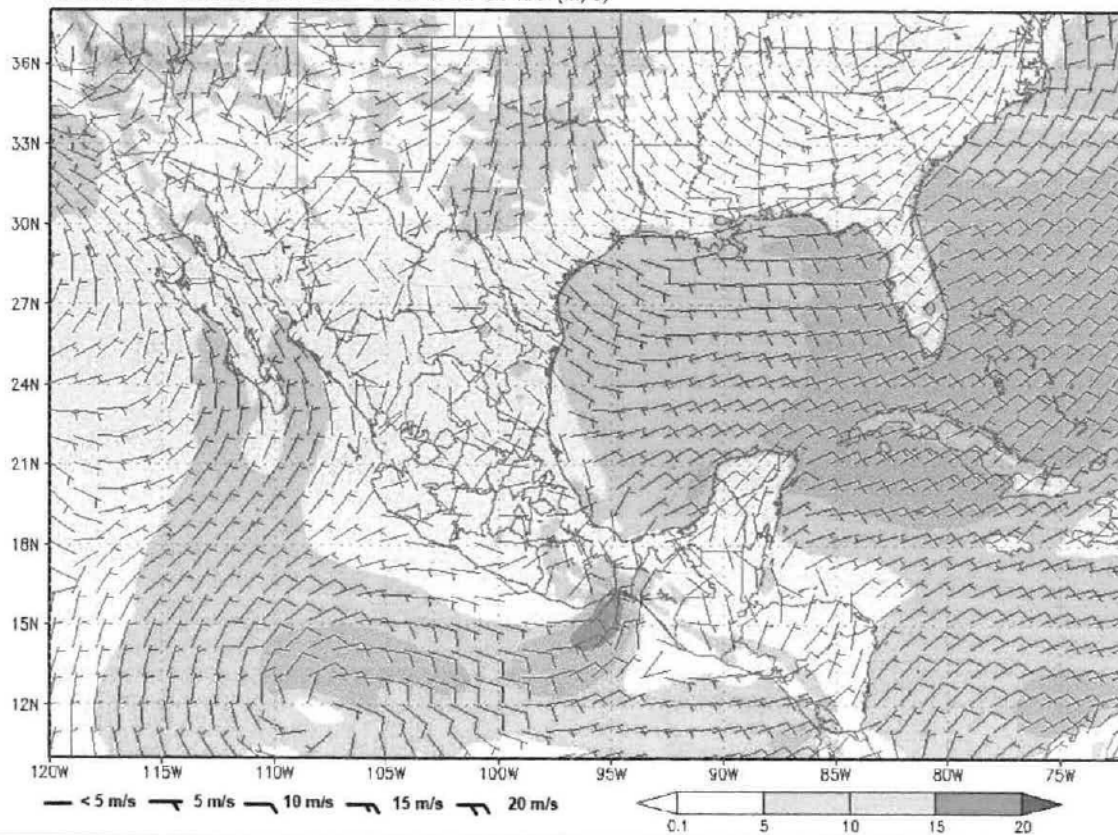
Vigilancia Meteorológica del 24 de noviembre del 2015 a las 10:00 h local.

MTA Modulares Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría

Consultoría Especializada

Modelo: WRFv3.8.1 (12km) Parametrización: Ensemble (KF, BMJ, GF, SAS, G3, y OKF)
Iniciación: 2015/11/24_00Z Valido: de 2015/11/24_12Z a 2015/11/25_12Z
Promedio de velocidad del viento a 10 m en 24 hrs (m/s)



Pronóstico de viento del 24 de noviembre de 2015.

Pronosticador: Nayeli del Carmen Fuentes Villagómez

Revisó: Pamela García

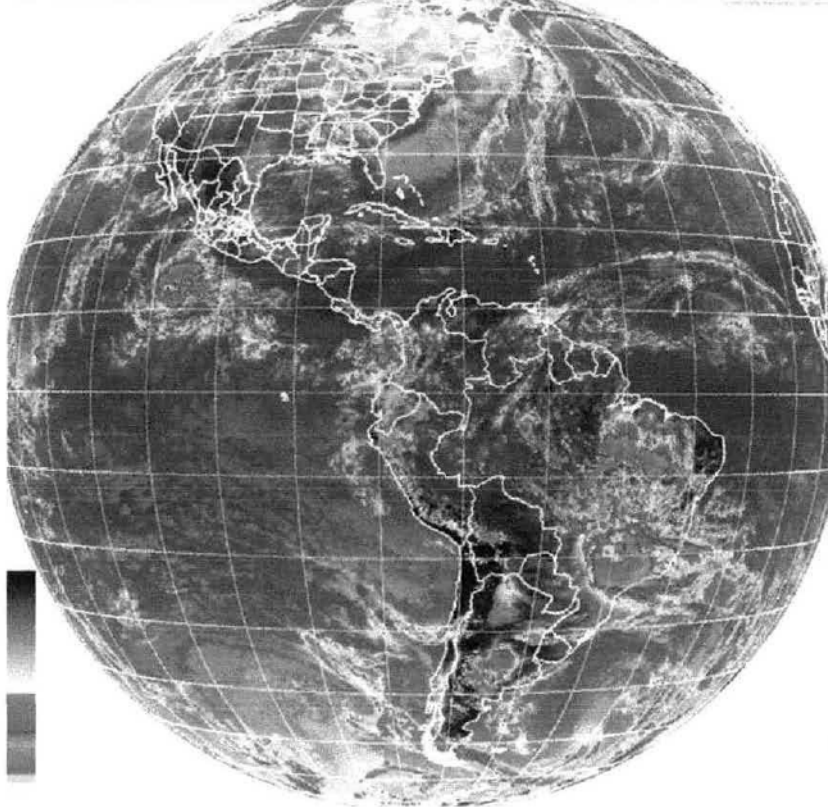
IMTA Instalación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consulta

Consultoría Especializada

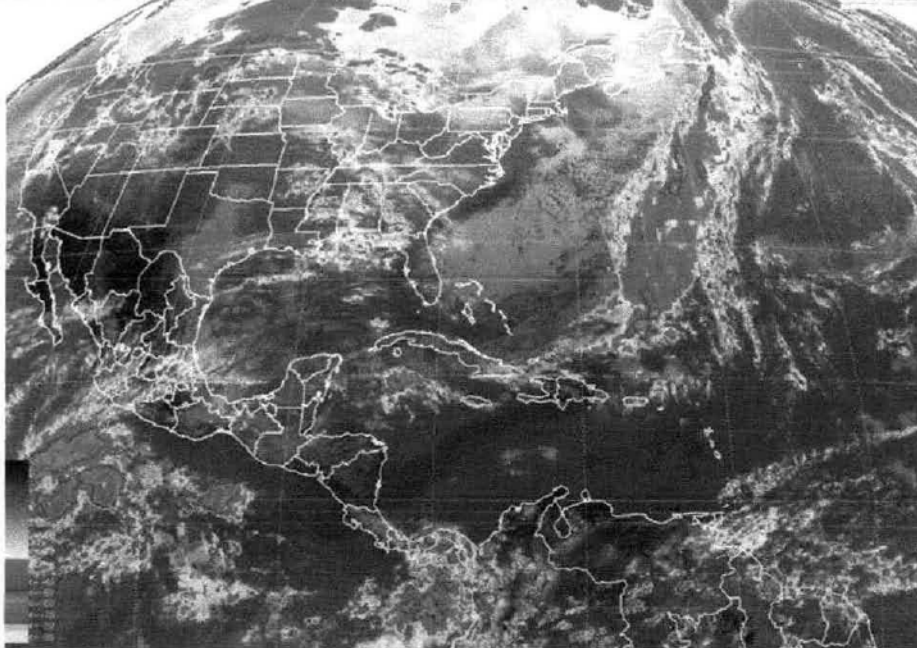
CGSMN GOES 13 IR4 (17:45 Z) 24/Nov/2015

CONAGUA



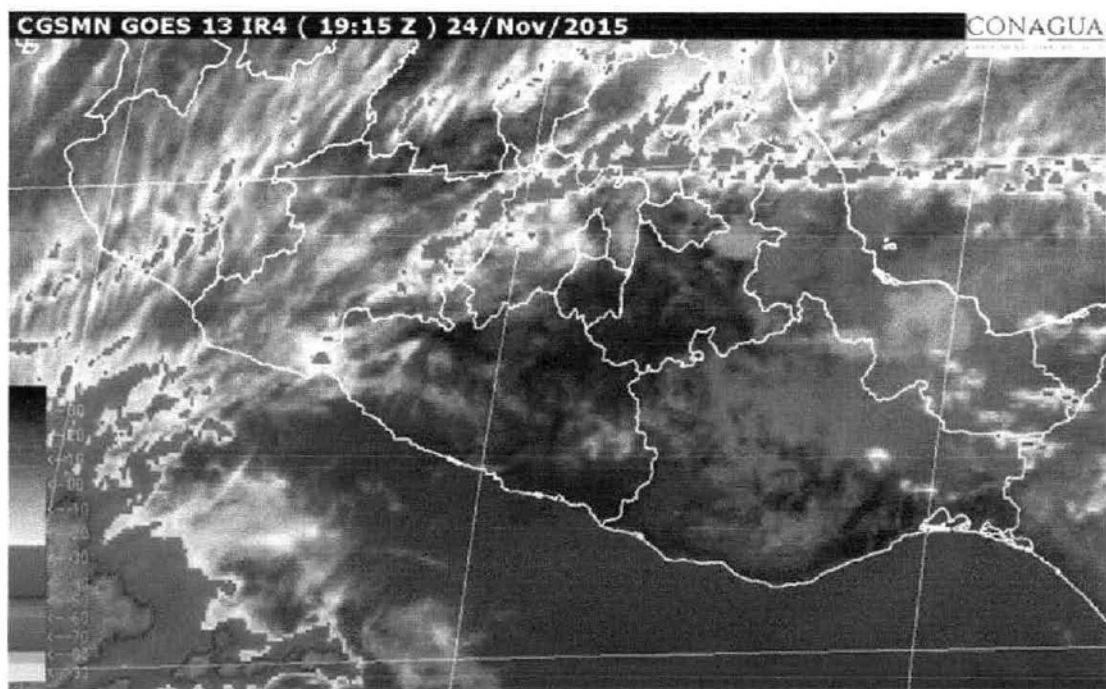
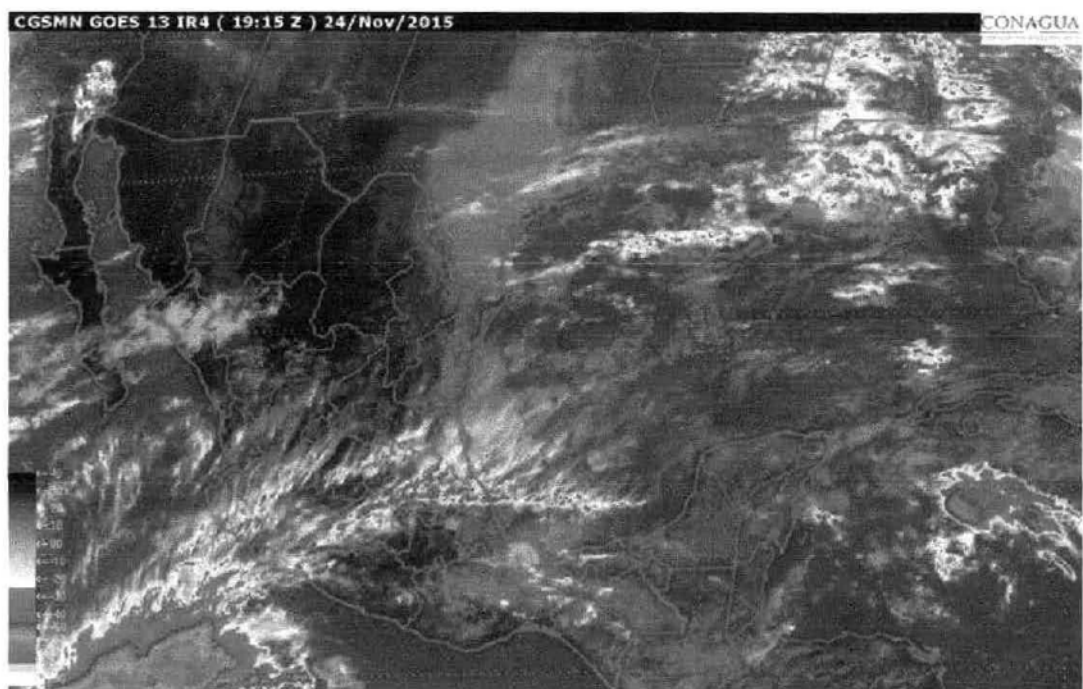
CGSMN GOES 13 IR4 (19:15 Z) 24/Nov/2015

CONAGUA



MTA Muestreo Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta

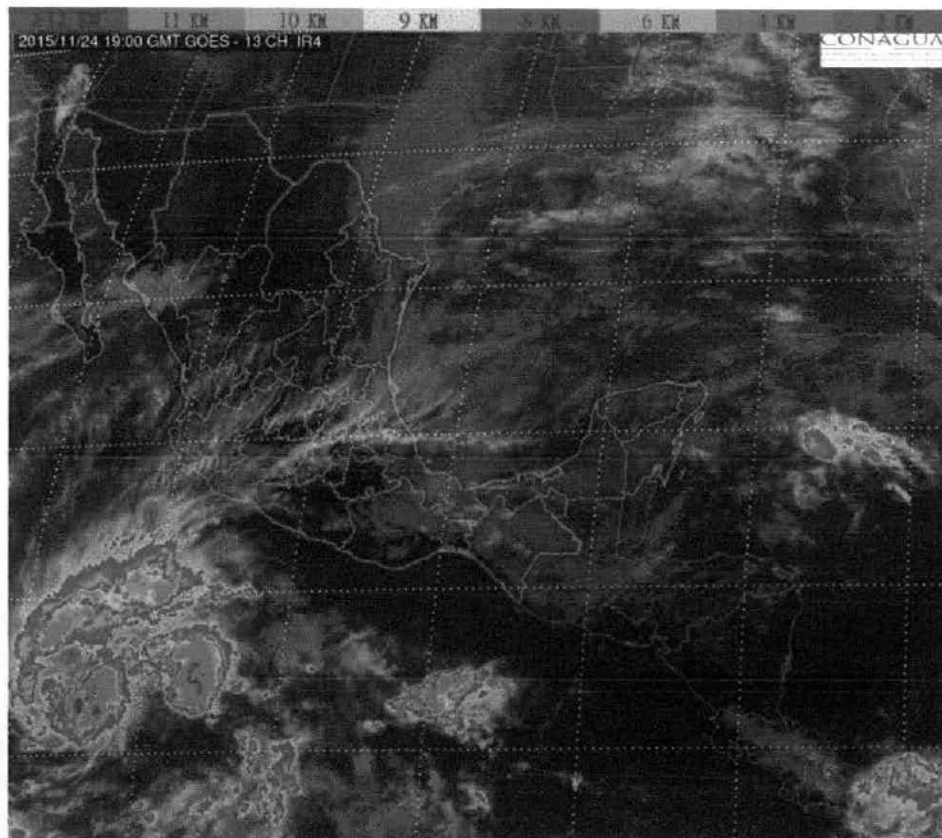
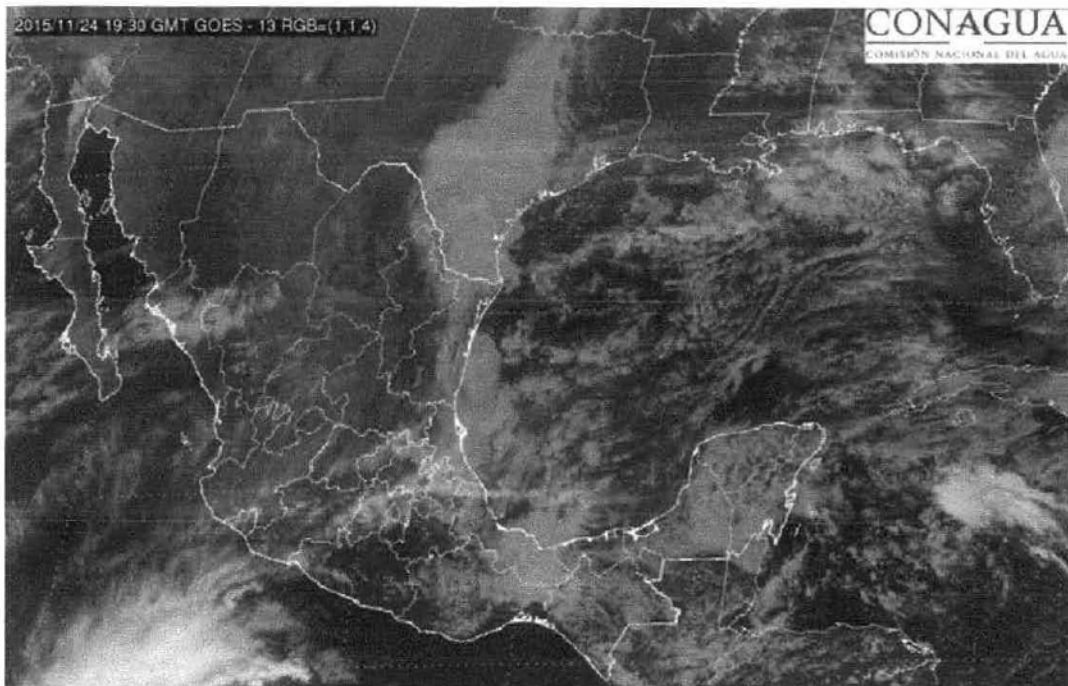
Consultoría Especializada



MTA Mision Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta

Consult

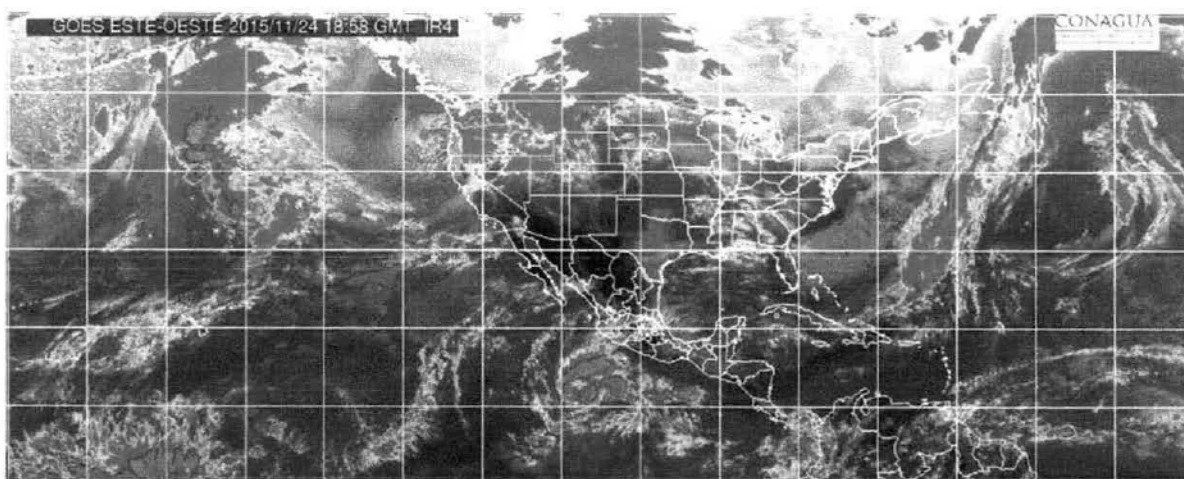
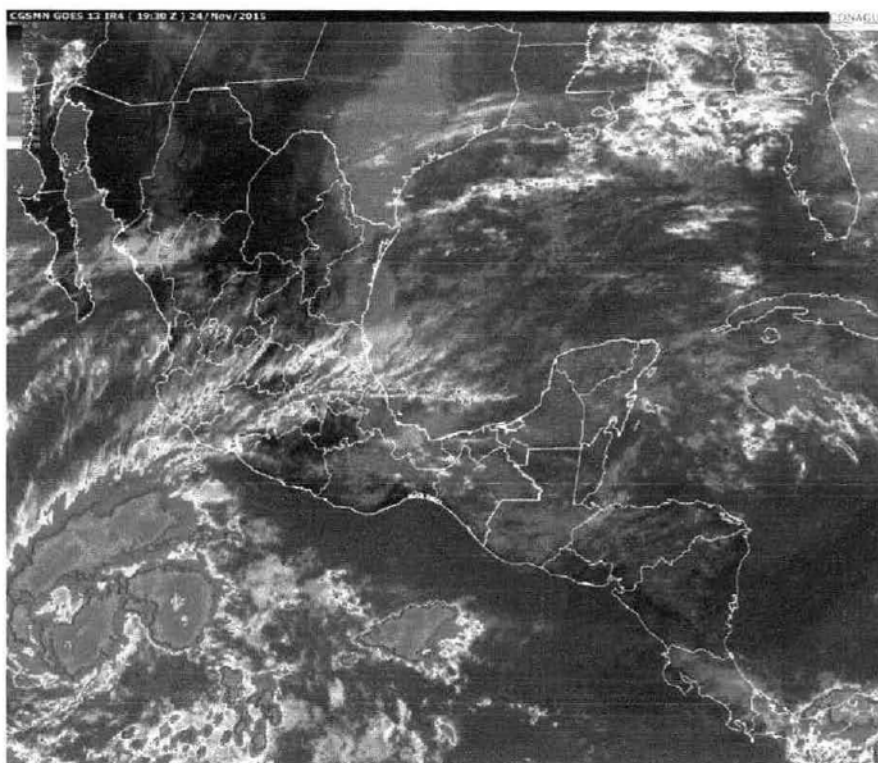
Consultoría Especializada



ACTA DE REUNIÓN PARTICULAR DEL SECTOR PETROLERO
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta

92

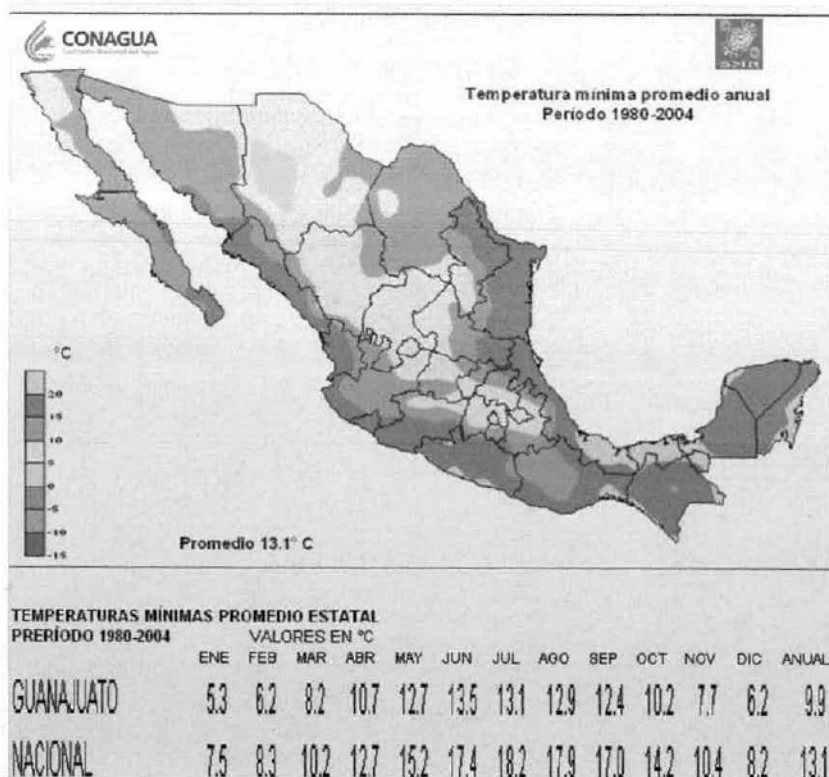
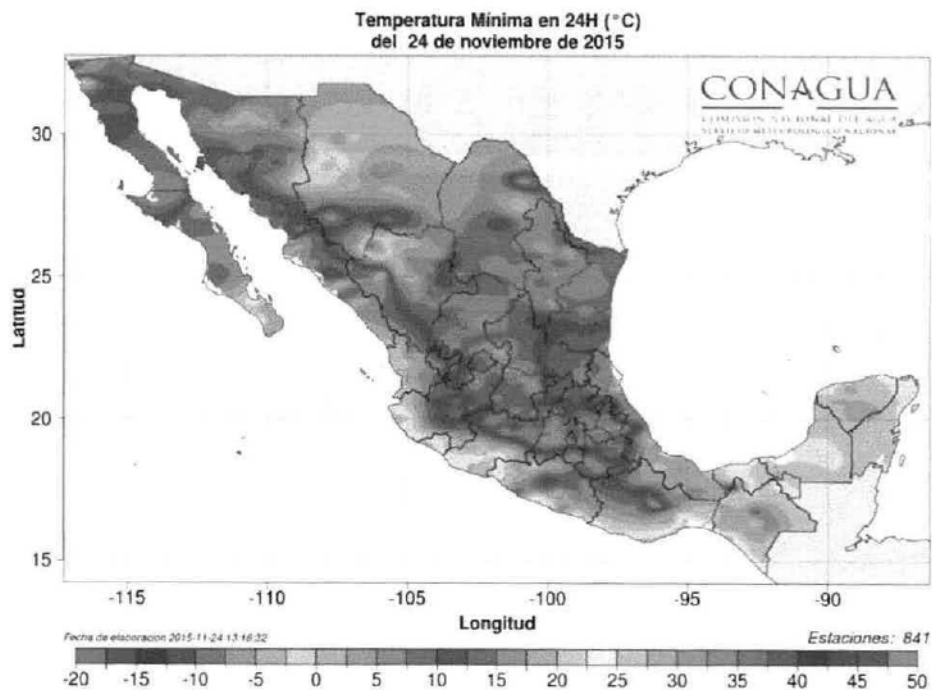
Consultoría Especializada



MEMORIA PARTICULAR DEL SECTOR PETROLERO
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

93

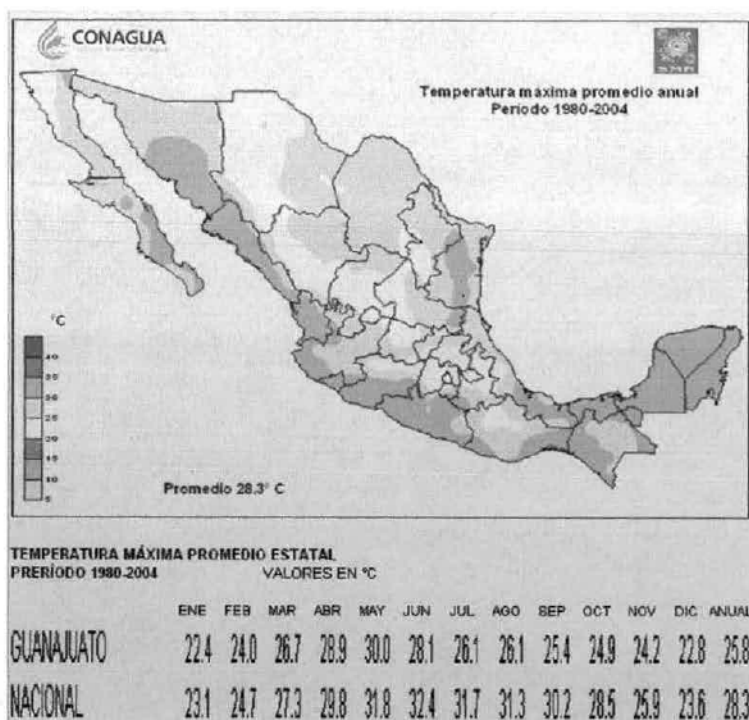
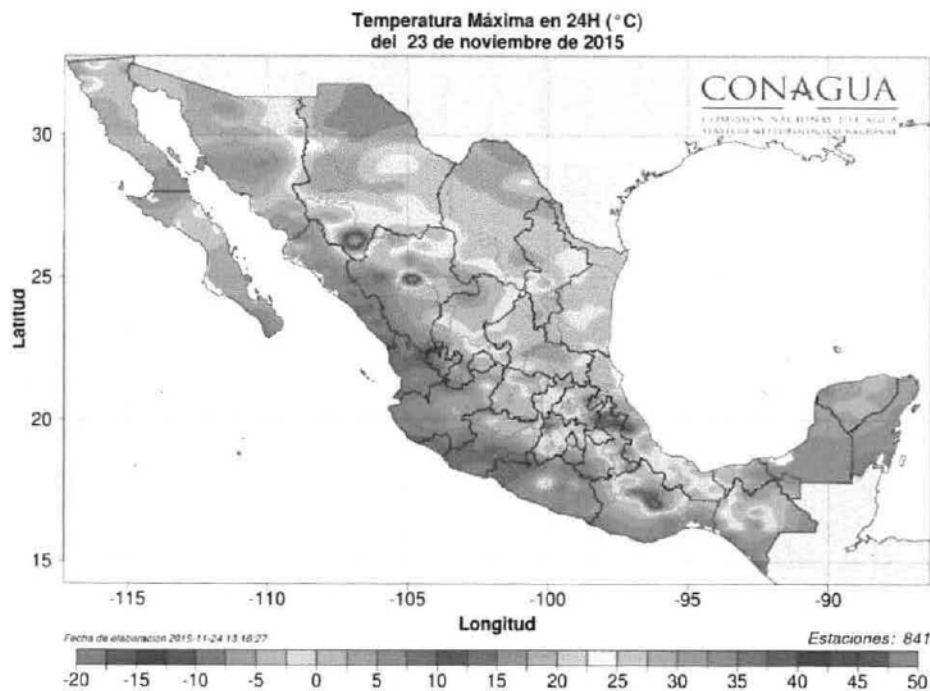
Consultoría Especializada



ATA Misionaria particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Thai (Gasolinera), Municipio de Celaya, G

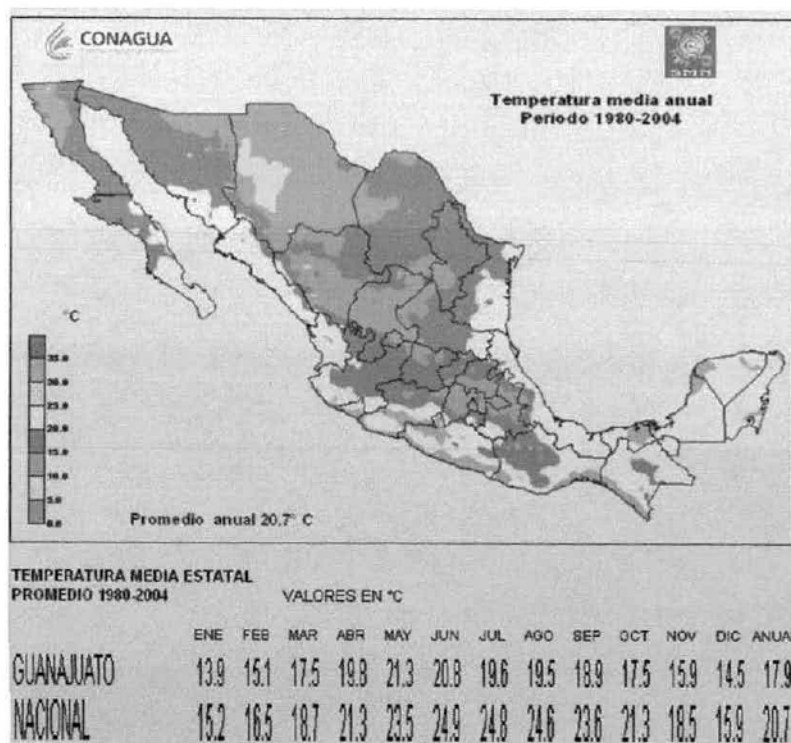
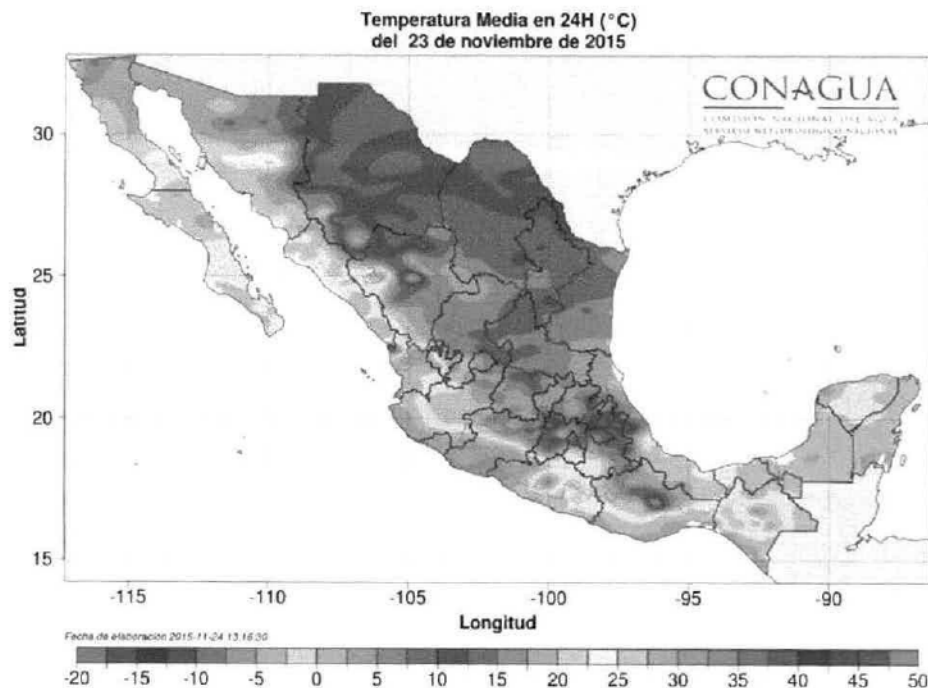
Consult

Consultoría Especializada

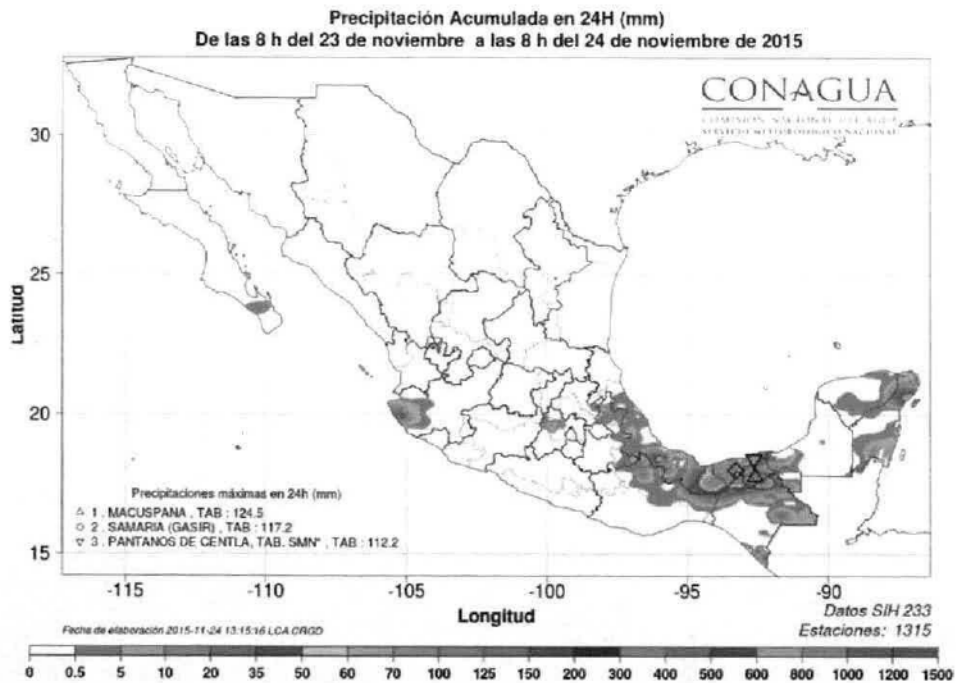
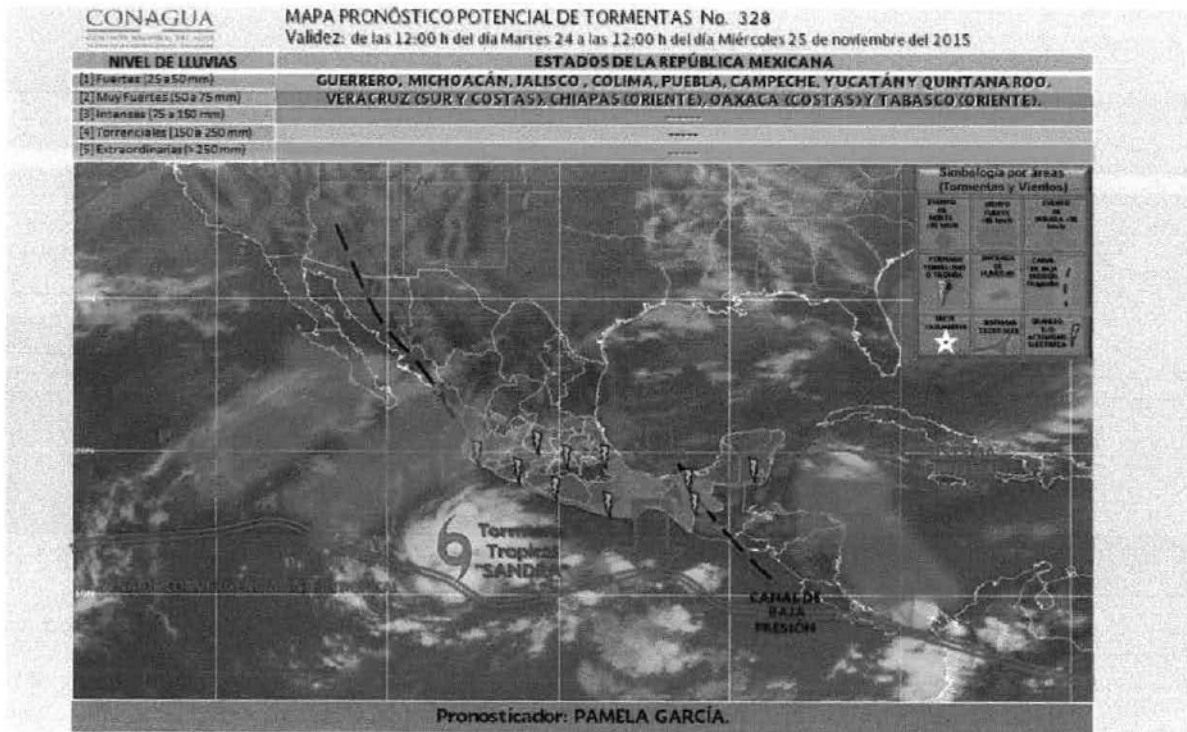


MTA 113-114 particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada



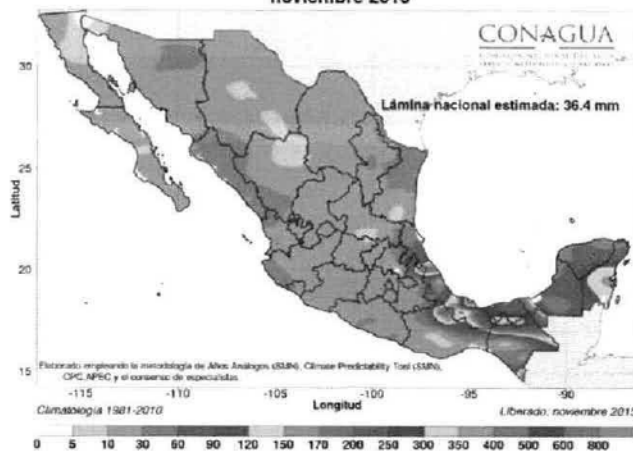
Consultoría Especializada



MTA MICHUEN Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta

Consulto

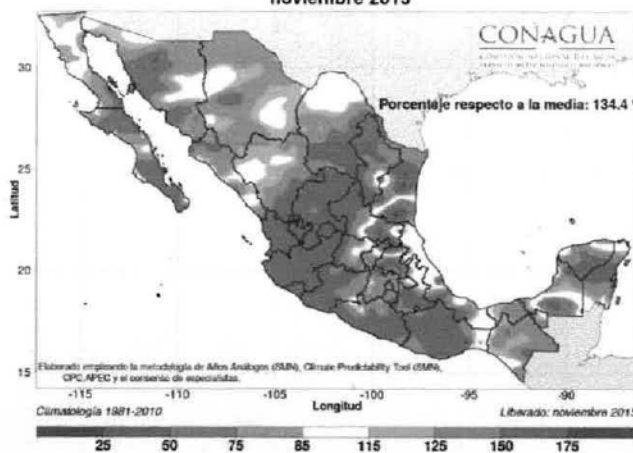
**Perspectiva de Precipitación Acumulada Mensual (mm)
noviembre 2015**



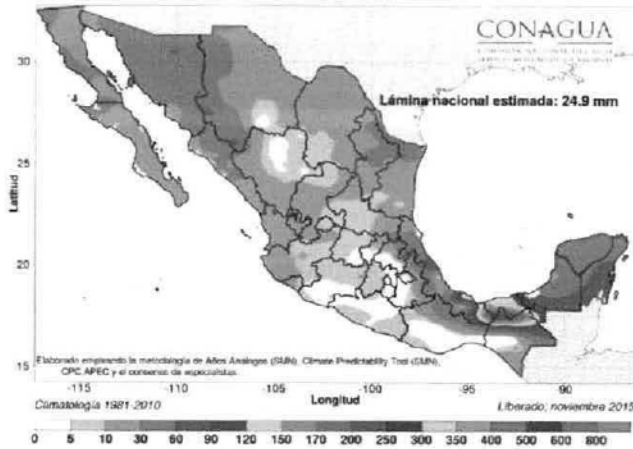
**Precipitación Acumulada Mensual (mm)
Climatología noviembre**



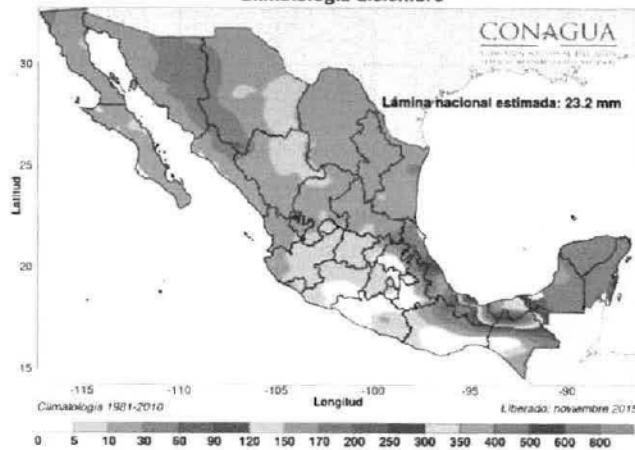
**Anomalía (% de la normal)
noviembre 2015**



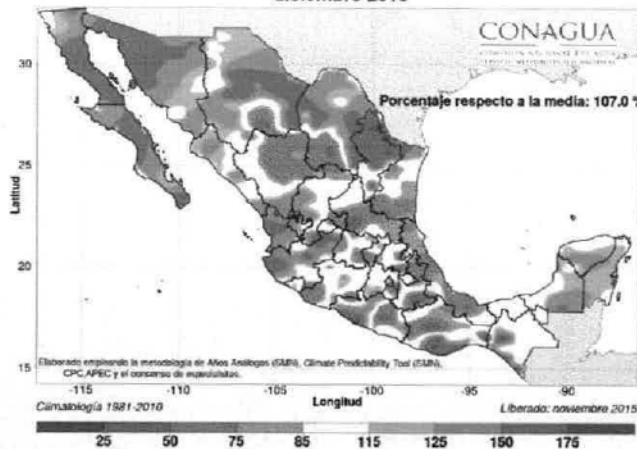
**Perspectiva de Precipitación Acumulada Mensual (mm)
diciembre 2015**



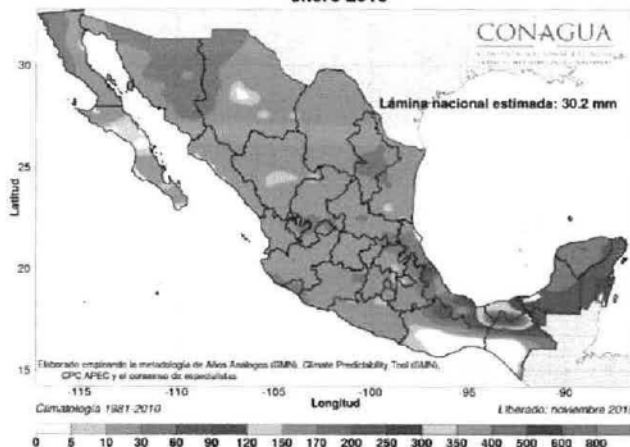
**Precipitación Acumulada Mensual (mm)
Climatología diciembre**



**Anomalia (% de la normal)
diciembre 2015**



**Perspectiva de Precipitación Acumulada Mensual (mm)
enero 2016**



**Precipitación Acumulada Mensual (mm)
Climatología enero**



**Anomalia (% de la normal)
enero 2016**



Consultoría Especializada

De acuerdo al **Servicio Meteorológico Nacional**, en el **Reporte del Clima en México Septiembre 2015, Año 5 Número 9, emitido por la Comisión Nacional del Agua**. En lo que respecta a las **Condiciones globales del clima**, señala que durante el mes de septiembre de 2015, las anomalías de la temperatura superficial del mar (SST, por sus siglas en inglés) continuaron por arriba de lo normal en el centro y el este del Pacífico ecuatorial en septiembre de 2015. En la última semana del mes, los índices de El Niño en las cuatro regiones de monitoreo registraron valores entre 1.1 °C y 2.7 °C por arriba del promedio (Fig. 1 y 2), con las mayores anomalías situadas en las regiones de El Niño 3 (+2.6 °C) y Niño 3.4 (+2.7 °C). La persistencia de los vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial oriental y central, la continuidad de la convección por arriba de lo normal sobre el centro y este del Pacífico ecuatorial y por debajo de lo normal sobre el oeste del Pacífico, Indonesia, Filipinas y Papúa Nueva Guinea, así como la fase negativa del Índice de la Oscilación del Sur (IOS) continuaron reflejando el acoplamiento entre la atmósfera y el océano dando como resultado la continuidad de El Niño fuerte. En comparación con el mes anterior, la temperatura superficial del mar sobre el Atlántico se incrementó y extendió hacia el norte, mientras que sobre el Pacífico ecuatorial oriental continuaron las anomalías positivas mayores a 1.0 °C, las más altas alcanzaron 3.0 °C por arriba del promedio (Fig. 3A). Sobre las costas mexicanas del Pacífico se registraron anomalías positivas (desde 0.5 hasta 2.5 °C por arriba del promedio), mientras que sobre la mayor parte del Golfo de México se registraron anomalías positivas de hasta 1.0 °C, excepto en las costas de Campeche y Yucatán donde fueron hasta de -1.0 °C por debajo del promedio (Fig. 3B).

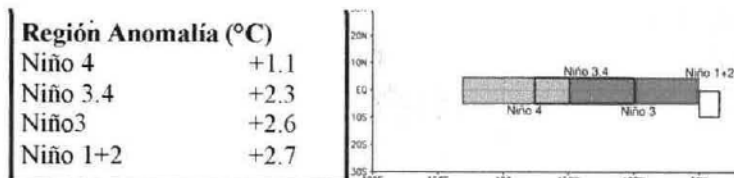


Fig. 1. Anomalías de temperatura superficial en la última semana de septiembre de 2015 en las cuatro regiones de monitoreo y pronóstico del fenómeno de El Niño. Fuente: Centro de Predicción del Clima (CPC) de la Administración Nacional de la Atmósfera y los Océanos (NOAA).

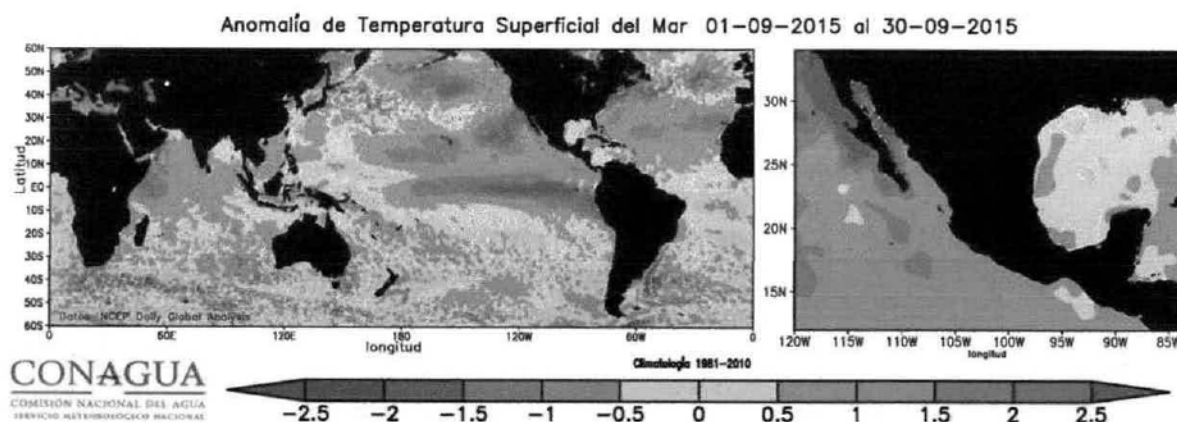


Fig. 3. A) Mapa global de las anomalías de la temperatura de la superficie del mar (°C) en septiembre de 2015. B) Anomalías de la temperatura de la superficie del mar sobre las costas de la República Mexicana. Anomalías calculadas en el SMN utilizando la climatología 1981-2010 del Centro Nacional de Predicción Ambiental (NCEP).

Consultoría Especializada

La perspectiva del ENOS del IRI/CPC (Instituto de Investigación para el Clima y la Sociedad/Centro de Predicción Climática) indica que El Niño continuará hasta la primavera del 2016. Todos los modelos de predicción señalan un máximo a finales de otoño e inicios de invierno (Fig. 4). En resumen, se espera una probabilidad mayor al 95% de que El Niño continúe hasta el invierno 2015-2016 en el hemisferio norte y que comience a debilitarse gradualmente hacia la primavera de 2016. La Tabla 1 muestra los porcentajes del consenso de probabilidades para el ENOS de acuerdo a la emisión del IRI/CPC de principios de octubre de 2015.

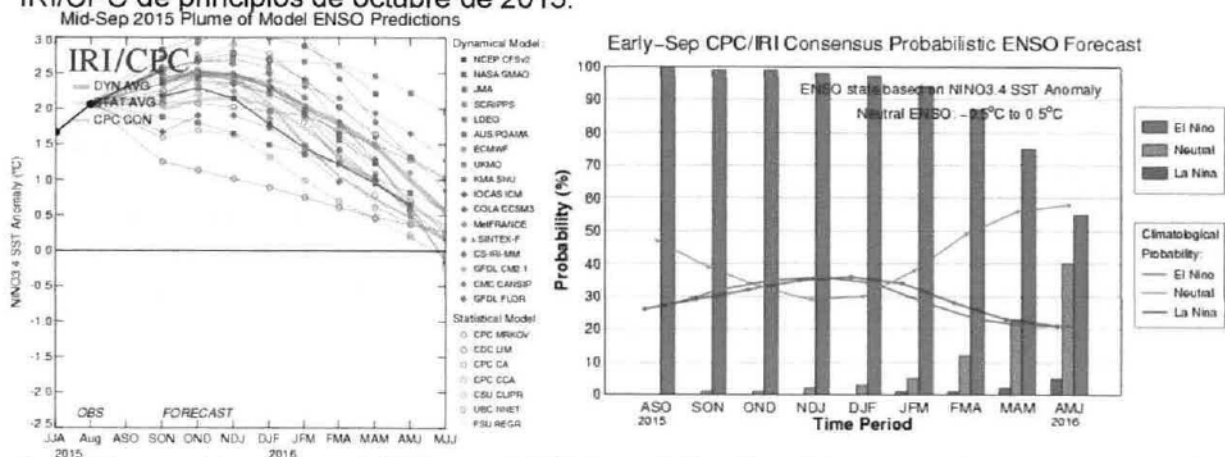


Fig. 4. A) Consenso del pronóstico probabilístico para el ENOS. Fuente: IRI/CPC. B) Pronósticos de anomalías de la temperatura de la superficie del mar (SST) para la región El Niño 3.4 (5°N - 5°S, 120° - 170°W).

En cuanto a las **Anomalías de las alturas geopotenciales y viento**, durante septiembre de 2015 se observaron alturas por debajo del promedio desde los 850 hasta los 200 mb de altura geopotencial sobre Alaska y el oeste de Canadá. Este comportamiento favoreció temperaturas por debajo de lo normal y lluvias superiores al promedio que ayudaron a disminuir la sequía en Alaska. Desde el noroeste de México hasta el este de Canadá se registraron anomalías positivas de altura geopotencial desde los 700 hasta los 200 mb, que se asocia-ron con lluvias por debajo de lo normal (Fig. 6).

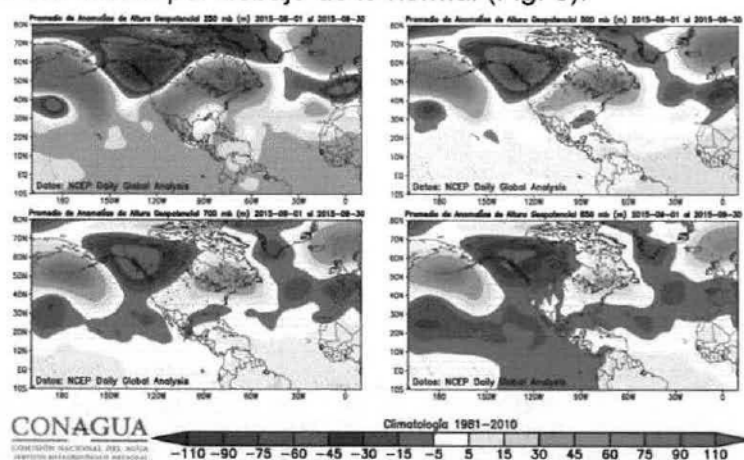


Fig. 6 A) Anomalia de la altura geopotencial en metros (m) a 250 mb, B) 500 mb, C) 700 mb y D) 850 mb. Las anomalías son calculadas utilizando la climatología entre 1981 y 2010 del Centro Nacional de Predicción Ambiental (NCEP).

Consultoría Especializada

En cuanto a la Precipitación, se reporta que en septiembre de 2015 se acumularon 132.7 mm de lluvia a nivel nacional, 11.7 mm por debajo del promedio y se ubicó como el trigésimo septiembre más seco en el periodo de registros 1941-2015. Lluvias por arriba de lo normal se distribuyeron en el noroeste, occidente, sureste (Chiapas y Yucatán) y las regiones centrales que incluye a los estados de Guanajuato, Estado de México, Tlaxcala y Puebla, en tanto que el resto tuvo lluvias por debajo del promedio (Fig. 9). La lluvia máxima acumulada del mes de 712.7 mm se midió en Oxolotán, Tabasco y la máxima precipitación reportada por alguna estación meteorológica en un término de veinticuatro horas fue de 207.5 mm, ocurrió el 25 de septiembre en Yamanho, Chiapas. A nivel estatal, cinco entidades tuvieron lluvias que se ubicaron dentro de los diez más húmedos ocurridos en septiembre, que incluyeron a Baja California y Sonora (en el noroeste) que experimentaron el cuarto y sex-to septiembre más húmedo, mientras que Morelos y Tlaxcala (en la región centro) alcanzaron el décimo y Nayarit (en el occidente) el séptimo septiembre más lluvioso. De manera contraria, los estados con mayores déficits de lluvia fueron Hidalgo y Tabasco (19° septiembre más seco) Veracruz (15°), Nuevo León (13°), Oaxaca (10°) y San Luis Potosí (5° septiembre más seco), lo anterior basado en el periodo de registros desde 1941.

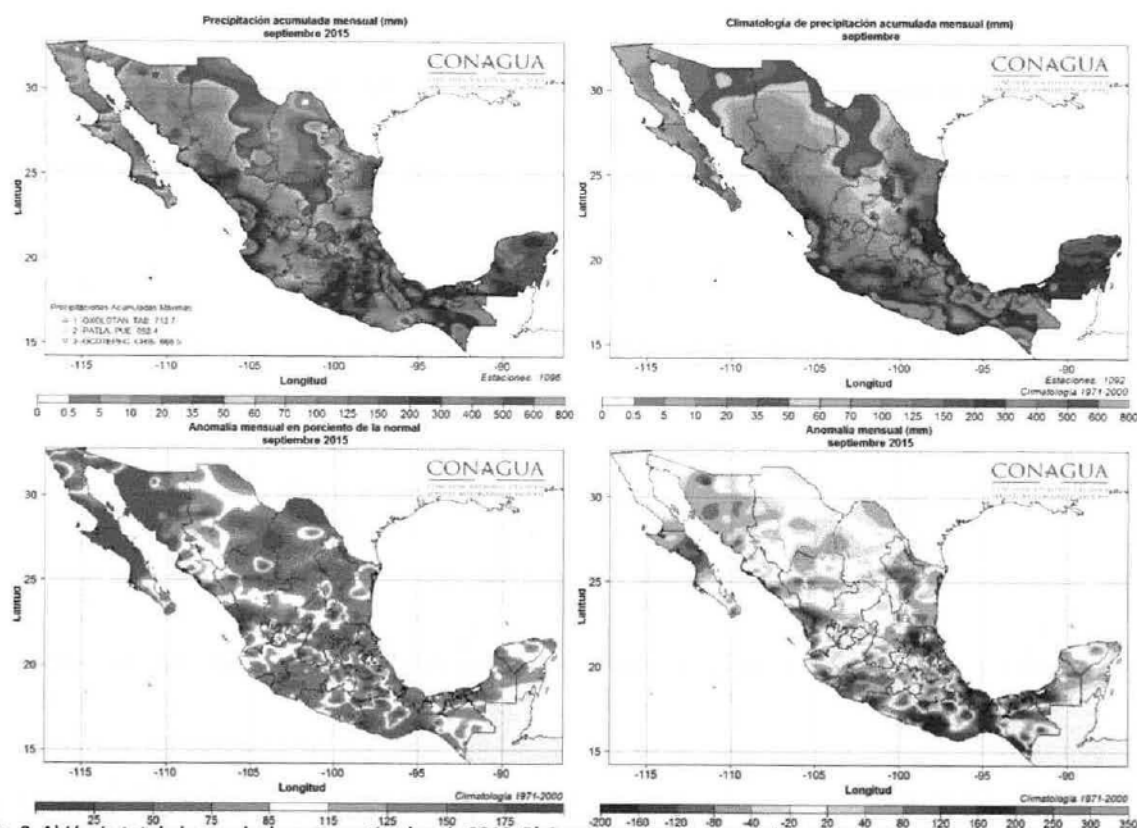


Fig. 9. A) Lluvia total observada durante septiembre de 2015. B) Comportamiento normal de las lluvias durante septiembre en el periodo 1971-2000 C) Anomalia en porciento del normal en septiembre de 2015. D) Anomalia absoluta (diferencia de lluvias del mes con respecto al periodo base señalado). Con información disponible en septiembre de 2015 en el Sistema de Información Hidroclimatológica (SIH) de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Rios-Conagua, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente. Climatología base 1971-2000 obtenido de la Base de Datos CLICOM del Servicio Meteorológico Nacional.

Consultoría Especializada

Del primero de enero al 30 de septiembre de 2015 se acumularon 685.3 mm de lluvias a nivel nacional, 39.9 mm por arriba del promedio entre enero y septiembre del período 1941-2014 (Fig. 10). Este período se ubicó como el 21° más lluvioso, quedando por debajo de los 922.4 mm acumulados en 2010 (el período enero-septiembre más lluvioso) y por arriba de los 510.0 mm de 1953 (el menos lluvioso). Septiembre de 2015, se clasificó como el 30° más seco, con 17 días con lluvia por debajo de la media. El 11 de septiembre fue el día más lluvioso del mes (Tabla 2) con una lámina estimada a nivel nacional de 8.7 mm, 4.4 mm más que el promedio de ese día (1971-2000). Las máximas lluvias puntuales ocurrieron en Sinaloa (122.3 mm, en la estación Mazatlán), Tamaulipas (119.0 mm, en Pueblo Anáhuac), Nuevo León (105.5 mm, en Cortina de la Boca) y Nayarit (93.6 mm, en Rosa Morada). Los sistemas que ocasionaron las lluvias fueron la interacción de la entrada de humedad de ambos litorales con dos canales de baja presión uno de ellos extendido desde el noreste, centro y sur del país y el otro desde Sonora hasta Jalisco (Fig. 11A y B).

De acuerdo con las estadísticas nacionales de lluvia del Servicio Meteorológico Nacional de 1941 a 2015, el septiembre más lluvioso se registró en 2013 con una anomalía de 57.6% por arriba del promedio, mientras que el menos lluvioso se presentó en el año 1959 con una anomalía negativa del 37%. Las lluvias de septiembre de 2015 fueron 8% por debajo del promedio (Fig. 12).

En los últimos doce meses (octubre 2014-septiembre 2015) se experimentó el vigésimo primer período más lluvioso a nivel nacional, con un patrón húmedo en dieciocho entidades y doce de ellas se clasificaron dentro de las diez más lluviosas: Quintana Roo y Sinaloa (10°), Jalisco y Nayarit (8°), Coahuila (7°), Baja California Sur y Zacatecas (6°), Chihuahua (5°), Morelos y Sonora (4°), Colima (3°) y Aguascalientes (2°) como se observa en la Fig. 13.

En lo que respecta a la Sequía, las Altas temperaturas y escasas lluvias provocaron que la humedad del suelo continuara reduciéndose en el sur y sureste del país durante septiembre. Con este antecedente, la cobertura del país con sequía desde moderada hasta extrema (D1-D3) se incrementó 4.5% con respecto a agosto (Fig. 19 y Tabla 3). A nivel regional, la cobertura con sequía de moderada a severa (D1-D2) disminuyó de 43.3% al 39.5% en Baja California y la sequía moderada (D1) se redujo en Sonora al pasar de 2.4% al 1.6% en el último mes. Debido a la recuperación de las zonas secas en el sur de Sinaloa, la porción anormalmente seca (D0) disminuyó de 22.0% al 8.1% en ese estado, mientras que en Nayarit, ese cambio fue del 85.2% al 52.5%. Las áreas anormalmente secas que se extienden desde Tamaulipas hasta Yucatán, en el oriente, y desde Jalisco hasta Chiapas en la cuenca del Pacífico se mantienen con mínimos cambios. La sequía moderada (D1) registró los mayores cambios en el último mes; aumentó en Michoacán (del 16.7 al 18.5%), Guerrero (del 33.8 al 34.2%), Oaxaca (del 21.2 al 31.8%) y disminuyó en Chiapas (41.2 al 38.7%), Campeche (18.8 a 7.5%), Tabasco (72.8 a 65.8) Veracruz (43.6 a 30.1), y Yucatán (44.6 a 44.2%). La sequía severa (D2) se observa en regiones de Chiapas (13.6%), Guerrero (7.3%), Michoacán (3.8%), Oaxaca (1.8%), Tabasco (25.9%), Veracruz (8.4%) y Yucatán (1.5%). La pequeña región con sequía extrema (D3) se eliminó en Michoacán, pero el área D1 en Nayarit aumentó de 9.9% al 15.7% (Fig. 20 y 21).

Consultoría Especializada

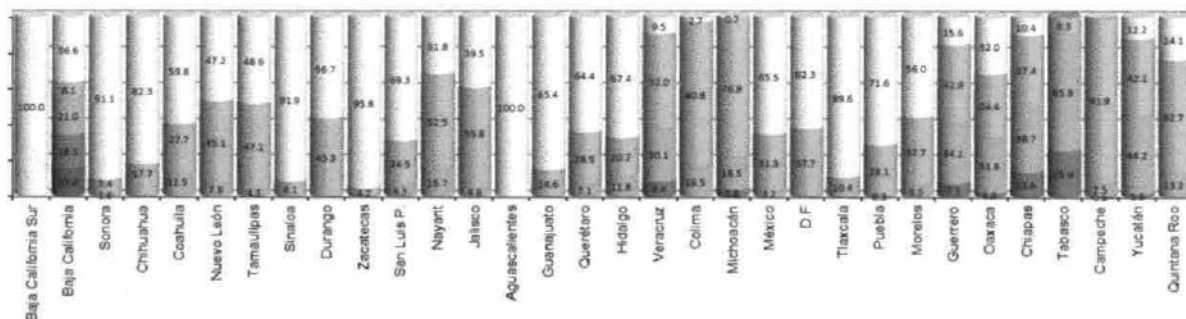
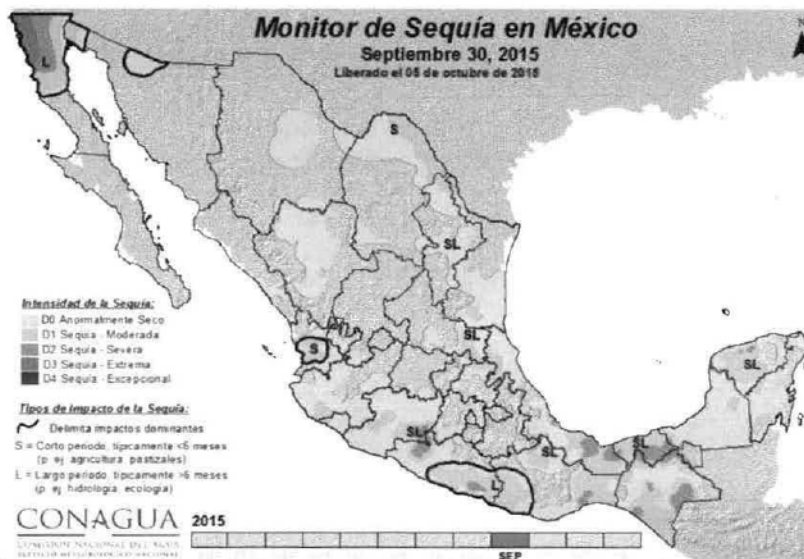
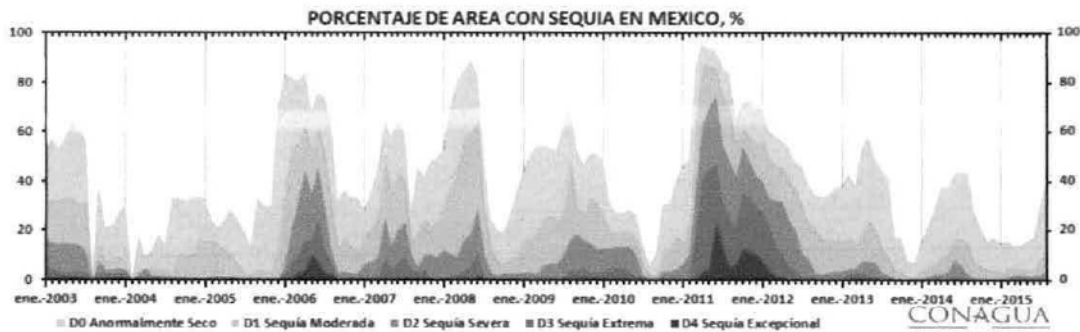


Fig. 21. Porcentaje de área cubierta por las diferentes categorías de la sequía en septiembre de 2015 a nivel estatal. Fuente: Monitor de Sequía en México. Servicio Meteorológico Nacional-Conagua

Consultoría Especializada

Así como en la **Temperatura**, refiere que en un mes de transición entre el verano y el otoño, los tres parámetros de la temperatura empezaron a descender durante septiembre. Los valores más altos de la temperatura promedio a nivel nacional se observaron a principios de agosto donde incluso superaron el umbral superior de la media más dos desviaciones estándar con respecto a los valores promedio. A pesar del descenso de temperatura, producto del cambio de estación, los tres parámetros de la temperatura quedaron por arriba de los valores normales de septiembre (Fig. 22).

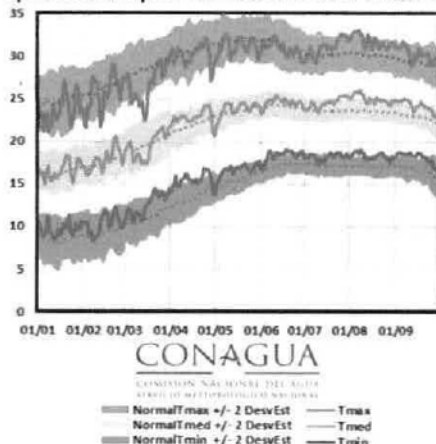


Fig. 22. Marcha diaria de la temperatura a nivel nacional (°C) de enero a septiembre de 2015. Los umbrales para las desviaciones estándar fueron calculados con respecto a la normal 1971-2000. Con información disponible en septiembre de 2015 en el Sistema de Información Hidroclimatológica (SIH) de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos-Conagua, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente.

En cuanto a la **Temperatura máxima y número de días con temperatura máxima (Tx) mayor o igual a 40 °C**. El promedio nacional de la temperatura máxima en septiembre de 2015 de 31.7 °C fue 2.7 °C por arriba de la normal. Los mayores promedios de la temperatura máxima (de 35 a 40 °C) ocuparon porciones de Sonora, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Al sur, estas regiones se ubicaron en Michoacán, Oaxaca y la Península de Yucatán (Fig. 23A). Cabe resaltar que desaparecieron los promedios por arriba de los 40 °C observados en el occidente de Sonora el mes anterior. Sonora tuvo temperatura máxima por debajo de lo normal, el mismo patrón se observó para el norte de Baja California, norte de Coahuila, el oriente de Tamaulipas, Colima y la región el Valle de México, principalmente; el resto del país fue más cálido de lo normal (Fig. 23B).

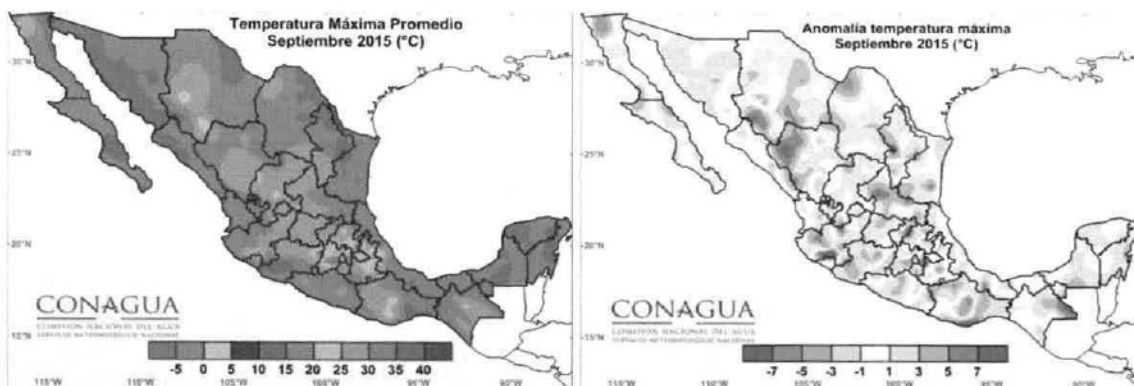


Fig. 23. A. Temperatura máxima promedio y B. Anomalía en septiembre de 2015. Con información disponible en septiembre de 2015 en el Sistema de Información Hidroclimatológica (SIH) de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos-Conagua, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente

Consultoría Especializada

La temperatura media a nivel nacional en septiembre de 2015 de 25.4 °C fue 2.8 °C por arriba de la normal, y se clasificó como el más cálido en el periodo 1971-2015. Aumentaron los promedios mensuales de temperatura media entre 20 y 25 °C hacia el occidente de Chihuahua y de Coahuila, una manifestación clara de que empezó la transición hacia temperaturas más frescas (Fig. 25A). En cuanto a las anomalías, la temperatura media mensual quedó por debajo de la media en Sonora, el norte de Coahuila y en porciones de Colima, Estado de México y Oaxaca (Fig. 25B), el resto del país tuvo temperatura media por arriba de lo normal. Nueve estados del país tuvieron el septiembre más cálido en el periodo 1971-2015 que incluyeron a Baja California Sur, Campeche, Durango, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro y Yucatán. Por el contrario, los estados más frescos durante septiembre fueron Sonora (38° más fresco), Coahuila (36°) y Estado de México (26° más fresco).

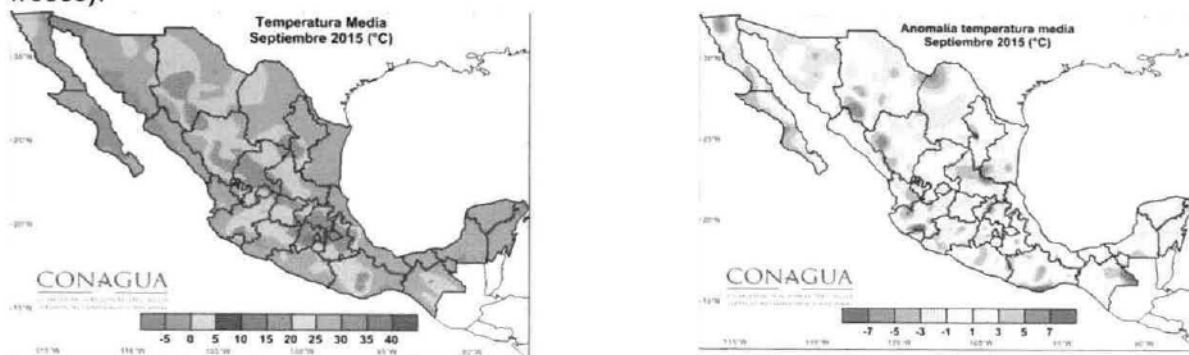


Fig. 25. A. Temperatura media y B. Anomalia en septiembre de 2015. Con información disponible en septiembre de 2015 en el Sistema de Información Hidroclimatológica (SIH) de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos-Conagua, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente.

El promedio nacional de la temperatura mínima en septiembre de 2015 de 19.1 °C fue 2.9 °C por arriba de la normal. Hubo pocos cambios en la distribución de la temperatura mínima promedio respecto al mes anterior, el más significativo fue la reducción de las regiones con promedios entre 25 y 30 °C en la costa de Sonora, mientras que la mayor parte del país registró promedios mensuales entre 15 y 20 °C (Fig. 26A). La mayor parte del territorio nacional tuvo temperatura mínima por arriba del promedio, con excepción del norte Baja California, el noroeste de Coahuila y de Durango, así como la región limítrofe entre Jalisco y Colima, el occidente del Estado de México y Oaxaca (Fig. 26B).

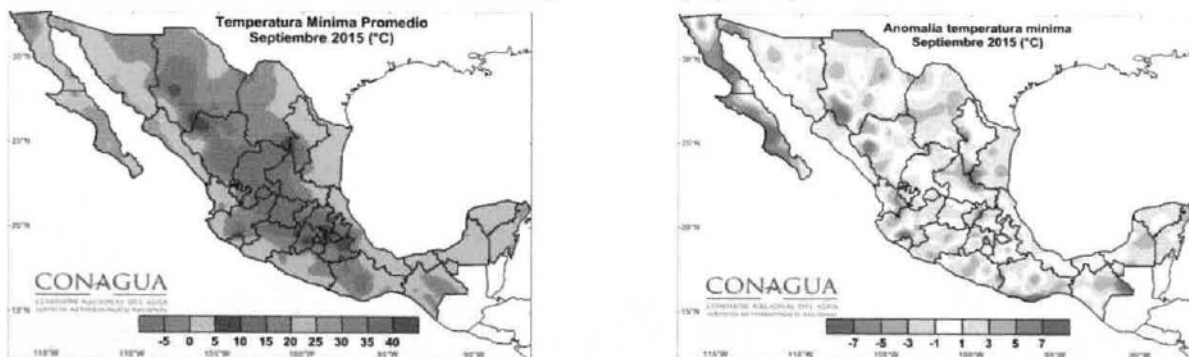


Fig. 26 A. Temperatura mínima promedio y B. Anomalia en septiembre de 2015. Con información disponible en septiembre de 2015 en el Sistema de Información Hidroclimatológica (SIH) de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos-Conagua, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente

Consultoría Especializada

PRECIPITACION EN REGISTROS DE LA ESTACION: 00011009 CELAYA, CELAYA (SMN)													
LATITUD: 20°32'11" N. LONGITUD: 100°49'00" W. ALTURA: 1,761.0 MSNM.													
Precipitación	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
Normal	13.9	7.4	7.1	13.3	30.5	103.1	142.2	133.1	101.6	44.2	13.4	7.5	617.3
Máxima mensual	101.0	131.2	56.0	65.6	90.7	226.3	406.7	426.7	343.3	154.5	64.6	50.9	
Año de máxima	1980	2010	1981	1959	2006	1994	1976	2001	2003	1966	1983	1953	
Máxima diaria	34.0	64.0	51.0	49.7	33.5	86.4	79.7	99.5	83.5	79.6	52.5	31.0	

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/>

CONDICION POR NUMERO DE DIAS EN REGISTROS DE LA ESTACION: 00011009 CELAYA, CELAYA (SMN)

Número de días con	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
Lluvia	2.4	1.4	1.6	2.4	5.6	11.3	14.4	13.3	10.7	5.5	2.1	1.8	72.5
Niebla	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	1.3	1.6	1.6	1.3	0.8	0.3	0.4	9.4
Granizo	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	1.3	1.5	1.1	0.8	0.3	0.1	0.1	6.8
Tormentas eléctricas	0.5	0.5	0.7	0.8	1.3	3.4	4.9	3.7	2.7	1.3	0.4	0.3	20.5

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/>

EVAPORACIÓN PROMEDIO ANUAL EN REGISTROS DE LA ESTACION: 00011009 CELAYA, CELAYA (SMN)

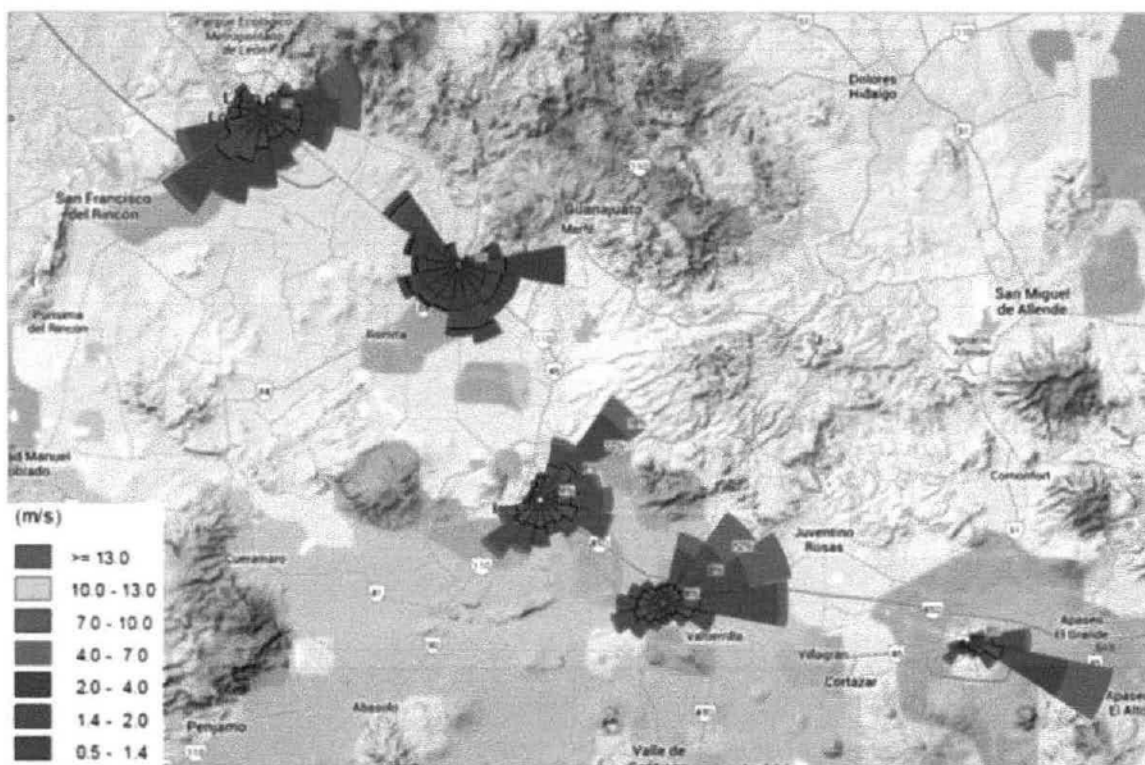
Estación Climatológica	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
00011009 CELAYA	128.1	144.9	200.6	220.9	233.0	200.4	185.2	190.8	164.3	159.1	137.7	123.9	2,088.9

Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/>

Consultoría Especializada

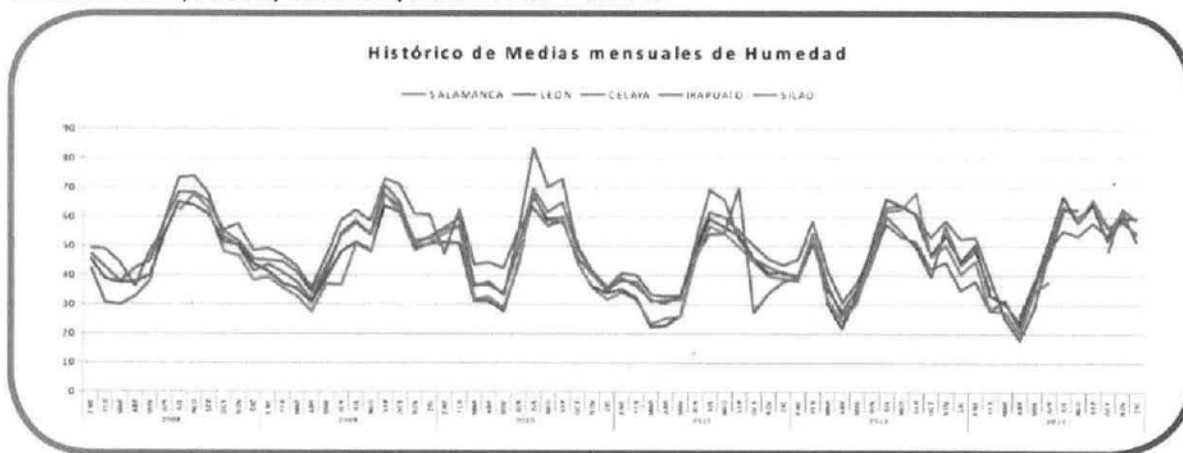
VIENTOS DOMINANTES

Se observan dos comportamientos diferentes en cuanto a las zonas que comparten cuencas atmosféricas; por un lado el municipio de León y Silao presentan condiciones de vientos predominantes del Sur y por el otro, los municipios de Salamanca, Irapuato y Celaya la predominancia de los vientos es con direcciones del este.



Fuente: Informe de Estado y Tendencia de la Calidad del Aire de Guanajuato 2013

GRAFICA. REGISTROS DE HUMEDAD RELATIVA DE 2008 A 2013 EN LAS CIUDADES DE SALAMANCA, LEON, CELAYA, IRAPUATO Y SILAO



FUENTE: Instituto de Ecología del Estado. Informe de Estado y Tendencias de la Calidad del Aire de Guanajuato 2013

EVAPORACIÓN PROMEDIO ANUAL

Estación Climatológica	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
00011084 CELAYA	29.9	142.8	195.1	212.4	226.2	199.7	186.3	195.2	170.6	161.4	138.2	123.9	2,081.7
00011009 CELAYA	129.8	141.5	192.0	212.8	225.8	198.4	186.9	192.9	169.2	160.4	138.8	123.9	2,072.4

b) GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

La geología en el lugar en que se ubica el área de estudio está correspondiente a un extenso valle **aluvial**, mismo que corresponde a una cuenca senil, el lugar de estudio se ubica sobre la cuenca franca.

Geomorfológicamente el sitio se ubica en una porción plana (planicie).

Aluvión Q (al)

En esta unidad se agrupan los sedimentos de arenas, limos y arcillas, contiene detritos de diversa composición y grado de redondez, en general presenta una composición mineralógica de cuarzo y plagioclasas así como una mínima proporción de fragmentos de roca; su color varía de crema a café oscuro. Su expresión geomorfológica se manifiesta como amplias planicies, rellenando valles y formando abanicos. En el S.T. se encuentra ampliamente distribuida en el todo el bajío.

Anexo 16 Geología

RELIEVE

El área de estudio, se encuentra en una zona homogénea, sin que se presenten desniveles perceptibles a simple vista.

PRESENCIAS DE FALLAS O FRACTURAMIENTOS

Se revisó el Atlas de Riesgos para el Estado de Guanajuato en el cual no se señalan fallas o fracturas para el área de estudio.

SUSCEPTIBILIDAD

De acuerdo al Atlas de Riesgos para el Estado de Guanajuato, dentro del área de estudio no se presentan riesgos de derrumbes, deslizamientos, inundaciones, ni posibles actividades volcánicas.

c) SUELOS

Se revisó la carta edafológica INEGI F14C64, la cual reporta para el área de estudio dos tipos de suelo, al norte se reporta la presencia de Phaeozem, mientras que al sur así como en el área del proyecto se reporta un Vertisol, presentando las siguientes características:

Clave	Unidad de Suelo	Sub unidad de Suelo	Grupo textual	Geoforma	Fases
Hh/2a	Phaeozem	Háplico	media	Menor de 8%	Ninguna
Vp-Is-n/3a	Vertisol	Pélico	Fina	Menor de 8%	Ligeramente salino y con más de 15% de saturación sódica

Fuente: OETEG

Características de las unidades de suelo presentes en el área de estudio:

Feozem (H)

Esta unidad de suelo es apta para la agricultura de temporal y riego, siempre y cuando se ubique en lugares con pendiente no mayor del 15 %, y sin fase física o química. También se califica con aptitud para desarrollo urbano y asentamientos humanos; no pose ninguna restricción para este uso.

Feozem háplico (Hh)

Esta subunidad de suelos presenta las mismas características que las descritas para la unidad.

Vertisol (V)

Estos suelos son aptos para la agricultura de riego y temporal, presentan como limitante la dificultad para la labranza si están totalmente secos, por esto es más recomendable someterlos a riego. Su uso en desarrollo urbano tiene la limitante de la presencia de arcillas hidromórficas que se expanden cuando se humedecen (se hinchan) y cuando se secan se contraen (se cuarteán); estos efectos de expansión y contracción causan daños a construcciones (cuarteaduras y asentamientos).

Vertisol pélico (Vp)

Esta subunidad aparte de tener las características de la unidad, se distingue por tener un color negro o grisáceo.

Cabe señalar que debido a que el proyecto será desarrollado en un inmueble que actualmente ya cuenta con construcciones, además de ubicarse en una zona totalmente urbanizada, el suelo presenta sellamiento debido a su ocupación con obras civiles.

Anexo 17 Edafología

Consultoría Especializada

d) HIDROLOGIA

Hidrología Superficial

Conforme a lo descrito en el INEGI-CONAFOR el proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica RH12 Lerma – Santiago, sub dividida dentro del estado de Guanajuato en tres cuencas hidrológicas, correspondiendo el área del proyecto a la cuenca del Río Laja (H) con una extensión de 1,236,000 ha., la cual a su vez de sub divide en 5 sub cuencas, siendo la subcuenca Río Laja - Celaya (RH12Hc) la que corresponde al área de estudio.

Características de la Sub cuenca RH12Hc

Corriente principal: Está conformada por el Río La Laja, que drena sus aguas hacia el valle en el sur y posteriormente toma un rumbo que va de oriente a poniente, para posteriormente unirse al río Lerma en los suburbios de la ciudad de Salamanca. Otras corrientes de importancia son arroyo La Virgen en el norponiente de la subcuenca, así como Peña Prieta arroyo Hondo y arroyo Grande. Al oriente desciende una corriente proveniente del poblado de Jalpa y otra denominada La Salada, que drena a un canal de riego.

Tipo de drenaje: En el cerro Picacho es de tipo radial, al sur de este es paralelo a subparalelo en la cañada de Jalpa y tiene control geológico - estructural de alineamientos con una orientación de surponiente a nororiente. En el poniente el drenaje formado es tipo dendrítico y en el sur en las inmediaciones del cerro Grande es radial. El Río Lerma tiene una traza casi rectilínea con algunas desviaciones de su cauce.

A nivel de micro cuenca, el área de estudio se localiza en la siguiente micro cuenca:

CUADRO. DIVISION HIDROLÓGICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

REGION HIDROLOGICA	CUENCA	SUB CUENCA	MICRO CUENCA
RH12 Lerma - Santiago	H Río Laja	RH12Hc Río Laja - Celaya	12 Hc ZCA Valle Celaya - Salamanca, sección Celaya - Oriente Celaya (E), San José del Romeral, granjas, industrias

Fuente: SDA. Microcuencas del Estado de Guanajuato.

Consultoría Especializada

Acorde a la cartografía oficial con que se cuenta, el área del proyecto se localiza dentro de la microcuenca **12 Hb ZCA**.

Como ya se mencionó, el área de estudio está delimitada en su parte oriente por el Canal de Labradores. Este canal forma parte del Módulo de Riego Margen Derecha (M. D.), del Distrito de Riego 085.

Características hidrológicas: Una parte del volumen de agua perenne que baja por el río Laja se retiene en la presa derivada de Soria localizada cerca del poblado de Escobedo (a 16 km. al norponiente del área de estudio), la cual aporta aguas a dos canales de riego, conocidos como Canales Principales Margen derecha y Margen Izquierda.

El Distrito de riego 085, cuenta con 202.72 km de canales, 192.03 km de drenes y 147 pozos profundos. En 1993 se transfirió a los usuarios y se organizó en cuatro módulos de riego: Neutla, Comonfort, Margen Izquierda (M. I.) y Margen Derecha (M. D.) cada módulo se divide en secciones y su operación interna se realiza de manera independiente. El módulo Neutla constituye un sistema hidráulico independiente ya que se deriva por la presa Isidro Orozco Portugal. Por su parte. Los módulos Comonfort, Margen Izquierda y Margen Derecha se abastecen de la presa Ignacio Allende. El módulo Comonfort bombea directamente del río Laja; **el modulo M. D. inicia en la derivadora de Soria y se alimenta con el canal principal de la Margen derecha;** el Módulo M. I. nace en la derivadora Guadalupe, 2 Km debajo de la derivadora Soria y se alimenta con el canal principal de la Margen Izquierda.

El Canal Principal Margen Derecha, inicia su recorrido en sentido norte – sur, y al cruzar por la ciudad de Celaya, cambia su nombre por Canal de Labradores, y verter sus efluentes en el Río Laja (en la zona sur de la ciudad. A su paso por la ciudad de Celaya, este canal ya no es utilizado para la conducción de aguas pluviales, sino que se convierte en drenaje sanitario de algunas de las empresas y colonias que se localizan en sus inmediaciones.

Anexo 18 Hidrología Superficial

Hidrología Subterránea

De acuerdo con lo reportado por la Comisión Nacional del Agua, el área de estudio se localiza sobre el acuífero del Valle de Celaya.

Consultoría Especializada

El acuífero del Valle de Celaya se encuentra sobre una planicie constituida por rocas volcánicas cubiertas por aluviones que presentan permeabilidad. Estos materiales están limitados por elevaciones topográficas al norte y sur. Hacia el este y el oeste presentan continuidad, ya que forman parte del valle conocido como El Bajío que se extiende al este de Celaya hacia el Valle de los Apaseos y hacia el oeste de Villagrán donde continúa el Valle de Salamanca. La mayor parte de las rocas y materiales que constituyen la región presentan permeabilidad. Las zonas topográficamente altas funcionan como zonas de recarga, donde el agua de lluvia se infiltra para alimentar a los acuíferos. El flujo subterráneo se establece principalmente de la sierra del norte hacia el centro del valle y de la sierra del sur igualmente hacia el centro del valle. La extracción o salida de agua del acuífero, se realiza mediante el bombeo de un gran número de pozos que se extienden sobre todo el valle.

Originalmente existía un flujo subterráneo de oriente a poniente, o sea del área de Celaya en dirección a Villagrán y Salamanca. Sin embargo, actualmente, la fuerte extracción de agua subterránea a que el acuífero es sometido ha originado la formación de un cono piezométrico al sureste de Juventino Rosas y noreste de Villagrán, sitio hacia el cual se dirigen los flujos de agua subterránea. Por otra parte, este mismo sistema piezométrico dinámico, ha motivado la independencia de este acuífero, sobre los acuíferos ubicados dentro del mismo valle hacia el oeste y hacia el este, o sea independencia entre el Valle de Celaya y el Valle de Salamanca, así como del Valle de los Apaseos.

La extracción total de agua subterránea asciende a 593 Mm³/año de los cuales el 67% se utiliza en la agricultura, el 4% en la industria y el 23% se destinan a uso potable.

Actualmente la profundidad al nivel estático promedio es de 80 - 100 metros.

FUENTE: Estudio hidrogeológico y modelo matemático del Acuífero del Valle de Celaya, Gto., 1999.

Anexo 19 Hidrología Subterránea

Consultoría Especializada

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

a) VEGETACION TERRESTRE

a) Ocupación de suelo por la construcción de las obras principales y adicionales.

Actualmente en el área del proyecto ya existe la ocupación del suelo, esto debido a que el sitio corresponde a un inmueble urbano, en donde se había iniciado la construcción de locales comerciales, los cuales no fueron concluidos, de tal forma que el desarrollo del proyecto no incrementará la ocupación del suelo ni en el predio ni en el área de estudio.

b) Aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto.

El área del proyecto se ubica dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., colindando el predio con un centro comercial y una de las principales avenidas de la ciudad, por lo que la zona actualmente ya es accesible y muy transitada.

c) Incremento de riesgos de incendios

Como parte del proyecto se considera la instalación de sistemas contra incendios como extintores y paros de emergencia, además de los dispositivos de seguridad como sistemas de recuperación de vapores, paros automáticos de seguridad entre otros.

d) Efectos que pueden registrarse sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales herbicidas, biocidas, etc.) y los contaminantes atmosféricos.

Debido a que el inmueble actualmente ya se encuentra construido, no requiere de la realización de trabajos de desmonte que de tal forma que para esta etapa no se considera el uso de productos químicos. Por otra parte durante la operación y mantenimiento, los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores cerrados que eviten su derrame, y posteriormente serán entregados a empresas particulares autorizadas para su manejo y disposición final.

En el caso de las aguas residuales que fueran las que posiblemente pudieran causar afectación a la flora, las aguas aceitosas, pasarán primero por una trampa de grasas antes de ser descargadas a la red de drenaje municipal, para posteriormente ser tratadas.

Consultoría Especializada

IV.2.2.1.3 Especies de interés comercial

Dentro del área de estudio, la vegetación ha sido plantada con la finalidad de mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas de la zona, de tal forma que no se les asigna un valor comercial.

IV.2.2.1.4 Especies de flora en estatus de protección

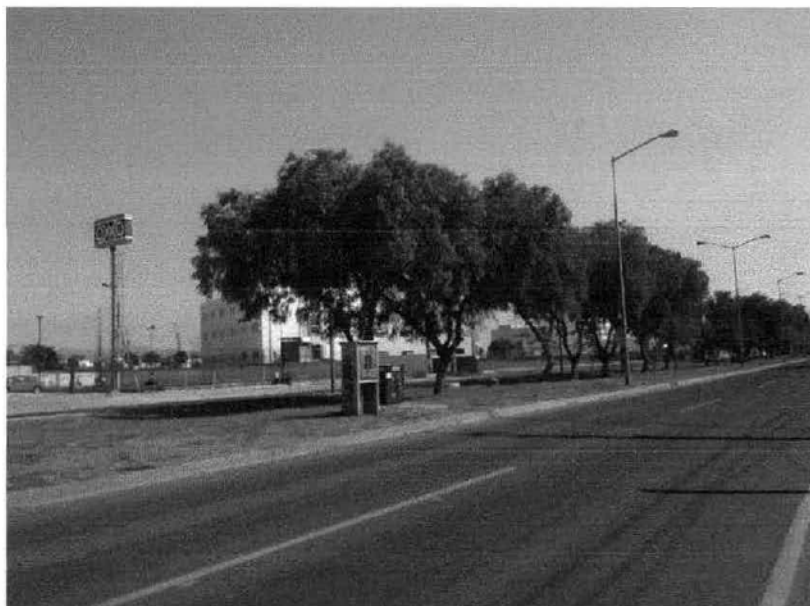
Conforme a los recorridos realizados en la zona, no se encontraron especies de flora en estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación que pudieran resultar afectadas por el desarrollo del proyecto.



Guayabas ubicadas en el camellón de la calle Juan m. Banderas

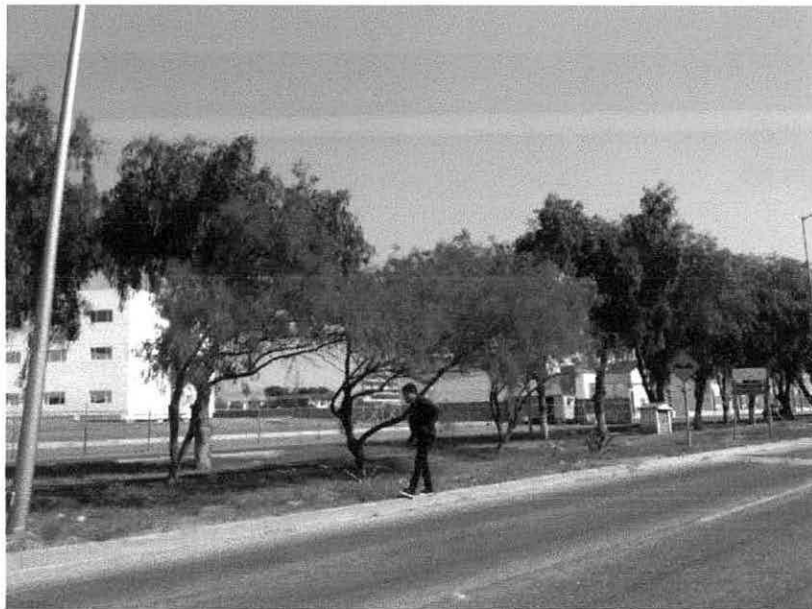


Paraísos ubicados en el camellón de la Prolongación Irrigación
(frente al área del proyecto)



Pirules ubicados en el camellón de la Prolongación Irrigación
(en las inmediaciones del proyecto)

Consultoría Especializada



Palo verdes ubicados en el camellón de la Prolongación Irrigación
(en las inmediaciones del proyecto)



Cazahuates ubicados en el camellón de la Prolongación Irrigación
(en las inmediaciones del proyecto)

MTA MASHIMAW particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

120

Consultoría



Pastos anuales y malezas dentro del inmueble



Pastos anuales dentro del inmueble

Consultoría Especializada

b) FAUNA

Siendo factores íntimamente relacionados, las afectaciones a la cubierta vegetal debido principalmente a los usos del suelo han provocado la alteración del hábitat de la fauna, al grado que solo se reportan las especies que han soportado la fuerte presión ejercida sobre ellas.

IV.2.3.1. Metodología empleada

La caracterización de la fauna se determinó mediante una metodología que consideró lo siguiente:

- Trabajo de Campo
- Investigación bibliográfica
- Censos a pobladores
- Procesamiento y análisis de información así como resultados

Investigación bibliográfica

Se procedió a realizar el trabajo de gabinete en donde se revisó la bibliografía disponible, a fin de identificar las especies que se reportan para el área de estudio, estableciéndose que en dicha área no se reportan especies de fauna silvestre bajo algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación.

Trabajo de Campo.

En relación al área del proyecto el trabajo de campo consistió en un censo de fauna en el cual se registraron las especies avistadas en el sitio o indicios como huellas, plumas, pelaje, excretas, etc. que permitieran identificar la fauna presente en el mismo.

En relación al área del proyecto el registro de las especies faunísticas se realizó mediante un sitio de muestreo desde el camellón situado frente al área del proyecto, en un horario de 8:00 a 10:00 hrs.

Especies existentes en el área de estudio.

Para elaborar el listado es necesario tomar en cuenta que a pesar de la riqueza biológica que se reporta para el Estado, ésta ha sido desplazada como resultado de que una gran parte de la superficie del Estado está dedicada a actividades agropecuarias, o bien por tratarse de zonas urbanas como es el caso de la zona de estudio en la cual se puede observar con claridad la los sistemas naturales

Consultoría Especializada

modificados y asentamientos humanos dedicados a diversos servicios relacionados con las vialidades y equipamientos en la zona de estudio.

Estas particularidades, hacen necesario hacer las siguientes precisiones:

Fauna doméstica.- Esta integrada por aquellas especies asociadas (seleccionadas) por el hombre con fines económicos – productivos, estéticos o como mascotas; los cuales viven en los mismos sitios que el hombre, entre los que tenemos: gatos, perros, aves de corral, ganado vacuno, caprino, palomas, etc.

Fauna nociva.- Se compone por especies que afectan directamente o como vectores, la salud de la población, las actividades económicas y recreativas del hombre; o bien aquellas cuya presencia altera de modo significativo el equilibrio ecológico. A este respecto debemos mencionar que las poblaciones de estas especies han aumentado de manera exponencial.

Podemos señalar entre otras a las ratas, ratones, mosquitos, cucarachas, chapulines, hormigas, chinches, pulgas, arañas y termitas.

Fauna silvestre.- O simplemente fauna, se refiere, de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre.

CUADRO. LISTADO FAUNÍSTICO EN LA ZONA (INSECTOS)

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS NOM 059-SEMARNAT-2010
Diptera	Mydidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca domestica	No reportada
Fasmóptera	Blattidae	<i>Periplaneta americana</i>	Cucaracha	No reportada
Hymenoptera	Formicidae	<i>Odontomachus sp</i>	Hormiga	No reportada
	Myrmicidae	<i>Atta mexicana</i>	Hormiga	No reportada

FUENTE: ELABORADA EN CAMPO Y GABINETE

Consultoría Especializada

CUADRO. LISTADO FAUNÍSTICO EN LA ZONA (MAMIFEROS)

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	STATUS NOM 059-SEMARNAT-2010
Canidae	Perros	<i>Canis familiaris</i>	No reportada
Felidae	Gatos	<i>Felis silvestris catus</i>	No reportada

FUENTE: ELABORADA EN CAMPO Y GABINETE

CUADRO. LISTADO FAUNÍSTICO EN LA ZONA (AVES)

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	STATUS NOM 059-SEMARNAT-2010
Columbidae	Paloma domestica	<i>Columba livia</i>	No reportada
Icteridae	Tordo	<i>Molothrus ater</i>	No reportada
Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No reportada
Hirundinidae	Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	No reportada

FUENTE: ELABORADA EN CAMPO Y GABINETE

Especies de fauna en estatus de protección

No se apreciaron especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación, que pudieran resultar afectadas por el desarrollo del proyecto en el área de estudio.

MIA Masajón Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

124

Vo

Consultoría

Consultoría Especializada

IV.2.3 PAISAJE

Este punto se asocia con la estética, la cual se puede definir como aquello que está relacionado con las características tanto de los objetos observados como la de los seres humanos que los perciben y cuya combinación hacen que el objeto sea agradable o desagradable a los sentidos.

El paisaje refiere a una atención del escenario natural visto por un ojo a una sola vista, o la suma de total de las características que distinguen una determinada área de la superficie de la tierra entre otras áreas. Estas características son el resultado no solo de los agentes naturales sino de la ocupación del hombre y del uso del suelo.

Si se aplica una determinada concepción de lo que para un individuo es estéticamente agradable, en términos de calidad visual, esta concepción no tiene por qué representar necesariamente lo que es agradable para otra persona. En este sentido existe un adagio que sostiene que *la belleza se encuentra en el ojo del observador*.⁵

Para el análisis del paisaje habrán de abordarse tres aspectos fundamentales: visibilidad, calidad paisajística, fragilidad del paisaje.

El proyecto se refiere a una estación de servicios (gasolinera), a ubicarse en una zona muy transitada de la ciudad de Celaya, Gto., así mismo, la zona se encuentra totalmente urbanizada, donde no se tiene presencia de cuerpos o escurrimientos de agua, tampoco existen relieves y la vegetación existente, se encuentra distribuida en camellones y jardines particulares.

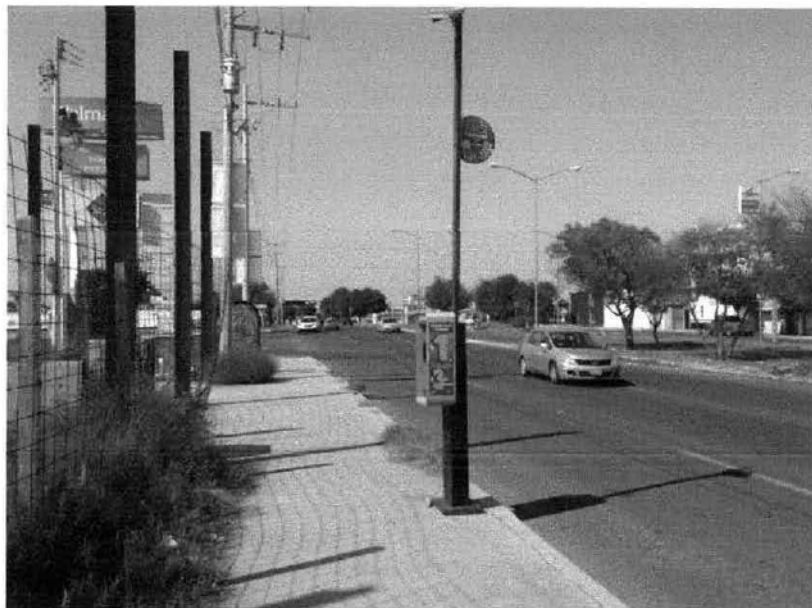
VISIBILIDAD

Teniendo como punto de observación el camellón situado frente al área del proyecto, hacia cualquier lugar que se dirija la vista destacan los anuncios y letreros pintados en las bardas de los locales comerciales que existen en la zona, debido a que no existe una homologación en la imagen urbana, la panorámica que se presenta pudiera considerarse como desagradable.

⁵ Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Larry W. Canter. Edit. Mc Graw Hill. P. 566

Consultoría Especializada

IMAGEN. CARACTERÍSTICAS PAISAJÍSTICAS DE LA ZONA



MIA Modelos Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta.

Consultoría



ELEMENTOS DE VISIBILIDAD	
ELEMENTO	DESCRIPCION
Formas del terreno	Se observa una panorámica plana, en donde las formas se generan a partir de las construcciones existentes.
Cubierta vegetal	Esta se presenta principalmente sobre camellones y banquetas de la zona, ya que el proyecto se localiza dentro de una zona urbana.
Uso de suelo	El uso de suelo en la zona corresponde a urbano, predominando los giros comerciales y de servicios.
Cuerpos de agua	El límite oriente del área de estudio corresponde al Canal de Labradores, el cual es imperceptible incluso desde sus inmediaciones debido a la maleza que existe en sus márgenes.
Medio físico construido	Este es el que más destaca en la panorámica de la zona, resaltando las líneas eléctricas y las áreas pavimentadas
Asentamientos humanos	Este corresponde a la zona urbana de Celaya, Gto., que es donde se encuentra inmerso el proyecto.
Relieve	Dentro del área de estudio no existen desniveles perceptibles a simple vista.
Colores	En la zona no se tiene una homogeneidad en los colores, destacan los colores llamativos que se utilizan para llamar la atención de las personas que transitan por la zona.

Consultoría Especializada

CALIDAD PAISAJISTICA

No agradable						Sin interés				Agradable						
No tolerable	Deplorable	Desapacible	Deslucido	Indiferente	Monótono	Insensible	Común	Habitual	Apacible	Grato	Placentero	Atractivo	Encantador	Sugestivo	Interesante	Imponente
- 5	- 4.375	- 3.750	- 3.125	- 2.500	- 1.875	- 1.250	- 0.625	0	0.625	1.250	1.875	2.500	3.125	3.750	4.375	5

VALORACION PAISAJISTICA						
Unidad	Receptividad	Actividad	Calidad			Fragilidad
			Naturalidad	Singularidad	Variedad	
1 Norte	0.625	0.625	-0.625	-0.625	0.625	-0.625
2 Sur	0.625	0.625	-0.625	-0.625	0.625	-0.625
3 Oriente	1.250	1.250	0.625	-0.625	0.625	1.250
4 Poniente	1.250	1.250	0.625	-0.625	0.625	1.250

Tabla desarrollada por Ramos Fernández (1979) y Pellicer y Cáncer (1982).

CALIDAD Y CONSERVABILIDAD DE LAS UNIDADES PAISAJISTICAS		
Unidad	Calidad	Conservabilidad
1 Norte	-0.625	0.000
2 Sur	-0.625	0.000
3 Oriente	0.625	0.625
4 Poniente	0.625	0.625

Tabla desarrollada por Ramos Fernández (1979) y Pellicer y Cáncer (1982).

Para la cuantificación de los parámetros paisajísticos se utilizaron dos conjuntos de variables: criterios paisajísticos estrictos y de visibilidad.

Los criterios paisajísticos fueron:

Calidad, tomando en cuenta la naturalidad, variedad y singularidad del paisaje; estos tres elementos se han considerado más significativos para medir la calidad del paisaje; el cálculo de la calidad resultaría de la suma de los valores de dichas variables para cada unidad:

$$\text{Calidad} = \text{Naturalidad} + \text{Variedad} + \text{Singularidad}$$

Para obtener unos resultados finales coherentes, se convirtió a una misma escala el valor de 10s tres parámetros citados, con un sencillo procedimiento de tipificación de variables (unidades z), empleando para el 10 la siguiente fórmula:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{O_x}$$

Este mismo proceso se aplicó al cálculo de todos los parámetros que se consideran a lo largo de esta propuesta metodológica.⁶

FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Esta ayuda a detectar las áreas sensibles a la transformación del medio, para poder decidir cuales necesitan de mayor apoyo y protección.

La fragilidad es una variable que se relaciona igualmente con la visibilidad que se tiene desde el exterior de la unidad considerada, así como con el número potencial de observadores.

En este sentido, las áreas con mayor fragilidad estarán evaluadas en base a los siguientes factores:

⁶ Ramos Fernández (1979) y Pellicer y Cáncer (1982).

Consultoría Especializada

FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Factor evaluado	Características	Fragilidad
Densidad de vegetación	Al tratarse de una zona urbana, la vegetación se presenta únicamente en camellones, banquetas y algunos jardines particulares, de tal forma que se tiene una poca cobertura vegetal	Baja
Altura de la vegetación	En general, los árboles que existen dentro del área de estudio presentan una altura no mayor a 6 mts., y solo en algunas partes que anteriormente fueron límites de parcelas existen árboles (pirules, casuarinas y jacarandas) con alturas que alcanzan los 9 mts.	Baja
Variedad cromática en la vegetación	No se tiene una homogeneidad en los colores de la zona, ni existe algún color en específico que resalte.	Baja
Pendientes	A simple vista se observa una zona homogénea	Baja
Orientación	El proyecto se encuentre inmerso entre áreas de circulación vehicular (colindante al estacionamiento de un centro comercial y dos vialidades), de tal forma que desde cualquier punto aledaño al sitio del proyecto, podrán observarse las obras que se pretenden construir.	Media baja
Valoración histórica y/o cultural	Dentro del área de estudio, no se tiene presencia de elementos históricos, ni manifestaciones culturales tangibles o intangibles.	Nula

Como se puede observar, la valoración indica que en la zona la fragilidad paisajística es baja, lo que indica por lo que es susceptible de albergar al proyecto de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**

Consultoría Especializada

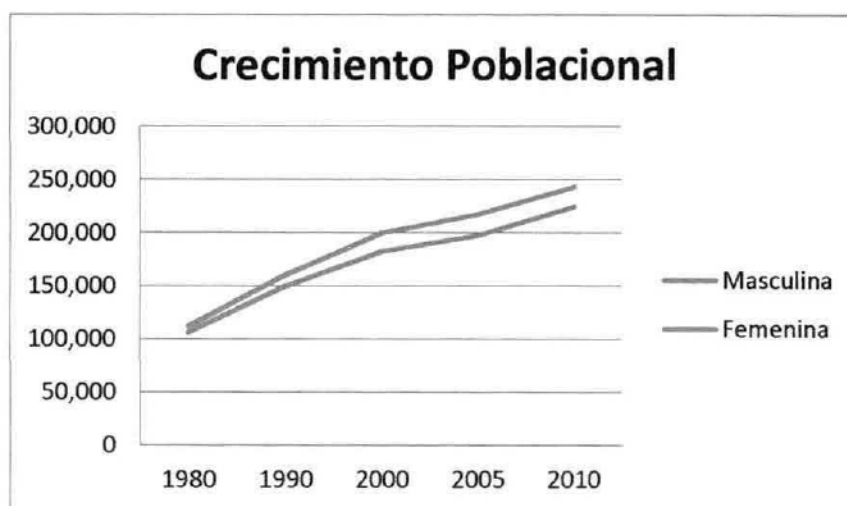
IV.2.4 MEDIO SOCIOECONOMICO

a) Demografía

CUADRO. CRECIMIENTO HISTORICO DE LA POBLACION EN EL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.

	1980	1990	2000	2010
POBLACIÓN MASCULINA	106,435	149,856	182,759	225,024
POBLACIÓN FEMENINA	112,575	160,713	200,199	243,445
POBLACIÓN TOTAL	219,010	310,569	382,958	468,469

Fuente: X Censo General de Población y Vivienda, 1980; XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; SICE. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005, XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI.

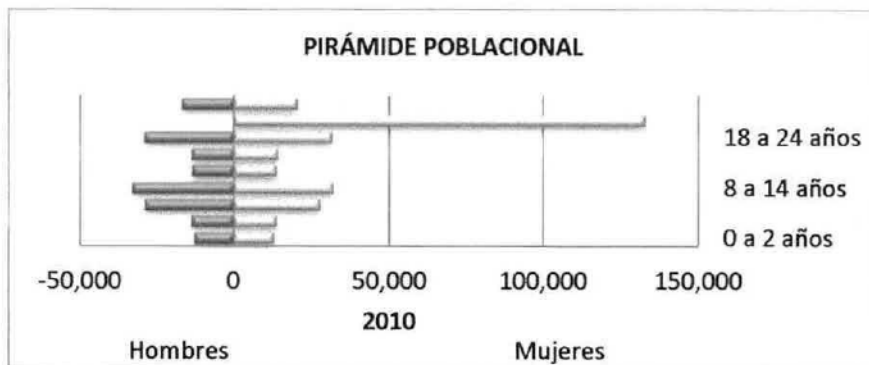


ESTRUCTURA POR SEXO Y EDAD EN EL MUNICIPIO DE CELAYA

GRUPO DE EDAD	POB. MASCULINA	POB. FEMENINA
0 A 2 AÑOS	12,961	12,719
3 A 5 AÑOS	13,875	13,520
6 A 11 AÑOS	28,877	27,552
8 A 14 AÑOS	33,080	31,943
12 A 14 AÑOS	13,653	13,502
15 A 17 AÑOS	13,967	13,899
18 A 24 AÑOS	29,087	31,426
15 A 49 AÑOS	N/D	132,772
60 AÑOS Y MÁS	17,106	20,222

Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI

Consultoría Especializada



Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI

Migración

TABLA. POBLACION EN EL MUNICIPIO DE CELAYA, NACIDA EN LA ENTIDAD

	POBLACION TOTAL	POBLACION MASCULINA	POBLACION FEMENINA
POBLACIÓN NACIDA EN LA ENTIDAD	398,114	190,441	207,673
POBLACIÓN MASCULINA NACIDA EN OTRA ENTIDAD	60,410	29,596	30,814

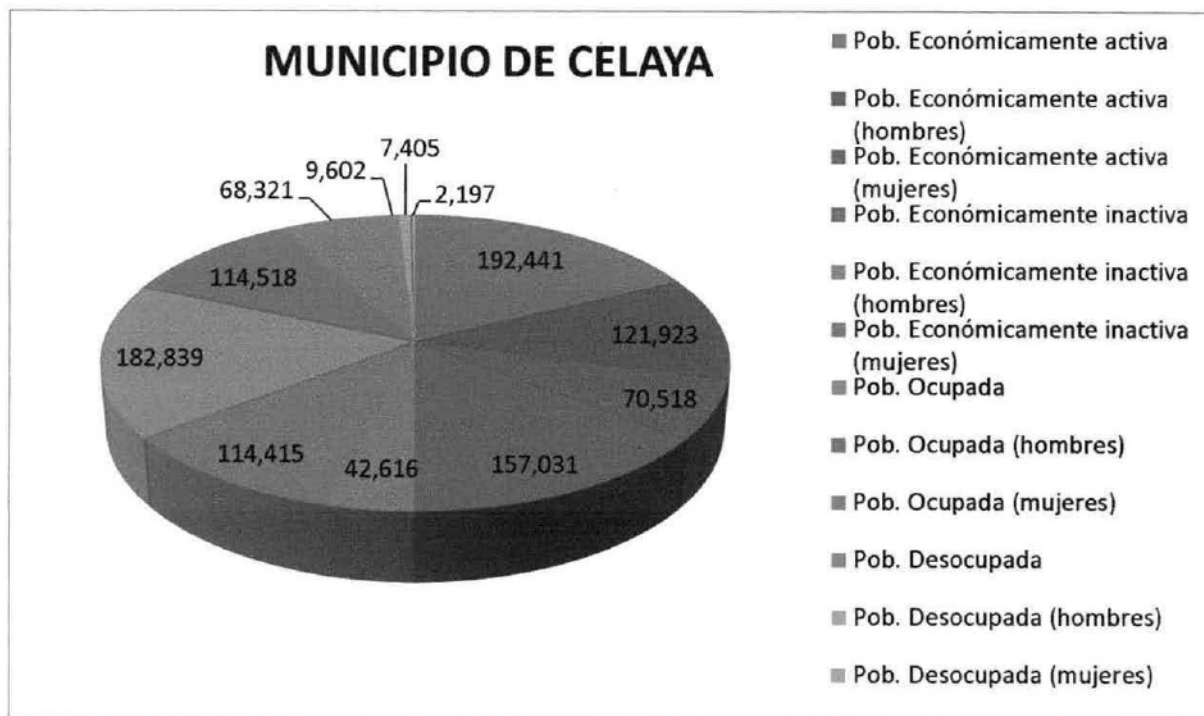
Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI

a) Población económicamente activa, inactiva, ocupada y desocupada

TABLA. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL MUNICIPIO DE CELAYA

MUNICIPIO	CABECERA MUNICIPAL	INDICADOR
193,298	147,731	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
122,557	89,548	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (HOMBRES)
70,741	58,183	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (MUJERES)
157,964	110,312	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA
42,815	31,891	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (HOMBRES)
115,149	78,421	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (MUJERES)
183,668	140,661	POBLACIÓN OCUPADA
115,130	84,387	POBLACIÓN OCUPADA (HOMBRES)
68,538	56,274	POBLACIÓN OCUPADA (MUJERES)
9,630	7,070	POBLACIÓN DESOCUPADA
7,427	5,161	POBLACIÓN DESOCUPADA (HOMBRES)
2,203	1,909	POBLACIÓN DESOCUPADA (MUJERES)

Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI



Economía

INFORMACIÓN ECONÓMICA AGREGADA DEL ESTADO DE GUANAJUATO	
Producto Interno Bruto Estatal (Miles de pesos), 2009	7,977,299,703
Producto Interno Bruto del Sector Primario (Miles de pesos), 2009	324,551,124
Producto Interno Bruto del Sector Secundario (Miles de pesos), 2009	2,506,895,530
Producto Interno Bruto del Sector Terciario (Miles de pesos), 2009	5,418,368,093

Fuente: Portal electrónico INEGI

Consultoría Especializada

TABLA. UNIDADES ECONOMICAS EN EL MUNICIPIO DE CELAYA

VARIABLE	CANTIDAD
Unidades económicas	20,778
Personal ocupado total	114,273
Personal ocupado no remunerado	27,657
Personal ocupado remunerado	64,175
Personal ocupado suministrado	18,035
Gastos por consumo de bienes y servicios	66,395,076
Ingresos por suministro de bienes y servicios	86,635,722
Activos fijos totales	20,783,932
Producción Bruta total	64,163,781
Valor agregado	20,297,890
Valor de la energía eléctrica consumida	1,218,294
Valor del consumo de agua	185,257

Fuente: INEGI Censos Económicos 2014

TABLA. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DEL PERSONAL OCUPADO EN LA ENTIDAD, SEGÚN ACTIVIDAD AL 2013

Municipios	Total Sector privado y paraestatal	Manufac-turas	Comercio	Servicios	Resto
Total Guanajuato	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
León	39.4	39.3	35.3	40.8	49.5
Celaya	11.5	9.9	11.1	14.2	9.5
Irapuato	10.4	8.6	11.1	11.9	8.8
Silao de la Victoria	4.1	7.7	2.4	2.2	2.8
Salamanca	4.1	3.8	4.1	3.9	5.2
San Francisco del Rincón	3.1	5.1	2.4	2.1	1.4
Guanajuato	2.4	0.6	2.4	2.9	7.1
San Miguel de Allende	1.9	1.0	2.2	2.6	1.5
San José Iturbide	1.8	3.2	1.2	1.1	0.8
Purísima del Rincón	1.5	3.1	0.7	0.8	0.5
Pénjamo	1.4	1.5	1.8	1.1	0.7
Cortazar	1.3	1.0	1.7	1.3	0.9
Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional	1.3	1.2	1.6	1.2	0.9
Apaseo el Grande	1.3	2.5	0.9	0.5	0.6
Moroleón	1.2	1.2	1.6	1.1	0.4
Resto de municipios	13.5	10.0	19.4	12.5	9.4

Fuente: INEGI Censos Económicos 2014

Consultoría Especializada

TABLA. PERSONAL OCUPADO Y REMUNERADO POR ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN EL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.

INDICADOR	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO			PERSONAL REMUNERADO			TOTAL DE REMUNERACIONES (MILES DE PESOS)
		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
AGRICULTURA, CRÍA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA (SÓLO PESCA, ACUICULTURA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES)	N/D	9	8	1	8	7	1	498
GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SUMINISTRO DE AGUA Y DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	N/D	493	413	80	480	403	77	68,624
CONSTRUCCIÓN	104	4,220	3,599	621	3,967	3,383	584	235,749
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1,707	30,060	20,216	9,844	21,708	14,682	7,026	2,549,083
COMERCIO AL POR MAYOR	637	6,319	4,536	1,783	4,380	3,211	1,169	469,962
COMERCIO AL POR MENOR	7674	26,710	13,438	13,272	9,956	5,436	4,520	510,112
TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO	69	3,600	3,110	490	3,415	2,951	464	296,236
INFORMACIÓN EN MEDIOS MASIVOS	49	585	348	237	399	232	167	44,955
SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	91	761	370	391	569	258	311	56,584
SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES	317	1,089	658	431	368	218	150	23,779
SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS CORPORATIVOS	501	2,196	1,264	932	1,277	677	600	126,667
SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN	N/D	0	0	0	0	0	0	0
SERVICIOS EDUCATIVOS	355	13,188	8,346	4,842	12,544	7,973	4,571	1,831,036
SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	302	5,978	2,313	3,665	4,322	1,573	2,749	341,409
SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	959	3,649	1,466	2,183	1,884	421	1,463	92,391
72 SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	188	878	564	314	431	289	142	24,064
81 OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES	1,444	6,893	3,188	3,705	3,462	1,621	1,841	121,769
	2,544	6,742	4,814	1,928	2,687	1,971	716	128,307

FUENTE: INEGI CENSOS ECONÓMICOS 2009. RESULTADOS DEFINITIVOS

MMA Modalidad Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

b) Factores Socioculturales

USO QUE SE DA A LOS RECURSOS NATURALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO; ASÍ COMO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL USO				
Impacto al sistema cultural				
Elementos de análisis	Situación o estado			
PUNTOS DE EVALUACIÓN	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CAMBIO NETO	SEÑALES DE ALERTA POR IMPACTO
(12) ZONA AGRÍCOLA	0	0	0	
(12) USO PECUARIO	0	0	0	
(14) USO FORESTAL	0	0	0	
(14) CUERPO DE AGUA	0	0	0	
(14) ÁREAS EN PROCESO DE DESMONTE	0	0	0	
(10) ÁREA URBANA EN EVOLUCIÓN	9	6	3	
(12) ÁREAS CONTIGUAS DE CONSERVACIÓN	0	0	0	
TOTAL	9	6	3	

Fuente: Método de evaluación elaborado en gabinete de Consultoría Especializada

Consultoría Especializada

NIVEL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO				
Impacto al sistema cultural				
Elementos de análisis	Situación o estado			SEÑALES DE ALERTA POR IMPACTO
PUNTOS DE EVALUACIÓN	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CAMBIO NETO	
(10) DIFUSIÓN DEL PROYECTO	6	4	2	
(10) APROBACIÓN DEL PROYECTO	7	5	2	
(10) DISPROBACIÓN DEL PROYECTO	0	0	0	
(10) MANIFESTACIONES CONTRA EL PROYECTO	0	0	0	
(14) VALOR DEL PROYECTO PARA LA ZONA	5	3	2	
(14) CAMBIO DE DINÁMICA URBANA DESPUÉS DEL PROYECTO	5	3	2	
(12) CONSOLIDACIÓN DE EQUIPAMIENTO EN LA ZONA	0	0	0	
(10) DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA ZONA	7	7	0	
(10) INCREMENTO DE LA RENTABILIDAD URBANA	8	7	1	
(12) INCREMENTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS PARA EMPLEO Y AUTO EMPLEO	6	4	2	
TOTAL	44	33	11	

Fuente: Método de evaluación elaborado en gabinete de Consultoría Especializada

Consultoría Especializada

VALOR QUE SE LE DA A LOS SITIOS UBICADOS DENTRO DE LOS TERRENOS DÓNDE SE UBICARÁ EL PROYECTO				
Impacto al sistema cultural				
Elementos de análisis	Situación o estado			
PUNTOS DE EVALUACIÓN	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CAMBIO NETO	SEÑALES DE ALERTA POR IMPACTO
(12) PUNTO DE REUNIÓN	2	0	2	
(10) ÁREA DE RECREACIÓN CULTURAL	0	0	0	
(10) ÁREA DE RECREACIÓN DEPORTIVA	0	0	0	
(10) APROVECHAMIENTO COLECTIVO	0	0	0	
(10) CAMINO DE RUTA CULTURAL	0	0	0	
(10) CAMINO VECINAL	0	0	0	
(10) CUERPO DE AGUA	0	0	0	
TOTAL	2	0	2	

Fuente: Método de evaluación elaborado en gabinete de Consultoría Especializada

Consultoría Especializada

PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL				
Impacto al sistema cultural				
Elementos de análisis	Situación o estado			
Puntos de evaluación	Con proyecto	Sin proyecto	Cambio neto	Señales de alerta por impacto
PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE				
(10) SITIO PALEONTOLOGICO	0	0	0	
(10) SITIO ARQUEOLOGICO	0	0	0	
(10) HACIENDAS	0	0	0	
(10) IGLESIAS Ó CAPILLAS	0	0	0	
(10) MONUMENTOS HISTÓRICOS	0	0	0	
(10) PUENTE HISTÓRICO	0	0	0	
(10) PRESA HISTÓRICA	0	0	0	
PATRIMONIO CULTURAL INTANGIBLE				
(10) RUTA DE PEREGRINACIONES	0	0	0	
(10) ZONA DE DANZAS	0	0	0	
(10) ESPACIOS DE CONCENTRACIÓN PARA RITUALES	0	0	0	
(10) ZONA DE ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS	0	0	0	
TOTAL	0	0	0	

Fuente: Método de evaluación elaborado en gabinete de Consultoría Especializada

Consultoría Especializada

c) Educación

TABLA. EDUCACION EN EL MUNICIPIO DE CELAYA

	POBLACION TOTAL	POBLACION MASCULINA	POBLACION FEMENINA
POBLACIÓN DE 8 A 14 AÑOS ANALFABETA	1,950	1,172	778
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS ANALFABETA	17,635	6,674	10,961
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON SECUNDARIA COMPLETA	77,391	36,637	40,754
POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN POS-BÁSICA	115,150	55,683	59,467
GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD	9.01	9.19	8.84

Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI

d) Salud y Asistencia Social

Para proporcionar atención médica a la población, el municipio dispone con una amplia infraestructura de buen nivel, tanto del sector público como privado, conformado por los inmuebles que prestan servicios de atención médica general y específica, así como el personal que labora en los mismos. El subsistema está integrado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicio Social para los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE), la Secretaría de Salud de Guanajuato (SSG) y otras instituciones como la Cruz Roja y el DIF.

TABLA. POBLACION DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD EN EL MUNICIPIO DE CELAYA

DERECHOHABIENCIA	POBLACION
POBLACIÓN SIN DERECHOHABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD	167756
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD	293636
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL IMSS	175012
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE	28779
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE ESTATAL	753
POBLACIÓN DERECHOHABIENTE POR EL SEGURO POPULAR	82911

Fuente: XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010 INEGI

MIA MEXICANA particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto. V

Consultoría

140

Consultoría Especializada

e) Usos de Suelo

Como ya se mencionó, el área del proyecto se ubica dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., de tal forma que el uso de suelo en la zona corresponde al urbano; al colindar el predio con un centro comercial y una de las principales avenidas de la ciudad, los giros que predominan corresponden al comercial y de servicios, presentándose además en la zona áreas habitacionales y equipamiento educativo.

Se cuenta con Permiso de Uso de Suelo, de **ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA)**, expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano del municipio de Celaya, Gto., mediante el permiso número US07440, de fecha 07 de Octubre de 2015.

Anexo 20 Usos de Suelo



Tiendas de autoservicios contiguas al área del proyecto

Consultoría Especializada



Locales comerciales cercanos frente área del proyecto



Locales comerciales y talleres automotrices
cercanos frente área del proyecto



Locales comerciales cercanos frente área del proyecto

f) Servicios

Los principales servicios que se ofrecen en la zona corresponden a talleres automotrices.

Consultoría Especializada

g) Infraestructura

El área de estudio, así como el inmueble sobre el cual se plantea la construcción de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, se encuentran totalmente urbanizadas tal como se puede observar en el siguiente cuadro:

Servicio	¿Existe dentro del predio?	Con Posibilidades de Introducción	Distancia al Predio
Agua Potable	NO	SI	Red de distribución municipal en la colindancia del terreno. Adicionalmente, se cuenta con factibilidad de dotación del servicio
Alcantarillado	NO	SI	Red de drenaje municipal en la colindancia del terreno. Adicionalmente, se cuenta con factibilidad de dotación del servicio
Energía Eléctrica	NO	SI	Líneas eléctricas en la colindancia del terreno
Teléfono	NO	SI	Líneas telefónicas en la colindancia del terreno
Servicios municipales de limpia	NO	SI	Actualmente existen rutas de recolección de residuos sólidos urbanos que circulan frente al inmueble, sin embargo para la operación y mantenimiento se contratará una empresa particular encargada del manejo de los residuos
Servicios de transporte	NO	SI	Rutas de transporte público urbanas y foráneas circulando frente al predio.
Vialidades	NO	SI	El proyecto colinda con la Prolongación Irrigación, la cual es una de las principales avenidas de la ciudad de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

Se presenta Factibilidad de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, expedida la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Celaya, Gto., mediante el oficio 471/DT-EX/2015, EXP. 054/2015, RCO1-POT-7.0-12, de fecha 22 de julio de 2015.

Anexo 21 Factibilidad de Agua y Alcantarillado

Se presenta Factibilidad de Servicio de Energía Eléctrica, expedida C.F.E., mediante el Oficio No. PLAN-466/15, de fecha 13 de julio de 2015.

Anexo 22 Factibilidad Eléctrica

h) Vías de Acceso

El área del proyecto se localiza en la intersección de la Prolongación Irrigación y la calle Juan M. Banderas.

La Prolongación Irrigación corresponde a una vialidad primaria la cual recorre la zona norte de la ciudad en sentido oriente – poniente, es una vialidad de 6 carriles con camellón central y se encuentra en buenas condiciones.

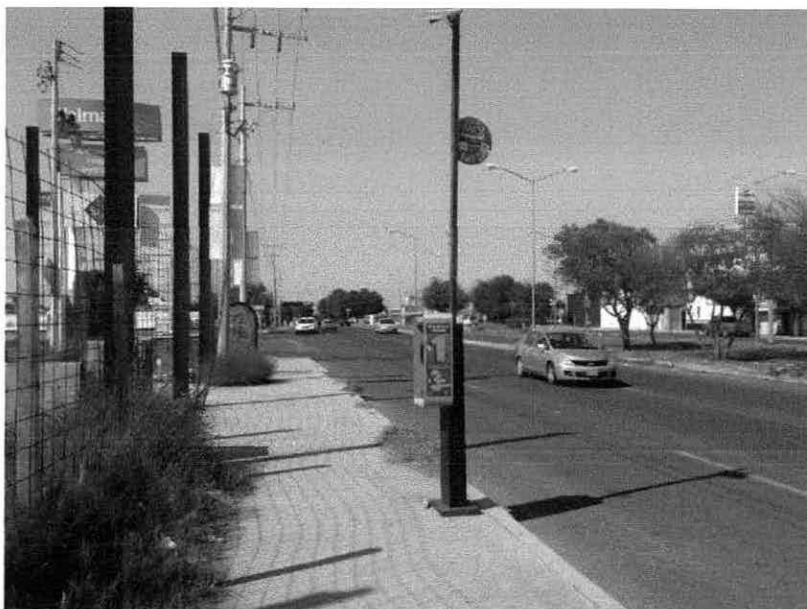
Rutas de Transporte

Frente al área del proyecto, circulan las 2 rutas de transporte urbano (Central de autobuses – Col. Gobernadores; y Col. Monte Blanco – Col. Gobernadores), además de una ruta de transporte foráneo (Celaya – Villagrán).

Consultoría Especializada



Parada de autobuses frente al área del proyecto



Teléfono público frente al área del proyecto

Consultoría Especializada



Alumbrado público y pavimentos frente al área del proyecto



Registros de agua potable en las inmediaciones del proyecto

MIA Modelado Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Sta

147

Consulta



Red de drenaje sanitario en las inmediaciones del proyecto

Anexo 23 Vías de Acceso

i) Asentamientos Humanos

El proyecto se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio (Gasolinera), a ubicarse dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., de tal forma que el asentamiento humano ubicado en el área de estudio, corresponde a una parte de la ciudad, siendo las colonias más cercanas al proyecto las siguientes:

- Ampliación Emiliano Zapata
- Emiliano Zapata
- La Favorita
- Na-Tha-Hi
- Parque Verde
- Villa Jardín
- Los Tules
- Villas Reales

Consultoría Especializada

- Santa Teresita
- Villas del Benavente

Anexo 24 Asentamientos Humanos

j) Sensibilidad Social

A la fecha no existen manifestaciones en contra del proyecto, además de que por un lado, todas las actividades serán desarrolladas dentro de un predio particular del cual se tiene posesión, aunado a lo anterior, el predio se localiza en una zona comercial y de servicios situada dentro de la ciudad de Celaya, Gto., en la cual es factible la instalación de giros como los del proyecto.

Cabe señalar que durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán una serie de empleos, por lo que una parte de la población se verá beneficiada con la instalación de la **Estación de Servicios NA-THA-HI (Gasolinera), Celaya, Gto.**

Consultoría Especializada

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

a) Integración del inventario.- El objetivo de la integración de un diagnóstico ambiental, es evaluar la calidad ambiental existente.

El proyecto corresponde a una Estación de Servicio (Gasolinera), ubicado dentro de la zona urbana de la ciudad de Celaya, Gto., en una zona que presenta las siguientes características:

El área del proyecto se localiza fuera de cualquier Área Natural Protegida de Carácter Federal o Estatal, tampoco incide en alguna Región de Atención Prioritaria de CONABIO, no se encuentra considerado como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves Silvestres (AICAS), no corresponde a un área de reserva ecológica de carácter municipal.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área del proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica **UAB 51**, apegándose el proyecto a las estrategias de Infraestructura y equipamiento urbano y regional, así como a la Planeación del Ordenamiento Territorial; En base a lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET, el área del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial **UGAT 508**, que corresponde a la zona urbana de Celaya, Gto., donde aplica una **Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable** así como una Política Urbana de **Consolidación Urbana**; Por su parte, el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., establece para el área del proyecto un uso de suelo catalogado como Zona de **Comercio Especializado**, el cual resulta compatible para el desarrollo del proyecto.

El Sistema Ambiental (**SA**), se determinó a partir de la delimitación del área de estudio, para la cual se delimitó un polígono cuya superficie comprende 97 ha, y se ajusta a las condiciones físicas de la zona.

El sistema ambiental actual está determinado por el terreno en sí. El tipo de clima es **BS1hw(w)(e)g**, que corresponde al grupo de climas Secos B, subgrupo semisecos o semiáridos BS1, con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C, temperatura media del mes más frío menor a 18 °C, presenta lluvias en verano, con % de precipitación invernal menor a 5, invierno fresco.

El área del proyecto actualmente corresponde a un inmueble ya construido de tal forma que ya presenta una ocupación de suelo, además de no se presentan en el predio o sus inmediaciones cuerpos o escurrimientos de agua. De acuerdo con lo reportado en las cartas temáticas F14C64 de INEGI para la zona se reporta una

Consultoría Especializada

unidad geológica que corresponde a suelos de tipo aluvial. Las unidades de suelo reportadas para la zona corresponden a Phaeozem háplico y Vertisol pélico siendo este último el reportado para el área del proyecto. Hidrológicamente el área de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica RH12 Lerma – Santiago, la Cuenca H correspondiente al Río Laja, la sub cuenca c que corresponde al Río Laja – Celaya, y la microcuenca ZCB, que corresponde al Valle Celaya - Salamanca, sección Celaya Norte Celaya (N), Muñiz, Don Gú , granjas, industrias. Dentro del predio o el área de estudio no existen cuerpos o corriente de agua. En el caso de la hidrología subterránea, el área de estudio se localiza sobre el Valle de Celaya.

Se reitera que el proyecto se localiza dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., en una zona donde los sistemas naturales han sido modificados, de tal forma que la vegetación existente ha sido introducida, distribuyéndose esta en los camellones, banquetas y algunos jardines particulares, de tal forma que las especies observadas corresponde a especies exóticas, que se han plantado a manera de ornato. Por su parte, la fauna presente corresponde a especies características de las zonas urbanas, como fauna doméstica, fauna nociva y de las especies silvestre estas consistieron en aves como Paloma domestica (*Columba livia*), Tordo (*Molothrus ater*), Zanate (*Quiscalus mexicanus*), y Golondrina tijereta (*Hirundo rustica*).

Cabe señalar que dentro del área del proyecto, no existen especies de flora o fauna listados con alguna categoría de estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación.

En relación a las características paisajísticas, la zona presenta una panorámica netamente urbana, en la cual destacan los giros comerciales los cuales no tienen una homologación en cuanto a diseño o colores de los anuncios, de tal forma que destacan en la zona los colores llamativos así como las líneas de infraestructura urbana.

Consultoría Especializada

ANALISIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL

FACTOR	ELEMENTO	ESTADO AMBIENTAL ACTUAL	RELEVANCIA DEL PROYECTO EN LA ZONA	COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO EN LA ZONA	TOTAL
Abiótico	Clima	1.875	0.625	1.875	4.375
	Geología	0.625	0.625	0.625	1.875
	Relieve	0.625	0.625	0.625	1.875
	Suelos	0.625	0.625	0.625	1.875
	Hidrología Superficial	0.625	0.625	0.625	1.875
	Hidrología Subterránea	0.625	0.625	0.625	1.875
Biótico	Vegetación terrestre	0.625	1.250	1.875	3.750
	Fauna	0.625	0.625	0.625	1.875
	Paisaje	1.250	1.875	1.875	5.000
Socio económico	Población	1.875	1.875	1.875	5.625
	P.E.A.	1.875	1.875	4.375	8.125
	Usos de suelo	1.250	3.750	5	10.000
	Infraestructura	1.250	1.875	5	8.125
	Accesos	1.875	1.875	5	8.750
	Cultura	0.625	0.625	1.875	3.125
	TOTAL	16.250	19.375	32.500	68.125

Escala de valores

Bajo						Medio					Alto					
- 5	- 4.375	- 3.750	- 3.125	- 2.500	- 1.875	- 1.250	- 0.625	0	0.625	1.250	1.875	2.500	3.125	3.750	4.375	5

Consultoría Especializada

b) Síntesis del inventario. De acuerdo a González Bernáldez [1981] «un *ecosistema consiste en un sistema formado por componentes biológicos que coexisten en un lugar cualquiera, manteniendo relaciones recíprocas*. Por lo que se realiza la síntesis del inventario ambiental bajo las premisas establecidas por el autor.

FENOSISTEMAS O PAISAJE INTEGRADO	
PAISAJE GEOGRAFICO	Este se encuentra representado por los aspectos abióticos, en donde encontramos al clima, geología, suelos, hidrología superficial y subterránea, etc. ⁷
PAISAJE NATURAL	Este se encuentra representado por los aspectos bióticos como los son la flora y la fauna existente, ocupación del suelo por vegetación, riesgos naturales, contaminantes, corredores biológicos, etc. ⁸
PAISAJE CULTURAL	Está conformado por los aspectos de medio socioeconómico como demografía, dinámica de población, crecimiento, estructura, natalidad y mortalidad, migración, P.E.A., factores socioculturales, usos de suelo y dinámica urbana, etc. ⁹

PAISAJE GEOGRAFICO

El área de estudio se localiza dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., en una zona totalmente urbanizada, donde el tipo de clima corresponde se reporta como Semiseco semiárido BS1hw(w)(e)g, temperatura media anual entre 18 y 22 °C, el estrato geológico se reporta como aluvial de origen cuaternario, mientras que el tipo de suelo reportado corresponde a phaeozem háplico y vertisol pélico, lo que hace a la zona apta para el desarrollo de las actividades agrícolas, sin embargo debido a que el sistema ambiental se ubica dentro de la zona urbana de Celaya, Gto., el suelo ya presenta ocupación y sellamiento derivado de las construcciones existentes, en el caso de la hidrología únicamente se presenta al poniente del área de estudio un canal que en otros tiempos fue utilizado como canal de riego, pero actualmente es aprovechado como drenaje pluvial y en algunas partes para la descarga de aguas residuales.

⁷ Tulippe, O. cfr. op. cit. pág. 487

⁸ English, P. and R. Mayfield, R.C. [1996, pág. 2].

⁹ IDEM

Consultoría Especializada

PAISAJE NATURAL:

En la zona, se observa un sistema natural modificado debido a que el área de estudio se ubica dentro de la ciudad de Celaya, Gto., en una zona totalmente urbanizada, donde la vegetación se encuentra distribuida en camellones, banquetas y jardines particulares, existen especies tanto exóticas como especies de la región, estas últimas en su momento fueron plantadas sobre el camellón de la Prolongación Irrigación.

En el caso de la fauna silvestre solo se observaron especies características de las zonas urbanas que se han adaptado a la convivencia con el hombre.

Con los resultados del trabajo de campo realizado, se determinó que no existen especies de flora o fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación que pudieran resultar afectadas por el desarrollo del proyecto.

Dentro de la fragilidad del paisaje, se observó que la zona está caracterizada por su uso de suelo urbano, así como los giros comerciales y de servicio lo que permitirá que el proyecto sea absorbido por la zona.

Paisaje Cultural:

Dentro de del análisis de la zona se observó que el proyecto se encuentra dentro de una zona urbana, donde en base a la normatividad urbana y ambiental federal, estatal y municipal el proyecto es viable y se apega a las políticas y criterios de regulación, así mismo el proyecto será desarrollado dentro de un inmueble colindante con un centro comercial y una vialidad primaria, en una zona donde no se tiene presencia de manifestaciones culturales tangibles o intangibles, ni zonas de aprovechamiento colectivo que pudieran verse afectadas por el proyecto.

Consultoría Especializada

V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales, se utilizarán imágenes satelitales, haciéndoles a estas una sobre posición del proyecto, evaluando de esta manera los puntos en que se estarán presentando los impactos generados.

**Impactos detectados por la construcción de la
ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA),
Municipio de Celaya, Gto.**



MIA Modificación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.
Consultoría

155

Consultoría Especializada

V.I.- METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales, se realizará en dos etapas: en la primera se hará una selección de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, se seleccionarán y justificará la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

V.I.1. INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto serán índices que permitan evaluar de manera cuantitativa y cualitativa la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto durante la etapa de construcción y en el proceso de operación de este.

Los indicadores se determinaron respecto a su representatividad en el impacto global de la obra, la importancia y magnitud del impacto.

V.I.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece es para el análisis de las distintas fases del proyecto

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO
Suelo	Demolición	Generación de residuos de construcción	Moderado / temporal
	Limpieza del terreno	Generación de residuos de construcción	Moderado / temporal
	Instalación de tanques de almacenamiento	Generación de tierra resultante de las excavaciones	Moderado / temporal
	Instalaciones especiales	Generación de tierra resultante de las excavaciones	Moderado / temporal
	Cimentaciones	Generación de tierra resultante de las excavaciones	Moderado / temporal
	Terracerías	Utilización de materiales procedentes de banco	Moderado / temporal
	Estructuras, pavimentos, muros y techos	Generación de residuos sólidos urbanos	Moderado / temporal
	Acabados e instalación de equipos	Generación de residuos sólidos urbanos	Moderado / temporal

Consultoría Especializada

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO
	Áreas verdes	Mejoramiento de suelo en las áreas verdes y jardinadas del proyecto	Benéfico / permanente
	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos	Moderado / permanente
		Posible contaminación del suelo	Moderado / permanente
	Abandono	Posible contaminación del suelo	Moderado / permanente
Hidrología	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de aguas residuales	Moderado / temporal
		Generación de residuos líquidos	Moderado / temporal
	Operación y mantenimiento	Generación y descarga de aguas aceitosas	Moderado / permanente
Aire	Demolición	Generación de partículas suspendidas	Moderado / temporal
	Demolición, limpieza, Instalación de tanques de almacenamiento y Terracerías	Generación de partículas suspendidas	Moderado / temporal
	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de emisiones	Moderado / temporal
	Operación y mantenimiento	Generación de emisiones (fuentes fijas)	Moderado / permanente
		Incremento de las fuentes móviles dentro del área del proyecto	Moderado / permanente
Flora	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Remoción de hierbas anuales y malezas	Moderado / permanente
	Áreas verdes	Habilitación de áreas verdes, dotadas de riegos periódicos	Benéfico / permanente
Fauna	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Ahuyentamiento de la fauna que esporádicamente se posa dentro del área del proyecto	Moderado / temporal
Paisaje	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Modificación de las características paisajísticas	Moderado / temporal
Socio-	Obtención de permisos y	Consolidación de los usos y	Benéfico /

Consultoría Especializada

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO
económicos	licencias	destinos del suelo, establecidos en los diferentes niveles de planeación ambiental y urbana	permanente
	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de empleos	Benéfico / temporal
	Operación y mantenimiento	Generación de empleos	Benéfico / permanente
	Operación y mantenimiento	Incremento de riesgos de incendios	Moderado / permanente

Consultoría Especializada

V.I.3.1. CRITERIOS

En el apartado se analizarán los criterios que serán los elementos que permitan valorar el impacto ambiental del proyecto o actuación sobre el medio ambiente. Los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos.

CRITERIO	RANGO	DESCRIPCION
Clase	(-) Negativo	Es el impacto cuyos efectos son nocivos al medio ambiente
	(+) Positivo	Es aquel impacto cuyos efectos son favorables, útiles o prácticos al medio ambiente.
Evolución	Mr- Muy rápida	Se da en un lapso de tiempo menor a 1 mes
	Rp- Rápida	Se da en un lapso de tiempo de 1 a 6 meses
	mm- Media	Se da en un lapso de tiempo de 6 a 12 meses
	L- Lenta	Se da en un lapso de tiempo de 12 a 24 meses
	ml- Muy lenta	Se da en un lapso de tiempo mayor a 24 meses
Plazos	Cp-Corto plazo	Se da en un lapso de tiempo de 0 a 3 años
	Mp-Mediano plazo	Se da en un lapso de tiempo de 3 a 6 años
	Lp- Largo Plazo	Se da en un lapso de tiempo mayor de 6 años
Magnitud	Ir-Irrelevantes	El impacto cuyos efectos son imperceptibles, carecen de relevancia o no tienen interacción
	M- Moderado	Es el impacto cuyos efectos se dan en el medio entre los extremos entre el mayor y el menor impacto
	Im- Importantes	Es aquel impacto cuyos efectos son muy representativos, convenientes de evaluar sus consecuencias
	Sr- Muy significativo relevante	Es el impacto cuyo efecto sobresale por sus características propias, determinado por su efectos de alto grado o magnitud

Consultoría Especializada

CRITERIO	RANGO	DESCRIPCION
Permanencia	P- Puntual	Es aquel impacto cuyos efectos están perfectamente delimitados y situados en un lugar
	T-Transitorio	Será el impacto que por la permanencia de sus efectos sea temporal, perecedero, fugaz ó caduco
	A-Acumulativos	El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente
	S- Sinérgico	Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente
	Rs-Residual	El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación
Incidencia	p- Permanente	El impacto que sus efectos son perennes
	D- Directos	Aquel que se da de manera continua en una forma franca.
	I – Indirectos	El impacto que se efectúa de manera sesgada, o no continua.
Efecto	R- Remediabiles	Aquel impacto cuyo efecto se puede restaurar o enmendar
	NR- No remediabiles	Aquel impacto cuyo efecto no se puede restaurar o enmendar
	rr- Reversible	Aquel impacto cuyo efecto se puede alterar, quedando con efectos nulos
Calidad	b-Benéfico	Es aquel impacto que sus efectos resultan favorecedores al medio ambiente
	ad- Adverso	Es aquel impacto que sus efectos resultan desfavorables o contraproducentes al medio ambiente

Consultoría Especializada

$$UIA = UIP \times QA$$

Donde:

UIA: Unidad de Impacto Ambiental

UIP: Unidad de Importancia

QA: Índice de Calidad Ambiental

La técnica de transformación de los datos en UIA, sigue entonces los siguientes pasos:

1. Transformar, de acuerdo con la función correspondiente, el valor del parámetro a su equivalencia de QA.
2. Ponderar la importancia del parámetro, con base en su importancia relativa dentro del medio ambiente.
3. Expresar el impacto como resultado de multiplicar los valores recién ofrecidos.

El Índice de Calidad Ambiental (QA) es determinado a partir de la medición de parámetros en sus respectivas unidades y posterior conversión, a través de funciones características de cada parámetro (escalares), en una escala intervalar entre 0 y 1; estos escalares pueden variar de conformidad con la naturaleza del parámetro y del ecosistema considerado¹². Las funciones en cuestión se corresponden con las funciones de transformación.

Así, el modelo indica el sistema para establecer la función de transformación del valor QA de un determinado parámetro (i) en función de su magnitud (M), de conformidad con la Ecuación:

$$CAi = f (Mi)$$

Por otra parte, la unidad de importancia (UIP) es fijada "a priori" completando un total de 1000 puntos distribuidos en categorías, componentes y parámetros, a través de consultas a grupos de expertos. La distribución de los puntajes a través de componentes y parámetros puede apreciarse en el Cuadro 11, distribuidos en cuatro categorías principales: Ecología, Contaminación Ambiental, Aspectos Estéticos y Aspectos de Interés Humano.

Para cada parámetro, el sistema establece la comparación de su situación "con proyecto" y "sin proyecto", obteniéndose el impacto neto del proyecto sobre cada parámetro, mediante el uso de la ecuación que se presenta a continuación. Este

¹² Magrini, 1990

Consultoría Especializada

valor puede ser positivo, en caso de verse favorecido el parámetro por la implementación del proyecto, o negativo en caso contrario.

$$UIAi_{\text{Proyecto}} = UIAi_{\text{con proyecto}} - UIAi_{\text{sin proyecto}} \quad (7)$$

Dado que los valores genéricos de UIA son comparables por referirse a una escala común, es válido obtener por suma los valores de cambio neto recién obtenidos, y establecer comparaciones entre diversas alternativas para un mismo proyecto. Pueden además ser observados los impactos más significativos ocurridos sobre categorías, componentes y/o parámetros de interés particular.

El estimativo final entonces, puede hacerse a través del cálculo de un IGIA, dado por la diferencia entre la UIA total al realizar el proyecto y la UIA sin la realización de aquél, de acuerdo a la Ecuación 8. La técnica permite la identificación de los impactos más significativos que deberán someterse a un análisis cualitativo más detallado.

$$UIAp = UIAcp - UIAasp \quad (8)$$

Donde:

UIAp: Unidad de Impacto Ambiental por proyecto

UIAcp: Unidad de Impacto Ambiental con proyecto = $\sum_{i=1}^n UIAcp_i$

UIAasp: Unidad de Impacto Ambiental sin proyecto = $\sum_{i=1}^n UIAasp_i$

La versión original de la matriz de Batelle, ha sido con frecuencia modificada para la evaluación de impactos ambientales en diversos tipos de proyectos y emplazamientos. Este método puede ser modificado valiéndose de su estructura original y de las funciones de transformación para ella formuladas, es posible, modificando la distribución y asignación de puntajes, valorar cuantitativamente el impacto ambiental de un proyecto específico, debido a esta versatilidad, y su clara explicitación de las bases de cálculo, constituyen ventajas comparativas con otras herramientas de valoración. Además, dado que los índices ponderales de cada parámetro representan su importancia dentro de un sistema global - el cual es el mismo para cualquier proyecto que vaya allí a ser evaluado - tales índices no

Consultoría Especializada

variarán de un proyecto a otro en emplazamientos similares, con lo cual se reduce subjetividad en la evaluación.

La matriz en cuestión se configura con base en 55 parámetros o factores ambientales, agrupados en 19 componentes ambientales (Flora, Fauna, ..., Efecto barrera y Bienes culturales), reunidos a su vez en 4 categorías ambientales, cuyos índices ponderales asignados son:

- Medio natural: 110 unidades
- Contaminación ambiental: 90 unidades
- Aspectos socioeconómicos: 200 unidades
- Aspectos socioculturales: 100 unidades

De esta forma, se tendrá un total de 500 unidades como valor óptimo en el marco del ejercicio evaluativo.

La asignación de puntaje en cuestión obedece a la situación actual particular del sitio donde se localizará el proyecto; se observa que el medio natural recibe únicamente 110 unidades, ya que éste se encuentra muy alterado por la acción humana, y la obra incidirá muy poco sobre el mismo. Por otra parte los aspectos socioculturales y socioeconómicos reciben en conjunto 300 puntos, dada su importancia en el área de influencia del proyecto.

2.- MATRIZ DE HITTMAN

Primeramente, tomando en consideración lo anterior, utilizaremos una matriz propuesta en el Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. Aplicable a este apartado. Con este instrumento es posible evaluar algunos de los factores del inventario ambiental más sobresalientes utilizando el criterio establecido dentro de la metodología.

Para el análisis de impacto, se tomarán las diferentes etapas de construcción como indicadores, así como los impactos potenciales en cada uno de estas fases.

Consultoría Especializada

Las fases serán:

- ❖ **Antes del proyecto**, los procesos que esta fase involucra son el tráfico vehicular, control ambiental, agua pluvial, uso de suelo y Polvo.
- ❖ **Trabajos preliminares**, los procesos que esta fase involucra son demoliciones, limpieza, instalaciones sanitarias, Movimiento de tierras, drenaje del lugar y jardinería.
- ❖ **Instalaciones permanentes**, los procesos que esta fase involucra son las construcciones, instalación de equipos, áreas de despacho, circulaciones generales.
- ❖ **Conclusión del proyecto**, los procesos que esta fase involucra son, demolición, restablecimiento, nivelación final.

Análisis cuantitativo.

Para cuantificar la magnitud de los impactos ocasionados, se realizó la asignación de un valor numérico que tiene un rango del 1 al 9 en donde se medirán los impactos de manera ascendente.

El valor de cada número asignado corresponde a la magnitud del impacto en cuestión. De esta forma se tiene que entre menor sea el número asignado, menor será también la magnitud del impacto y viceversa.

Análisis cualitativo.

Para el análisis cualitativo en esta etapa de la evaluación se asignó el color verde para el impacto ligero, amarillo para el impacto moderado y el color rojo para el impacto alto ó significativo.

Para determinar la Jerarquización de los impactos más significativos en el proyecto se hará a través del análisis del cruzamiento de las matrices.

El valor numérico se calificó en una escala del 1 al 9,

VALORACION NUMERICA Y SEMINUMERICA									
IMPACTO	LIGERO			MODERADO			ALTO		
VALOR NUMERICO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valor cualitativo	Impacto ligero			Impacto moderado			Impacto significativo		

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

Consultoría Especializada

Impactos potenciales resultantes de la fase de construcción		
Fase de construcción	Práctica de construcción	Impactos ambientales potenciales
Antes del proyecto	Establecimiento de obras constructivas inconclusas	Presencia de obras constructivas
		Contaminación del aire e impactos visuales
Trabajos preliminares	Demoliciones	Aumento de polvo, ruido y residuos sólidos
	Limpieza	Generación de residuos sólidos, generación de partículas en suspensión, calidad del agua
	Instalaciones sanitarias	Aumento de impactos visuales y de los residuos del suelo, generación de aguas sanitarias
	Movimiento de tierras: excavaciones, nivelaciones	Apilamiento del suelo y nivelación del lugar; sedimentación y escorrentía, compactación del suelo; Modificación del suelo en sitios fuera del proyecto; Generación de partículas en suspensión
Instalaciones permanentes	Instalación de equipos	Incremento de riesgo en la zona
	Áreas de despacho y circulaciones generales	Vertidos de agua y calidad del agua, escorrentía del agua pluvial, derrames de aceites, lubricantes y/o combustibles
Conclusión del proyecto	Demolición, Restablecimiento, Nivelación final	Ruidos, residuos sólidos, polvos, Escorrentía del agua pluvial

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

IMPACTOS POTENCIALES RESULTANTES ANTES DEL PROYECTO						
ANTES DEL PROYECTO	RUIDO	POLVO	RESIDUOS SÓLIDOS	VEGETACIÓN	CALIDAD DEL AGUA	TOTAL
Establecimiento de obras constructivas inconclusas	2	6	3	5	3	19
Total	2	6	3	5	3	19

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

Consultoría Especializada

IMPACTOS POTENCIALES RESULTANTES DE LOS TRABAJOS PRELIMINARES						
TRABAJOS PRELIMINARES	RUIDO	POLVO	RESIDUOS SÓLIDOS	VEGETACIÓN	CALIDAD DEL AGUA	TOTAL
Demoliciones	6	7	7	0	1	21
Limpieza	3	7	8	0	3	21
Instalaciones sanitarias	0	0	5	0	5	10
Movimientos de tierra	7	8	5	0	0	20
Total	16	22	25	0	9	72

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

IMPACTOS POTENCIALES RESULTANTES DE LAS INSTALACIONES PERMANENTES						
INSTALACIONES PERMANENTES	RUIDO	POLVO	RESIDUOS SÓLIDOS	VEGETACIÓN	CALIDAD DEL AGUA	TOTAL
Instalación de equipos	2	4	4	0	1	11
Áreas de despacho y circulaciones generales	4	4	2	0	8	18
Total	6	8	6	0	9	29

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

IMPACTOS POTENCIALES RESULTANTES DE LA CONCLUSION DEL PROYECTO						
CONCLUSION DEL PROYECTO	RUIDO	POLVO	RESIDUOS SÓLIDOS	VEGETACIÓN	CALIDAD DEL AGUA	TOTAL
Demolición	6	7	7	0	1	21
Restablecimiento	5	4	7	0	5	21
Nivelación final	2	5	1	0	1	9
Total	13	16	15	0	7	51

Fuente: Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de impacto Larry W. Center, McGraw-Hill. Adaptado de Hittman Asociados, 1974. P. B13 - B18

EVALUACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS MÁS SIGNIFICATIVOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Impactos potenciales resultantes de la fase de construcción		
Práctica de construcción	Calificación	Impactos ambientales potenciales
Demoliciones	21	Esta actividad se identificó como parte de las actividades de preparación del sitio, así como al finalizar la vida del proyecto, teniendo como principales impactos la generación de residuos sólidos, generación de partículas en suspensión, y la disminución de la calidad del agua (fuera del área del proyecto), de tal forma que con un manejo adecuado de los residuos estos impactos podrán ser disminuidos y/o mitigados.
Limpieza	21	Esta actividad se identificó como parte de las actividades de preparación del sitio, así como al finalizar la vida del proyecto, como principales impactos la generación de residuos sólidos los cuales requerirán de un manejo adecuado acorde a sus características, en el caso de los residuos sólidos generados al finalizar la vida útil del proyecto se tendrán residuos peligrosos como pudieran ser los tanques de almacenamiento y otros equipos que hayan sido utilizados durante la operación de la estación de servicio, de tal forma que para esto se deberá evaluar el estado y/o condiciones finales de los equipos, dándoles el manejo que en ese momento dicte la normatividad aplicable.
Movimientos de tierra	20	Este punto deberá cuidarse que el lugar de disposición final sea el designado por las autoridades municipales, evitando el vaciado cerca de cuerpos o corrientes de agua.

Fuente: Análisis elaborado en trabajo de gabinete

Consultoría Especializada

3.-MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LUNA B. LEOPOLD.

El método matricial es una técnica bidimensional que relaciona acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia¹³. Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold, desarrollado en 1971 para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América. La Matriz de Leopold está constituida por 100 columnas en las que se representan las acciones del proyecto, y 88 filas relacionadas con factores ambientales, produciendo un total de 8.800 posibles interacciones. Dada la dificultad de trabajar con tal número de interacciones, normalmente se hace con matrices reducidas para 100 de las cuales un mínimo de 50 es significativo.

El principio básico del método consiste, inicialmente, en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, para luego establecer, en una escala que varía de -5 a + 5, la Magnitud e Importancia de cada impacto identificando si éste es positivo o negativo.

Con respecto a la valoración de la Magnitud, ésta es relativamente objetiva o empírica puesto que se refiere al grado de alteración provocado por la acción sobre el factor medioambiental. Por otra parte, la puntuación de la Importancia es subjetiva, ya que implica atribución de peso relativo al factor afectado en el ámbito del proyecto.

Matriz a través de Luna B. Leopold

En el presente subíndice se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales tanto positivos como negativos, generados por la realización del proyecto.

A través del estudio de impacto ambiental se cubren sucesivamente los puntos de identificación, medición interpretación y representación gráfica del alcance de los diversos impactos. Su resultado puede ser un impacto adverso o un impacto benéfico.

¹³ Canter, 1998 cfr. IBIDEM

Consultoría Especializada

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental reconoce la utilidad de la aplicación de matrices para el análisis cualitativo y cuantitativo del impacto ambiental.

El análisis de impacto ambiental implica dos aspectos básicos: de afectación y que puede tener cualquier acción hacia el ambiente. La primera, es desde el aspecto de las actividades de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, donde se evalúa la magnitud del impacto sobre factores específicos del ambiente y la segunda, es de ponderación sobre los factores ambientales considerando el grado de importancia.

Bajo este concepto Luna B. Leopold diseñó una matriz de evaluación de impacto ambiental, en la cual utiliza acciones contra factores ambientales. Aplicando esta matriz se pueden identificar los impactos como resultado del análisis de la interacción entre una acción y un factor ambiental combinando la magnitud y la importancia.

La matriz diseñada por Leopold da un mayor peso a los impactos ecológicos y físicos-químicos, mientras que el aspecto social y otros indirectos son parcialmente evaluados, sin embargo, permite identificar y visualizar los posibles impactos, ya sea a nivel local ó regional. La sumatoria de las columnas ó hileras de la matriz ofrecen una forma de parametrización, tanto del producto de las magnitudes como de los valores de importancia.

Metodología empleada

Primeramente se procedió al análisis de la información bibliográfica, cartográfica y de campo, contenida en los anexos; descripción de la obra, descripción del medio social y natural y de la vinculación con las normas del uso del suelo.

Posteriormente y una vez identificadas de manera general las principales, se desglosaron de forma detallada, así como todos los factores ambientales de la zona. A continuación se procedió a ordenar tanto las actividades que comprenden las obras del proyecto, como todos los factores ambientales involucrados en el desarrollo del mismo, mediante una matriz como la propuesta por Leopold, conforme a un método ajustado para este estudio. De esta manera, se tiene que las actividades de la obra fueron dispuestas en columnas y divididas en dos etapas a saber preparación y operación.

Por su parte los factores ambientales están ordenados en renglones y se encuentran divididos en los cuatro rubros que a continuación se citan:

Consultoría Especializada

- A. CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS
- B. CONDICIONES BIOLOGICAS
- C. FACTORES CULTURALES
- D. RELACIONES ECOLOGICAS

En tercer lugar, una vez teniendo el diseño de la matriz, se procedió a realizar una primera identificación de los posibles impactos al ambiente mediante una "matriz de discriminación cualitativa"

Lo que se pretendió con ésta, fue hacer tanto una discriminación de los factores ambientales que más podrían verse afectados por las obras, de los que no serían tanto; así como una caracterización sobre el tipo de impacto que se daría sobre cada uno de los elementos del ambiente en cuestión en cuanto a su signo, reversibilidad ó no y en cuanto a su tiempo de duración, (véase matriz 1).

De acuerdo a lo anterior se tiene que los posibles impactos podrían ser: adversos ó benéficos; temporales ó permanentes; con ó sin mitigación y finalmente, sin interacción. En cuarto lugar, se realizó una segunda identificación de impactos a través de otra matriz llamada "Matriz Numérica". Con la elaboración de esta matriz se trató de cuantificar la magnitud de los impactos ocasionados, mediante la asignación de un valor numérico que puede ser positivo ó negativo y que tiene un rango del -5 al + 5 (Véase matriz 2).

El valor de cada número asignado corresponde a la magnitud del impacto en cuestión. De esta forma se tiene que entre menor sea el número asignado, menor será también la magnitud del impacto y viceversa.

El quinto y último lugar, para la evaluación de los impactos identificados en el paso anterior, se recurrió a la utilización de índices e indicadores, así como a técnicas específicas de análisis y, consulta de leyes y reglamentos vigentes para cada caso; los cuales todos fueron utilizados tanto en identificación, como en la evaluación de los impactos; en este último caso, poniendo especial énfasis en observar si rebasaban las normas existentes en cuestión, ó en si se violaba alguna disposición ó reglamento en la realización de cierta actividad.

Con respecto al significado de los signos (+) y (-) que aparecen antecediendo a cada número, se refieren a si el carácter del impacto es adverso (-) ó si es benéfico (+). Por otra parte, en lo que respecta al significado de cada valor, este es el siguiente:

Consultoría Especializada

(+ - 1) = Poco apreciable, ya que por su insignificancia real, ó porque no es posible distinguirlo sin ayuda de instrumentos para evaluar su magnitud, debido a las características particulares de la interacción dada.

(+ - 2) = Ligero, que existe un impacto mayor al anterior pero resulta apenas distinguible a simple vista.

(+ - 3) = Moderado, es un impacto de mayor magnitud que el anterior y resulta claramente visible a simple vista.

(+ 4-) = Notorio, impacto de magnitud considerable que amerita medidas de atenuación en el caso de ser negativo, ó de reforzamiento en caso de ser positivo.

(-5) = Severo, impacto de carácter negativo y de magnitud alarmante, que requiere medidas de control y mitigación inmediata.

(+ 5) = Significativo, impacto equivalente en magnitud al (-5), pero de signo contrario, es decir, de carácter benéfico y que amerita seguimiento para garantizar su continuidad.

() = Sin interacción aparente

Tomando como base la información de los capítulos anteriores, se identificarán y describirán los impactos potenciales, que las diferentes actividades del proyecto en cada una de sus diferentes etapas, producirá afectaciones en la zona, de manera desagregada, sobre todos y cada uno de los factores ambientales considerados.

Consultoría Especializada

PRINCIPALES IMPACTO GENERADOS		
INDICADOR	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
Geomorfología y suelos	Utilización de suelo que ya ha sido modificado, debido a la construcción de proyectos anteriores, de tal forma que se aprovechará un suelo urbano.	Generación de residuos en las diferentes etapas del proyecto
		Posible contaminación del suelo, derivado de un mal manejo de residuos sólidos
Hidrología	Aprovechamiento de la infraestructura urbana municipal, para la descarga de las aguas residuales	Posible contaminación del agua superficial, derivado de un mal manejo de residuos líquidos
	Construcción de trampa de grasas antes de la descarga de aguas aceitosas	
Calidad del aire	Diseño de áreas verdes que contribuirá a mejorar la calidad del aire	Generación de partículas suspendidas en el aire durante el proceso de construcción
		Posible emisión de vapores de combustibles (solo en caso de no brindar el mantenimiento adecuado de las instalaciones)
Flora	Diseño de áreas verdes con uso de especies de la región	
Fauna	Disminución de fauna nociva	
	Diseño de áreas verdes con uso de especies de la región	
Usos de suelo	Consolidación de los usos de suelo señalados en diferentes instrumentos de planeación ambiental y urbana	
	Consolidación de zonas comerciales y de servicios	
	Incremento de las actividades comerciales y	

Consultoría Especializada

PRINCIPALES IMPACTO GENERADOS		
INDICADOR	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO
	de servicios	
Estéticos y de interés humano	Mejoramiento de las características paisajísticas del sitio	Modificación de las características paisajísticas del sitio durante los trabajos de preparación del sitio y construcción
Empleo	Creación de fuentes de empleos tanto temporales como permanentes en las diferentes etapas del proyecto	

Debido a que el área del proyecto, así como su zona de estudio han sido modificadas en su estructura natural, derivado originalmente al desarrollo de las actividades agropecuarias y posteriormente del crecimiento de la zona urbana de Celaya, Gto., los impactos ambientales previstos son mínimos y pueden ser mitigados, encontrando que para la mayoría de los impactos se requiere un manejo adecuado de los residuos, así como el correcto mantenimiento de las instalaciones de la **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, por otro lado, los impactos positivos recaen en el nivel de vida de la población, con la consolidación de la zona, marcada como comercial en los diferentes niveles de planeación, recayendo directamente en la generación de empleos, demanda de combustibles para los vehículos que diariamente transitan por la zona, incremento en la recaudación de impuestos para el gobierno, etc.

A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS									
1. TIERRA									
a. Recursos minerales									
b. Manejo de construcción									
c. Suelos									
d. Geomorfología									
e. Geología (estructura y estabilidad de fondo)									
f. Recursos hídricos superficiales									
g. Contaminación									
h. Minerales									
i. Sismicidad									
j. Temperatura									
k. Vientos									
l. Neve y heladas									
m. Calidad (dureza, anticiencia)									
n. Clima (micro, macro)									
o. Temperatura									
p. Inundaciones									
q. Erosión									
r. Superficie (sedimentación y precipitación)									
s. Sismicidad									
t. Suelo (intercambio de iones, compuestos)									
u. Compactación y asentamiento									
v. Estabilidad									
w. Sismología (terremotos)									
x. Movimientos de suelo									
y. Aluviones									
z. Inundación									
aa. Corrientes									
ab. Corrientes									
ac. Corrientes									
ad. Corrientes									
ae. Corrientes									
af. Corrientes									
ag. Corrientes									
ah. Corrientes									
ai. Corrientes									
aj. Corrientes									
ak. Corrientes									
al. Corrientes									
am. Corrientes									
an. Corrientes									
ao. Corrientes									
ap. Corrientes									
aq. Corrientes									
ar. Corrientes									
as. Corrientes									
at. Corrientes									
au. Corrientes									
av. Corrientes									
aw. Corrientes									
ax. Corrientes									
ay. Corrientes									
az. Corrientes									
ba. Corrientes									
bb. Corrientes									
bc. Corrientes									
bd. Corrientes									
be. Corrientes									
bf. Corrientes									
bg. Corrientes									
bh. Corrientes									
bi. Corrientes									
bj. Corrientes									
bk. Corrientes									
bl. Corrientes									
bm. Corrientes									
bn. Corrientes									
bo. Corrientes									
bp. Corrientes									
bq. Corrientes									
br. Corrientes									
bs. Corrientes									
bt. Corrientes									
bu. Corrientes									
bv. Corrientes									
bw. Corrientes									
bx. Corrientes									
by. Corrientes									
bz. Corrientes									
ca. Corrientes									
cb. Corrientes									
cc. Corrientes									
cd. Corrientes									
ce. Corrientes									
cf. Corrientes									
cg. Corrientes									
ch. Corrientes									
ci. Corrientes									
cj. Corrientes									
ck. Corrientes									
cl. Corrientes									
cm. Corrientes									
cn. Corrientes									
co. Corrientes									
cp. Corrientes									
cq. Corrientes									
cr. Corrientes									
cs. Corrientes									
ct. Corrientes									
cu. Corrientes									
cv. Corrientes									
cw. Corrientes									
cx. Corrientes									
cy. Corrientes									
cz. Corrientes									
da. Corrientes									
db. Corrientes									
dc. Corrientes									
dd. Corrientes									
de. Corrientes									
df. Corrientes									
dg. Corrientes									
dh. Corrientes									
di. Corrientes									
dj. Corrientes									
dk. Corrientes									
dl. Corrientes									
dm. Corrientes									
dn. Corrientes									
do. Corrientes									
dp. Corrientes									
dq. Corrientes									
dr. Corrientes									
ds. Corrientes									
dt. Corrientes									
du. Corrientes									
dv. Corrientes									
dw. Corrientes									
dx. Corrientes									
dy. Corrientes									
dz. Corrientes									
ea. Corrientes									
eb. Corrientes									
ec. Corrientes									
ed. Corrientes									
ee. Corrientes									
ef. Corrientes									
eg. Corrientes									
eh. Corrientes									
ei. Corrientes									
ej. Corrientes									
ek. Corrientes									
el. Corrientes									
em. Corrientes									
en. Corrientes									
eo. Corrientes									
ep. Corrientes									
eq. Corrientes									
er. Corrientes									
es. Corrientes									
et. Corrientes									
eu. Corrientes									
ev. Corrientes									
ew. Corrientes									
ex. Corrientes									
ey. Corrientes									
ez. Corrientes									
fa. Corrientes									
fb. Corrientes									
fc. Corrientes									
fd. Corrientes									
fe. Corrientes									
ff. Corrientes									
fg. Corrientes									
fh. Corrientes									
fi. Corrientes									
fj. Corrientes									
fk. Corrientes									
fl. Corrientes									
fm. Corrientes									
fn. Corrientes									
fo. Corrientes									
fp. Corrientes									
fq. Corrientes									
fr. Corrientes									
fs. Corrientes									
ft. Corrientes									
fu. Corrientes									
fv. Corrientes									
fw. Corrientes									
fx. Corrientes									
fy. Corrientes									
fz. Corrientes									
ga. Corrientes									
gb. Corrientes									
gc. Corrientes									
gd. Corrientes									
ge. Corrientes									
gf. Corrientes									
gg. Corrientes									
gh. Corrientes									
gi. Corrientes									
gj. Corrientes									
gk. Corrientes									
gl. Corrientes									
gm. Corrientes									
gn. Corrientes									
go. Corrientes									
gp. Corrientes									
gq. Corrientes									
gr. Corrientes									
gs. Corrientes									
gt. Corrientes									
gu. Corrientes									
gv. Corrientes									
gw. Corrientes									
gx. Corrientes									
gy. Corrientes									
gz. Corrientes									
ha. Corrientes									
hb. Corrientes									
hc. Corrientes									
hd. Corrientes									
he. Corrientes									
hf. Corrientes									
hg. Corrientes									
hi. Corrientes									
hj. Corrientes									
hk. Corrientes									
hl. Corrientes									
hm. Corrientes									
hn. Corrientes									
ho. Corrientes									
hp.									

MATRIZ DE IDENTIFICACION PARA LA EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Consult
CPSA, 10000 Highway 70, Suite 200
Dallas, TX 75243

I. FACTORES AMBIENTALES										II. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES																				EVALUACIONES	
A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS										A. ALTERACIONES		B. TRANSFORMACION DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCION		C. FACTORES SOCIOCULTURALES		D. CAMBIOS POR SECTOR		E. PROCESOS		F. RECURSOS RENOVABLES		G. CAMBIOS EN TRÁFICO		H. SITUACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS		I. TRATAMIENTO QUÍMICO		J. ACCIDENTES		Otros	
B. CONDICIONES BIOLÓGICAS										C. FACTORES CULTURALES		D. RELACIONES ECOLÓGICAS		E. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		F. NIVEL CULTURAL		G. NIVEL DE VIDA		H. NIVEL DE SALUD		I. NIVEL DE EDUCACIÓN		J. NIVEL DE INGRESOS		K. NIVEL DE EMPLEO		L. NIVEL DE CALIDAD DE VIDA		M. NIVEL DE SOSTENIBILIDAD	
1. TIERRA										1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA		1. TIERRA	
2. AGUA										2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA		2. AGUA	
3. ATMÓSFERA										3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA		3. ATMÓSFERA	
4. PROCESOS										4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS		4. PROCESOS	
1. FLORA										1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA		1. FLORA	
2. FAUNA										2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA		2. FAUNA	
1. USOS DEL TERRITORIO										1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO		1. USOS DEL TERRITORIO	
2. RECREATIVO										2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO		2. RECREATIVO	
3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO										3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO		3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	
4. NIVEL CULTURAL										4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL		4. NIVEL CULTURAL	
5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA										5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA		5. SERVICIOS E INFRAESTRUTURA	
6. RELACIONES ECOLÓGICAS										6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS		6. RELACIONES ECOLÓGICAS	
7. OTROS										7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS		7. OTROS	
EVALUACIONES										EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES		EVALUACIONES	

LOCALIZACION DEL PROYECTO
NOMBRE DEL PROYECTO
FECHA DE EVALUACION
LUGAR EVALUADO

PROLONGACION IRRIGACION NO. 395, ESQ. JUAN M. BANDERAS, COL. NA-THA-HI, CELAYA, GTO.
ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.
DICIEMBRE DE 2015
TOTAL DEL INMUEBLE

MATRIZ DE IDENTIFICACION PARA LA EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Consu

Consultoría Especializada

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con la identificación y evaluación de los impactos ambientales negativos que ocasionará la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, es necesario señalar las acciones que ayudarán a prevenir, mitigar, corregir ó compensar los posibles efectos del proyecto en el medio ambiente.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION
Suelo	Demolición	Generación de residuos de construcción	Moderado / temporal	Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de residuos de construcción (escombros)
	Limpieza del terreno	Generación de residuos de construcción	Moderado / temporal	Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de residuos de construcción (escombros)
	Instalación de tanques de almacenamiento	Generación de tierra de las excavaciones	Moderado / temporal	Aprovechamiento de la posible tierra para su utilización en la conformación de áreas verdes
				Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de excedentes de tierra
	Instalaciones especiales	Generación de tierra de las excavaciones	Moderado / temporal	Aprovechamiento de la posible tierra para su utilización en la conformación de áreas verdes
				Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de excedentes de tierra
	Cimentaciones	Generación de tierra de las excavaciones	Moderado / temporal	Aprovechamiento de la posible tierra para su utilización en la conformación de áreas verdes
				Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de excedentes de tierra
	Terracerías	Utilización de materiales procedentes de banco	Moderado / temporal	Adquisición de materiales en sitios autorizados

Consultoría Especializada

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION
	Estructuras, pavimentos, muros y techos	Generación de residuos sólidos urbanos	Moderado / temporal	Colocación de contenedores en las áreas de trabajo, para el almacenamiento temporal de los residuos, así como la entrega de dichos residuos a camión recolector
	Acabados e instalación de equipos	Generación de residuos sólidos urbanos	Moderado / temporal	Colocación de contenedores en las áreas de trabajo, para el almacenamiento temporal de los residuos, así como la entrega de dichos residuos a camión recolector
	Áreas verdes	Mejoramiento de suelo en las áreas verdes y jardinadas del proyecto	Benéfico / permanente	Impacto benéfico, sin medida de mitigación.
	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos	Moderado / permanente	Colocación de contenedores separados para el depósito de este tipo de residuos peligrosos
				Acondicionamiento de área para el almacenamiento temporal de residuos
				Contratación empresa autorizada para el manejo de residuos sólidos acorde a sus características
Hidrología	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Possible contaminación del suelo	Moderado / permanente	Mantenimiento periódico de las instalaciones que incluya pruebas de hermeticidad de tanques de almacenamiento, tuberías y sistemas de bombeo
		Posible contaminación del suelo	Moderado / permanente	Una vez que llegue la etapa de abandono, y con ella el desmantelamiento de la infraestructura y equipos, se deberá verificar las condiciones ambientales del sitio, asegurándose de que no haya habido fugas de combustible durante la vida útil del proyecto, que pudieran haber contaminado el suelo, de lo contrario se deberá restaurar el sitio, restituyendo el suelo
		Posible contaminación del suelo	Moderado / permanente	Una vez que llegue la etapa de abandono, y con ella el desmantelamiento de la infraestructura y equipos, se deberá verificar las condiciones ambientales del sitio, asegurándose de que no haya habido fugas de combustible durante la vida útil del proyecto, que pudieran haber contaminado el suelo, de lo contrario se deberá restaurar el sitio, restituyendo el suelo
	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de aguas residuales	Moderado / temporal	Colocación de letrinas portátiles para el uso sanitario de los trabajadores de la obra
		Generación de residuos líquidos	Moderado / temporal	El mantenimiento de la maquinaria y equipo deberá hacerse en talleres especializados, evitando realizar estas actividades dentro del área del proyecto

MIA Instalación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION
	Operación y mantenimiento	Generación y descarga de aguas aceitosas	Moderado / permanente	Antes de la descarga de las aguas aceitosas, las aguas deberán pasar por una trampa de grasas, la cual deberá ser objeto de mantenimiento periódico para su correcto funcionamiento Los residuos provenientes de las trampas de grasa deberán ser almacenados en un recipiente o contenedor herméticamente cerrado, para la posterior entrega a la empresa encargada del manejo de los residuos peligrosos
Aire	Demolición	Generación de partículas suspendidas	Moderado / temporal	Evitar la acumulación de escombros dentro del área del proyecto
	Demolición, limpieza, Instalación de tanques de almacenamiento y Terracerías	Generación de partículas suspendidas	Moderado / temporal	Los vehículos utilizados para la transportación tierra, materiales pétreos y escombros, deberán cubrir su carga con lonas en buen estado.
	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de emisiones	Moderado / temporal	Los vehículos utilizados para la preparación del sitio y construcción, deberán apegarse a los programas de verificación vehicular
	Operación y mantenimiento	Generación de emisiones (fuentes fijas)	Moderado / permanente	Deberán de instalarse sistemas y/o dispositivos para la recuperación de vapores los combustibles almacenados en la Estación de Servicio (Gasolinera) Se deberá brindar el mantenimiento periódico a los sistemas de control de emisiones de la Estación de Servicio (Gasolinera)
		Incremento de las fuentes móviles dentro del área del proyecto	Moderado / permanente	Favorecer la circulación vehicular de manera fluida
Flora	Actividades de preparación y	Remoción de hierbas anuales y malezas	Moderado / permanente	Generación de áreas verdes

MIA Modalidad Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

COMPONENTE	ACTIVIDAD	POTENCIAL IMPACTO	EVALUACION DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION
	construcción de la Estación de Servicio			
	Áreas Verdes	Habilitación de áreas verdes, dotadas de riegos periódicos	Benéfico / permanente	Brindar el mantenimiento periódico a las áreas verdes que se habiliten en el proyecto
Fauna	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Ahuyentamiento de la fauna que esporádicamente se posa dentro del área del proyecto	Moderado / temporal	Habilitación de áreas verdes
Paisaje	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Modificación de las características paisajísticas	Moderado / temporal	Colocación de contenedores dentro de las áreas de trabajo, para el almacenamiento temporal de residuos, evitando la acumulación de residuos dentro de las áreas del proyecto Construcción del proyecto apegado a las especificaciones de PEMEX
Socio-económicos	Obtención de permisos y licencias	Consolidación de los usos y destinos del suelo, establecidos en los diferentes niveles de planeación ambiental y urbana	Benéfico / permanente	Impacto benéfico sin medida de mitigación
	Actividades de preparación y construcción de la Estación de Servicio	Generación de empleos	Benéfico / temporal	Impacto benéfico sin medida de mitigación
	Operación y mantenimiento	Generación de empleos	Benéfico / permanente	Impacto benéfico sin medida de mitigación
	Operación y mantenimiento	Incremento de riesgos de incendios	Moderado / permanente	Realizar todas las actividades acorde a lo establecido en el Manual de Operación de la Franquicia PEMEX Atender a los requerimientos y disposiciones que emita la Dirección Municipal de Proyección Civil y Bomberos de Celaya, Gto.

MIA Modificación Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

V.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales que se identificaron por las diferentes etapas del proyecto, nos dan una idea más clara de la magnitud que los impactos que el proyecto representa para la zona.

Decremento de la calidad del aire.- Este habrá de darse durante las diferentes etapas del proyecto tanto por el incremento de partículas disueltas en el aire, el O_3 , SO_2 , NO_2 y CO , el incremento del tráfico vehicular.

Incremento del tráfico de la zona.- Actualmente la zona de estudio no representa un camino muy transitado, pero con la construcción del proyecto traerá consigo el tráfico vehicular a la zona por el tránsito de los empleados, proveedores, clientes, etc., de las nuevas empresas que se instalen en la zona.

Consultoría Especializada

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONOSTICOS DEL ESCENARIO

INDICA-DOR	ESCENARIO DEL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACION	ESCENARIO DEL PROYECTO COM LA ADOPCION DE MEDIDAS DE MITIGACION
Geomorfología y Suelos	Los impactos identificados durante las diferentes etapas del proyecto consisten en la posible contaminación del suelo derivada de una mala disposición de residuos, así como de los posibles derrames de combustibles y lubricantes, para lo cual el proyecto se apegará al Manual de Operación de la Franquicia PEMEX, atendiendo a lo establecido en el mantenimiento y manejo de residuos, a fin de incrementar la seguridad y la protección ambiental.	Con el desarrollo del proyecto se atenderán las políticas y criterios de regulación ambiental y urbana establecidos en los diferentes niveles de planeación, ocupando un suelo urbano.
Hidrología Superficial	De no realizar las medidas de mitigación se corre el riesgo de realizar la descargas de aguas aceitosas directamente a la red de drenaje municipal	Las descargas de aguas residuales cumplirán con la normatividad establecida por el municipio, descargando únicamente aguas residuales y/o grises las cuales se encuentren libres de aceites y/o combustibles.
Hidrología Subterránea	Debido a que el proyecto será desarrollado en un área que actualmente ya presenta un sellamiento de suelo, el proyecto no afectará la recarga que actualmente presenta el sitio.	Se prevé que con el proyecto se tenga una infiltración dentro de las áreas verdes, de tal forma que el impacto previsto resulta positivo. Cabe señalar que de acuerdo al proyecto, las áreas verdes estarán delimitadas con una guarnición, lo que evitará que el agua que pudiera contener residuos grasos o combustibles entre en contacto con las áreas verdes.
Aire	Se corre el riesgo de incrementar los niveles de contaminación del aire derivado de una mayor generación de emisiones así como de la propagación de partículas en suspensión	Con el cumplimiento de la normativa y la adopción de las medidas de mitigación, las emisiones que se generen serán reducidas, además de mitigarse con la generación de áreas verdes
Flora	La posible afectación que el desarrollo del proyecto ocasionara a la flora, consiste en un manejo inadecuado de los residuos, por lo que en las diferentes etapas del proyecto, se están previendo diferentes medidas como la disposición de residuos en sitios autorizados, así como la colocación de contenedores que permita el depósito y/o almacenamiento temporal de residuos, separados acorde a sus características	Se prevé mejorar las condiciones del predio mediante la creación de áreas verdes.

Consultoría Especializada

INDICADOR	ESCENARIO DEL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACION	ESCENARIO DEL PROYECTO COM LA ADOPCION DE MEDIDAS DE MITIGACION
Fauna	De no realizar las medidas de mitigación, el impacto que pudiera producirse sería la atracción de fauna nociva al predio y ésta posteriormente se desplazaría a los inmuebles aledaños al proyecto	Con la habilitación de áreas verdes se espera que la fauna silvestre (aves) pueda descansar esporádicamente en el predio.
Usos de suelo	Es poco probable que el proyecto se desarrolle sin seguir la normatividad aplicable, esto debido a que las estaciones de servicio se encuentran sujetas a revisiones periódicas por parte de PEMEX, por lo que se tiene que dar cumplimiento a la normatividad que dicta la paraestatal, en caso contrario la estación de servicio se queda sin el suministro de combustibles	Desarrollo del proyecto atendiendo a las políticas y criterios de regulación ambiental y ecológica en los diferentes niveles de planeación, contribuyendo a alcanzar los objetivos y metas establecidos en las políticas aprovechamiento sustentable del territorio y consolidación urbana.
Paisaje	La calidad escénica pudiera afectarse durante las actividades de preparación y construcción del proyecto, derivado de un mal manejo de los residuos sólidos, así como de la acumulación de dichos residuos	Los residuos serán manejados adecuadamente, disponiéndolos en sitios autorizados, por otro lado, el proyecto se apegará a la imagen institucional de PEMEX, lo que mejorará la calidad escénica del predio
Socio económicos	Actualmente se cuenta con las factibilidades y permisos locales en materia de uso de suelo, de protección civil, vial y de riesgo, de tal forma que a la fecha se está cumpliendo con la normatividad aplicable para las estaciones de servicio. Resulta poco probable la construcción del proyecto sin respetar la normatividad establecida tanto por el municipio como por PEMEX, ya que de no acatar dicha normatividad, la estación de servicio corre el riesgo de que no la dejen operar.	Con el cumplimiento de la normatividad, el proyecto será desarrollado, generando una serie de empleos en sus diferentes etapas, así mismo se atenderá a la demanda de combustibles y lubricantes en la zona, y se cumplirán los criterios ambientales y urbanos que refieren el Aprovechamiento sustentable, la consolidación urbana y el aprovechamiento del suelo urbano, así como el uso eficiente de la infraestructura existente.

Lo anterior nos indica que habrá impactos negativos al medio ambiente, los cuales no son considerados como severos y pueden ser mitigados, mientras que los impactos positivos recaen en el nivel de vida de la población, con la planeación ordenada de un polo de desarrollo, mediante el aprovechamiento de un predio colindante a un área urbana.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Su función básica es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Objetivo

- Garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación
- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctivas de impacto ambiental previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctivas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

Consultoría Especializada

COMPO-NENTE	MEDIDA DE MITIGACION	MECANISMO	DURACION
Suelo	Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de residuos de construcción (escombros)	Control y seguimiento de actividades	6 meses (tiempo en que duren las actividades de demolición)
	Aprovechamiento de la posible tierra para su utilización en la conformación de áreas verdes	Control y seguimiento de actividades	3 meses (tiempo en que duren las actividades de limpieza y excavaciones)
	Solicitar al Instituto Municipal de Ecología de Celaya, Gto., la asignación de un sitio para el vaciado de excedentes de tierra	Control y seguimiento de actividades	3 meses (tiempo en que duren las actividades de limpieza y excavaciones)
	Adquisición de materiales en sitios autorizados	Control y seguimiento de actividades	18 meses (tiempo en que duren las actividades de construcción)
	Colocación de contenedores en las áreas de trabajo, para el almacenamiento temporal de los residuos, así como la entrega de dichos residuos a camión recolector	Control y seguimiento de actividades	Durante el tiempo que duren las actividades de preparación del sitio y construcción
	Colocación de contenedores separados para el depósito de este tipo de residuos peligrosos	Control y seguimiento de actividades	Permanente (en toda la etapa de operación y mantenimiento)
	Acondicionamiento de área para el almacenamiento temporal de residuos	Control y seguimiento de actividades	Al momento de la construcción y se utilizará en toda la vida útil del proyecto
	Contratación empresa autorizada para el manejo de residuos acorde a sus características	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
	Mantenimiento periódico de las instalaciones que incluya pruebas de hermeticidad de tanques de almacenamiento, tuberías y sistemas de bombeo	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)

SENER
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

COMPO-NENTE	MEDIDA DE MITIGACION	MECANISMO	DURACION
	Una vez que llegue la etapa de abandono, y con ella el desmantelamiento de la infraestructura y equipos, se deberá verificar las condiciones ambientales del sitio, asegurándose de que no haya habido fugas de combustible durante la vida útil del proyecto, que pudieran haber contaminado el suelo, de lo contrario se deberá restaurar el sitio, restituyendo el suelo	Control y seguimiento de actividades	12 meses después del abandono del sitio
Hidrología	Colocación de letrinas portátiles para el uso sanitario de los trabajadores de la obra	Control y seguimiento de actividades	33 meses (durante todo el tiempo que duren las actividades de preparación y construcción)
	El mantenimiento de la maquinaria y equipo deberá hacerse en talleres especializados, evitando realizar estas actividades dentro del área del proyecto	Control y seguimiento de actividades	33 meses (durante todo el tiempo que duren las actividades de preparación y construcción)
	Antes de la descarga de las aguas aceitosas, las aguas deberán pasar por una trampa de grasas, la cual deberá ser objeto de mantenimiento periódico para su correcto funcionamiento	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
	Los residuos provenientes de las trampas de grasa deberán ser almacenados en un recipiente o contenedor herméticamente cerrado, para la posterior entrega a la empresa encargada del manejo de los residuos peligrosos	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
Aire	Evitar la acumulación de escombros dentro del área del proyecto	Control y seguimiento de actividades	6 meses (durante las actividades de demolición)
	Los vehículos utilizados para la transportación tierra, materiales pétreos y escombros, deberán cubrir su carga con lonas en buen estado.	Control y seguimiento de actividades	24 meses (durante las actividades de preparación del sitio y construcción)
	Los vehículos utilizados para la preparación del sitio y construcción, deberán apegarse a los programas de verificación vehicular	Control y seguimiento de actividades	33 meses (durante las actividades de preparación del sitio y construcción)

MA-001-2010-01 particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

COMPO-NENTE	MEDIDA DE MITIGACION	MECANISMO	DURACION
	Deberán de instalarse sistemas y/o dispositivos para la recuperación de vapores los combustibles almacenados en la Estación de Servicio (Gasolinera)	Control y seguimiento de actividades	6 meses (al momento de realizar las actividades de instalación de equipos)
	Se deberá brindar el mantenimiento periódico a los sistemas de control de emisiones de la Estación de Servicio (Gasolinera)	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
	Favorecer la circulación vehicular de manera fluida	Control y seguimiento de actividades	Permanente(durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
Flora	Generación de áreas verdes	Control y seguimiento de actividades	3 meses (antes de iniciar las actividades de operación y mantenimiento)
	Brindar el mantenimiento periódico a las áreas verdes que se habiliten en el proyecto	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
Fauna	Habilitación de áreas verdes	Control y seguimiento de actividades	3 meses (antes de iniciar las actividades de operación y mantenimiento)
Paisaje	Colocación de contenedores dentro de las áreas de trabajo, para el almacenamiento temporal de residuos, evitando la acumulación de residuos dentro de las áreas del proyecto	Control y seguimiento de actividades	33 meses (durante las actividades de preparación del sitio y construcción)
	Construcción del proyecto apegado a las especificaciones de PEMEX	Control y seguimiento de actividades	33 meses (durante las actividades de preparación del sitio y construcción)
Socio-económicos	Impacto benéfico sin medida de mitigación	Impacto benéfico sin medida de mitigación	-

MTA Mod. 114-1 Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

COMPO-NENTE	MEDIDA DE MITIGACION	MECANISMO	DURACION
	Impacto benéfico sin medida de mitigación	Impacto benéfico sin medida de mitigación	36 meses (durante las actividades de preparación del sitio y construcción)
	Impacto benéfico sin medida de mitigación	Impacto benéfico sin medida de mitigación	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
	Realizar todas las actividades acorde a lo establecido en el Manual de Operación de la Franquicia PEMEX	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)
	Atender a los requerimientos y disposiciones que emita la Dirección Municipal de Proyección Civil y Bomberos de Celaya, Gto.	Control y seguimiento de actividades	Permanente (durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto)

Consultoría Es

Vo.Bo

MAJALIA Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto corresponde a una Obra Privada cuyo propósito es la construcción y operación del proyecto **ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.**, la cual se ubica dentro de la zona urbana de la ciudad de Celaya, Gto.

El área planteada para la construcción del proyecto corresponde a un inmueble urbano cuya superficie de acuerdo a las escrituras es de 998.50 m², en los cuales serán desarrolladas las Áreas de despacho (2 dispensarios), Tanques de almacenamiento, Cuarto de control (oficinas administrativas), Baño – vestidor para empleados, Bodega de limpios, Cuarto de máquinas, Cuarto eléctrico, Cuarto de aseo, Cuarto de sucios (área para almacenamiento de residuos), Sanitarios públicos, Reserva comercial, Área de estacionamiento, Baquetas y andadores, Circulaciones vehiculares y Áreas verdes.

Para el almacenamiento de combustible se instalarán dos tanques de almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 60,000 lts., para el almacenamiento de gasolina magna, y el segundo será un tanque compartido con capacidad de 80,000 lts., para el almacenamiento de gasolina Premium y Diésel,

El área donde se desarrollará el proyecto está fuera de cualquier área natural protegida y su zona de influencia o de áreas de atención prioritaria, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área del proyecto se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 51 que corresponde al Bajío Guanajuatense, donde proyecto e ajusta a las estrategias relativas a la Infraestructura y Equipamiento Urbano Regional, así como a la Planeación del Ordenamiento Territorial. En base al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, el área del proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial UGAT 508, que corresponde a la zona urbana de Celaya, Gto., donde aplica una Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable, así como una Política Urbana de Consolidación Urbana. Por su parte el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto., señala al área del proyecto dentro de una zona clasificada como Zona Comercial, además de contar con Permiso de Uso de Suelo, emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano de Celaya, Gto., así como Visto Bueno emitido por la Dirección de Protección Civil y Bomberos de Celaya, Gto.

Alta Dirección Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.
Consultoría

Consultoría Especializada

Con lo anterior se observa un proyecto compatible con los usos y destinos del suelo, así como con las políticas y criterios de regulación ambiental y urbana en sus diferentes niveles de planeación.

En relación a las características del área de estudio, se observó que esta corresponde a una parte de la Zona Urbana de Celaya Gto., en donde los sistemas naturales han sido modificados, de tal forma que en el área del proyecto o sus inmediaciones el suelo se encuentra ya ocupado por obras constructivas, en el caso de cuerpos o corrientes o cuerpos de agua, al poniente del área de estudio se localiza el Canal de Labradores, en cual en otros tiempos era utilizado para el riego de las parcelas agrícolas, sin embargo esta zona fue absorbida por el crecimiento natural de la ciudad, quedando dicho canal como drenaje de las aguas pluvial, además de que en algunos puntos de la ciudad se descargan aguas sanitarias a su cauce.

De acuerdo con los recorridos de campo, se pudo observar que la flora en el área de estudio está representada principalmente por especies exóticas así como especies de la región, estas últimas se distribuyen en el camellón central de la Prolongación Irrigación. En relación a la fauna encontrada en el área del proyecto o sus inmediaciones, se observaron especies de fauna nociva, mascotas y algunas aves de especies características de las zonas urbanas, sin que en el predio o el área de estudio existan especies de flora o fauna con alguna categoría de estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación.

Es muy importante que durante todas las etapas del proyecto se atienda a la normatividad establecida por PEMEX, así como las recomendaciones emanadas de las autoridades municipales en materia de protección civil.

Con la construcción del proyecto, se dará un mejor aprovechamiento de un inmueble urbano, atendiendo las demandas de combustibles de los vehículos que diariamente transitan la zona, así mismo se ve un incremento en la generación de empleos y el desarrollo de las actividades comerciales. No obstante se darán una serie de impactos al medio ambiente mismos que se propone en los puntos anteriores sus medidas de mitigación.

MTA ~~Asesoría~~ Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto.
Consultoría

Consultoría Especializada

Con el supuesto del cumplimiento de las medidas de mitigación y recomendaciones se realiza el balance de los impactos negativos y positivos dando la resultante un proyecto beneficioso para la zona.

Por lo tanto se da una factibilidad positiva para la realización del Proyecto ESTACION DE SERVICIOS NA-THA-HI (GASOLINERA), Municipio de Celaya, Gto.

Celaya, Gto. Diciembre del 2015.

Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

M. en P.U.R. y Arq. Sandra V. Pérez Melesio

Responsable del proyecto de Evaluación de Impacto Ambiental	Realización de:
M. en P.U.R. y Arq. Sandra V. Pérez Melesio Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	 Conceptualización del estudio Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Consultoría Especializada

VIII.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

La documentación legal que se utilizó para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, se presenta como anexo, el cual viene referido dentro del punto en fue utilizada.

Para el análisis de los componentes que integran el medio físico natural, se utilizaron mapas temáticos de INEGI, los cuales se encuentran digitalizado bajo la proyección UTM, elipsoide Clarke 1866, datum horizontal norteamericano de 1927 y se procesaron a través de Layers con el software MapInfo Professional versión 7.0.

El proyecto ejecutivo, fue proporcionado en software Autocad.

Se utilizaron ortofotos digitalizadas, las cuales fueron tomadas por el INEGI en vuelos del 2004, georrefenciadas y procesadas a través de Layers con el software MapInfo Professional versión 7.0

Se anexan los resultados de las modelaciones realizadas para la determinación de los radios de riesgo, las cuales fueron realizados con el software SCRI FUEGO Versión 1.2, el cual realiza los modelos matemáticos de simulación a partir de datos de entrada específicos para cada modelación, además de utilizar el software SCRI EMISIONES Versión 1.2, el cual es un complemento de ESCRI FUEGO, toda vez que proporciona valores físicos y químicos de diversas sustancias.

- Para determinar las zonas de alto riesgo y de amortiguamiento, por radiación térmica, se formuló un **Modelo de Radiación Térmica por una Explosión de Vapor en Expansión por Líquido en Ebullición (BLEVE)**.
- Para determinar las zonas de alto riesgo y de amortiguamiento, por sobrepresión, se formuló un **Modelo de Sobre presión provocada por nubes explosivas**.
- Para determinar las zonas de alto riesgo y de amortiguamiento, por toxicidad, se formuló un **Modelo de Nube Inflamable por Evaporación de un Derrame (SLAB)**.

Consultoría Especializada

IX.- SOPORTE BIBLIOGRAFICO

1. Aranda M. HUELLAS Y OTROS RASTROS DE LOS MAMÍFEROS GRANDES Y MEDIANOS DE MÉXICO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Instituto de Ecología A.C. 2000. México.
2. Bernal S.C. ARQUITECTURA DEL PAISAJE. APUNTES DEL CURSO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL. 1994. Universidad Veracruzana. Instituto de Ecología A.C. México.
3. Cano C.G., Marroquín F. J.S. TAXONOMIA DE PLANTAS SUPERIORES. Trillas. 1994. México.
4. Consejo para el Desarrollo de la Región Laja-Bajío. ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA DE LA REGIÓN LAJA-BAJÍO. 2000.
5. Cuanalo de la C.H. MANUAL PARA LA DESCRIPCION DE PERFILES DE SUELO EN EL CAMPO. Colegio de Postgraduados. 1990. México.
6. Granados S.D., Mendoza A. O. LOS ÁRBOLES Y EL ECOSISTEMA URBANO. 1992. Universidad Autónoma Chapingo. México.
7. INE-SEMARNAT. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2001. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002.
8. INEGI. CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL DE CELAYA
9. INEGI. X CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1980
10. INEGI. XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1990
11. INEGI. XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2000
12. INEGI. XIII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2010
13. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
14. Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial
15. Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya, Gto.

Consultoría Especializada

16. León A.R. MANUAL EDAFOLOGICO DE CAMPO. Textos Universitarios. 1989. México.
17. Lilly S.J. *et al.* MANUAL DE ARBORICULTURA. GUIA DE ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN DEL ARBORISTA. 1999. International Society of Arboriculture, Universidad Autónoma Metropolitana. México.
18. Martínez M. CATÁLOGO DE NOMBRES VULGARES Y CIENTÍFICOS DE PLANTAS MEXICANAS. Fondo de Cultura económica. 1987. México.
19. Ortiz V.B., Ortiz S.C.A. EDAFOLOGÍA. Universidad Autónoma Chapingo. 1987. México.
20. Peterson R., Chalif E. AVES DE MEXICO, GUÍA DE CAMPO. Ed. Diana. 1998. México.
21. Pulido S.J. INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA. MANUAL DE CAMPO Y LABORATORIO. Universidad Autónoma Chapingo. 1989. México.
22. Rapoport E.H., López-Moreno I. R. APORTES A LA ECOLOGÍA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. 1987. Limusa. México.
23. Rivas T.D. MANUAL DE PODA PARA ÁRBOLES URBANOS. 2000. Universidad Autónoma Chapingo. México.
24. Rodríguez C.B., Porras M.M.C. BOTÁNICA SISTEMÁTICA. Universidad Autónoma Chapingo. 1996. México.
25. Rzedowski J. VEGETACION DE MEXICO, Limusa. 1986. México.
26. Rzedowski J., Calderón de Rzedowski G. FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES. Fascículos 1-95. Instituto de Ecología A.C., CONACYT y CONABIO. 1991-2001. México.
27. Rzedowski J., Calderón de Rzedowski G. FLORA FANEROGÁMICA DEL VALLE DE MÉXICO. Instituto de Ecología A.C. y CONABIO. 2001. México.
28. Rzedowski J., Equihua M. ATLAS CULTURAL DE MEXICO. FLORA. SEP-INAH-Planeta. 1987. México.
29. Sánchez S.O. LA FLORA DEL VALLE DE MEXICO. Editorial Herrero. 1984. México.

Unidad Ejecutiva Particular del Sector Petrolero
Estación de Servicios Na-Tha-Hi (Gasolinera), Municipio de Celaya, Gto. Vol.

Consultoría

Consultoría Especializada

30. Schjetnan M., Calvillo J., Peniche M. PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO / AMBIENTAL. 1997. Árbol Editorial. México.
31. Villareal Q.J.A. INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA FORESTAL. Trillas. 1993. México.
32. Terrones R., del R. L., C. González S. y S. A. Ríos R. 2004. Arbustivas nativas de uso múltiple en Guanajuato. Libro Técnico No. 2, INIFAP, Campo Experimental Bajío, Celaya, Gto., M
33. Carta de Uso del Suelo del Estado de Gto.
34. Taller de Impacto Ambiental Facultad de Ingeniería Civil, Universidad de Guanajuato
35. Curso de Actualización en Impacto Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil Universidad de Guanajuato
36. Curso de Actualización en Impacto Ambiental, **U. de Gto.-CERCA-ICA 2001** Universidad de Guanajuato.
37. Síntesis geográfica de Guanajuato (SPP) e (INEGI)
38. Carta topográfica (SPP) e (INEGI) F14 C64
39. Calendario Cinegético (1994-1995)
40. INEGI Estadísticas del Medio Ambiente.
41. INEGI 1980 Síntesis geográfica de Guanajuato
42. Calidad del aire en Guanajuato. Informe 2004 de estado y de tendencias. Instituto de Ecología del Estado.
43. IEG Inventario de Emisiones Guanajuato 2006
44. CNA registro mensual de temperatura media en °C. Inédito
45. SARH, Normales climatológicas (1941-1970)
46. Atlas de la República Mexicana. UNAM 1990 Instituto de Ecología
47. Manual de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Larry W. Canter. Edit. Mc Graw Hill. P. 566

Consultoría Especializada

48. Ramos Fernández (1979) y Pellicer y Cáncer (1982).
49. Tulippe, O. cfr. op. cit.
50. English, P. and R. Mayfield, R.C. (1996)
51. Sanz 1991 cfr. Evaluación de Impactos Ambientales de Proyectos de Desarrollo. León Peláez. Juan Diego
52. Magrini (1990) cfr.
53. Canter, 1998 cfr.
54. Enciclopedia de los Municipios de México. Guanajuato. 2005
55. Diario Oficial de la Federación, 27 de Febrero de 2007, p.25 primera sección.
56. Periodico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, 6 de junio de 2000, p. 7435
57. www.guanajuato.gob.mx
58. www.smn.cna.gob.mx
59. <http://articulos.infojardín.com>
60. www.botanical-online.com
61. www.es.wikipedia.org

Consultoría Especializada

IX.1.- Glosario de Términos

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Barril (Barrel - bbl): Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, ó 159 litros.

Bifenilos policlorados (BPC): Hidrocarburos clorados. Estos compuestos están formados por un sistema de anillos bencénicos, en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los BPC son utilizados, cada vez en menor proporción, como aceites en los transformadores de corriente eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas y a su capacidad de disipar el calor. Estos compuestos son tóxicos, muy estables y por lo tanto persistentes en la naturaleza, siendo muy difícil su destrucción o degradación. Una de las pocas formas de eliminación de estos compuestos es la incineración controlada en altas temperaturas.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Daño ambiental Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Consultoría Especializada

- Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
- Dique:** Muro para contener las aguas fluviales o marítimas y regular el curso de éstas.
- Emisión:** La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.
- Fuentes fijas.** Son los establecimientos industriales estacionarios, regulados por las autoridades federales, estatales o municipales correspondientes. En este caso se umbrales para determinar si las emisiones de un establecimiento dado se considerarían dentro del inventario de fuentes fijas o de fuentes de área.
- Fuentes de área.** Esta categoría a incluye pequeños establecimientos industriales que no se clasifican como fuentes fijas; comprende actividades dispersas, como el lavado en seco y el uso comercial y doméstico de solventes, y también fuentes fugitivas de partículas suspendidas; por ejemplo, las actividades de labranza, los vehículos que circulan en caminos no pavimentados y el polvo transportado por el viento. Las fuentes de área también abarcan a los vehículos como las locomotoras, las aeronaves y las embarcaciones marítimas comerciales.
- Fuentes Móviles.** Corresponden a las emisiones del escape de los vehículos automotores que circulan por carreteras y calles pavimentadas, incluidos los automóviles particulares, las motocicletas, los taxis, los microbuses, los autobuses y los camiones de carga pesada que utilizan diesel, gas o gasolina.
- Fuentes naturales.** Esta categoría incluye las emisiones naturales de los COV (Compuestos Orgánicos Volátiles), generadas por la vegetación, de los NOX provenientes de los suelos, y del SO₂ y las PM producidas por la actividad volcánica.
- Hidrocarburo (Hydrocarbon):** Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).
- Impacto ambiental** Modificación al ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza
- Impacto ambiental acumulativo** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente
- Impacto ambiental residual** El impacto que persiste después de las medidas de mitigación.

Consultoría Especializada

Lodos aceitosos: Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

Medidas de prevención Conjunto de acciones que deberá ejercer el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente

Medidas de mitigación Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas

Ozono: Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.

Partículas M10 y PM2.5: Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio.

Partículas suspendidas totales (PST): Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.