

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTACION DE SERVICIO EN LA GOMA, LERDO DGO.

AUTOSERVICIO LA MANZANA S DE R L DE C V

UBICACION DEL PREDIO



DIRECCION

CAMINO A JUAN E. GARCIA- LA GOMA #192 LA GOMA, LERDO DGO.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE DE Y RECURSOS NATURALES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDA PARTICULAR; MODALIDAD A

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con su construcción. Es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad medular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente. El estudio se ciñe a la recopilación de información y a la consulta a fuentes autorizadas, para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, conocer cual es la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará el proyecto, con lo anterior, el estudio debe permitir establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse. Se busca que se garantice, de la mejor manera posible, el equilibrio y las características del ambiente después de la puesta en operación del proyecto o actividad objeto del estudio y, colateralmente, preservar la salud y el bienestar del hombre, todo ello llevado a escenarios de largo plazo

I.- DATOS GENERALES.

Contestar las preguntas que a continuación se presentan en forma clara y concreta.

1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.

Autoservicio La Manzana, S de RL de CV
Anexo A, Copia

2. Nombre y puesto del representante legal de la empresa
Anexo B, Copia

Srita. Valeria Daniela Román Reynoso
Puesto: Gerente y Socia

3. Nombre y puesto del responsable del proyecto.

Sr. Jorge Rubén Román Arellano

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

4. Nacionalidad de la empresa.

Dentro del Anexo A, se encuentra la certificación de la empresa 100% Mexicana, Así como su denominación autorizada por la secretaría de Economía

5. Actividad principal de la empresa u organismo.

Comercialización de gasolinas y diesel suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites y lubricantes marca PEMEX

6. Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando :

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

7. Cámara o asociación a la que pertenece.

N/A

7.1 Registro en la Cámara, indicando:

- Número de registro. N/A
- Fecha de ingreso. N/A

8. Registro Federal de Causantes.

AMA130830TJA, Anexo C

II.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Descripción general.

Comercialización de gasolinas y diesel suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites y lubricantes marca PEMEX

1.1 Nombre del proyecto.

Autoservicio la Manzana "gasomart"

1.2 Naturaleza del proyecto.

La obra de construcción y operación de la estación de servicio La Manzana "gasomart", se realizara en un predio ubicado en camino La Goma – Juan E. Garcia No 192 del Poblado la Goma CP. 35174 del Municipio de Lerdo, Durango.

En esta estación de servicio se realizara la comercialización de destilados de hidrocarburo (Gasolinas Magna y Diesel) así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, contando con una tienda de conveniencia

La estación de servicio tendrá una capacidad instalada de 80,000 Litros de combustible, las cuales se dividirán en 2 tanques de almacenamiento

- 1 Tanque de 40,000 Litros para Gasolina Magna sin
- 1 Tanque de 40,000 Litros para Diesel

Contando con 2 islas, y un total de 2 dispensarios

1.3 Inversión requerida.

\$4,500,000.00 (Aproximadamente)

El tiempo en el que se tiene contemplada la recuperación de la inversión inicial es de 3 años, tiempo estimado en base a la factibilidad económica que el proyecto representa en la zona.

1.3 Objetivos y justificación del proyecto.

En objetivo principal es atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente en el poblado de la Goma y ares vecinas al igual que a los turistas que van a las grutas del "Rosario" o a Mapimi, ofreciendo así una alternativa de suministro de combustible.

Siendo así de gran ayuda para evitar el consumo de manera clandestina de este combustible en esta área, ya que este problema ha provocado un riesgo a la población y al suelo por el inadecuado manejo que se le da a estos combustibles incrementando el riesgo ambiental.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Entre las ventajas del proyecto encontramos una derrama económica a la región al igual que el sustento de varias familias locales y brindando una mejor imagen, demostrando prosperidad y confianza en la región.

1.4 Programa de trabajo.

Cronograma de actividades proyectado

Etapa	Inicio 2014 (Semanas)					
	1 - 3	4 - 6	7 - 10	11-13	14 -16	17
Preparación del sitio	X					
Construcción	X	X	X	X		
Operación mantenimiento			X	X	X	
Abandono del sitio					X	
Pruebas funcionales						X

Fecha tentativa de Inicio: Diciembre 2014

Fecha de término: Marzo 2016 (Por cuestiones económicas se suspendió la construcción y en este año 2016 se reinicia para su terminación).

1.5 Proyectos asociados.

N/A

1.6 Políticas de crecimiento a futuro.

Se tiene contemplado un área comercial, que se integrara al proyecto, siendo varios puestos comerciales, este crecimiento será motivado por el desempeño de la estación de combustible

2. Etapa de selección del sitio.

Los criterios tomados para la selección del sitio, fue la ubicación que es de gran tránsito vehicular aunado a una gran área agrícola la cual llega a tener dificultades en el suministro de combustibles y a esto se le agrega el paso de turistas por las carreteras de gran afluencia.

Una condición importante fue que en predio no contaba con una especie natural o en peligro propuesta por la autoridad, de esta manera facilitaron la toma de decisión con respecto a la selección del mismo que en si brindara a la comunidad por su ubicación, la facilidad y ahorro para trasladarse a otras zonas para conseguir el combustible necesario para llevar a cabo su actividades.

Anexo D, uso de suelo

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

2.1 Ubicación física del proyecto.

- Estado. Durango
- Municipio. Lerdo
- Localidad. La Goma
- Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos

Geográficas	UTM Zona 13
25°29'17.71" N	2,819,655.13
103°41'24.48" O	631,654.91
Elevación 1160 Mts	Elevación 1160 Mts



UGA (su definición y uso), en la que se va establecer el proyecto de acuerdo al Ordenamiento Estatal

Durango es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México.

El Estado de Durango y su capital recibieron el nombre de Francisco de Ibarra, conquistador español procedente de la población de Éibar, cercana a la villa de Durango, en la provincia vasca de Vizcaya, en España.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Aunque la capital del estado es conocida popularmente como Durango, su nombre oficial es "Victoria de Durango" en honor al primer presidente de México, Guadalupe Victoria, quien fuera originario de este estado. Limita al norte con Chihuahua, al este con Coahuila y Zacatecas, al sur con Nayarit, al suroeste con Jalisco, al oeste con Sinaloa. Ocupa el 4º lugar nacional en superficie. Entre sus ciudades más importantes se encuentran Victoria de Durango, Gómez Palacio y Ciudad Lerdo

En la mayor parte del estado el clima es frío y muy seco (con lluvias fuertes durante todo el año: de 200 a 500 mm de los valles al Bolsón). En lo alto de la sierra el clima es mucho más helado con lluvias en todo el año, e invierno con heladas y nevadas (debido a las bajas temperaturas y los vientos húmedos procedentes del Pacífico). Precipitación media 800 mm y una temperatura promedio de 16 °C.

La zona central y sierra del estado incluyendo la capital cuentan con un clima frío la mayor parte del año, aunque en el sonido popular se menciona que esta zona cuenta con el clima correcto en la estación correcta, es decir, en primavera se registran temperaturas de hasta 35°, en verano lluvias intensas y en invierno esta zona es una de las más frías del país. Vale la pena mencionar que en el estado se encuentra la zona más fría de México; que es una zona del municipio de Guanaceví enclavada en la sierra Madre Occidental que registra las temperaturas más bajas del país al igual que la comunidad de Santa Bárbara, esta última en el municipio de Durango; con temperaturas mínimas que oscilan en los -20° C y la comunidad La Rosilla con temperaturas mínimas récord que oscilan en los -26° C

El estado de Durango con tan sólo un millón y medio de habitantes (1.509.117 según el Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI), ocupa la posición nº24 de entre las 32 entidades federales. Con una tasa media de crecimiento anual tan pequeña que le tomará 250 años duplicar su población. A pesar de la baja densidad demográfica que presenta, 12 habitantes/km², el 60% de la población se concentra en sólo 3 de los 39 municipios duranguenses, Durango, Gómez Palacios y Lerdo. El resto, vive en localidades dispersas y pequeñas.

El 6 de mayo de 1598, el Jesuita Fray Agustín de Espinoza en compañía del capitán Antón Martín Zapata, fundan la Misión de San Juan de Casta, en el margen izquierdo del Río Nazas donde lo cruza la moderna autopista Gómez Palacio – Durango. Se le llamo así en honor del Padre Jesuita José Antonio de Casta, quien fuera el primer encargado de la evangelización en estas latitudes, Fray Agustín Espinoza meses antes funda la Misión de Santa Maria de las Parras y el 25 de julio de ese año, se funda la Misión de Santiago de Mapimí, así se inicia el proceso de evangelización en estas tierras que fueron el origen de la Región Lagunera.

Autoservicio La Manzana "gasomart"

Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174

Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

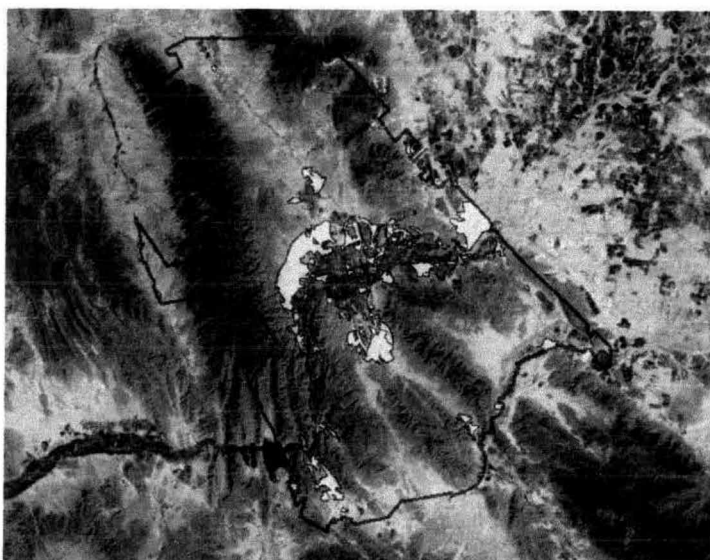
En el siglo XVIII (1792), Don Joaquín Navarra funda El Rancho de Santa Margarita de Alacoque y el de San Isidro en 1794, ambos en la periferia de la hoy cd. Lerdo, Dgo.

El rancho de Santa Margarita fue reubicado por Don Joaquín para evitar las constantes inundaciones del Río Nazas, y lo traslada unos 2 Kms. al norte y lo llama Rancho de San Fernando (1799), que posteriormente adquiere la denominación de Hacienda de San Fernando (1827), y en 1848 se inicia la construcción del casco, mansión rural de singular belleza, que aun perdura para el orgullo de los lerdenses, posteriormente por el decreto del Presidente Lic. Benito Juárez García, se declara como Villa Lerdo de Tejada, y finalmente el 16 de noviembre de 1846 el Congreso del Estado declara a la Villa en cd. Lerdo, Dgo y con el paso del tiempo llega al rango de ciudad.

La cabecera municipal de Lerdo se ubica a los 25° 46" de latitud norte y -103° 31" de longitud oeste. Colinda al norte con los municipios de Mapimí y Gómez Palacio; al sur con el municipio de Cuencamé; al oriente con el municipio de Gómez Palacio y el estado de Coahuila y al poniente con los municipios de Mapimí y Nazas.

El municipio de Lerdo cuenta con una extensión de 1,868.80 km, que representan el 1.7% de la superficie total del estado. Lerdo posee una población de 141,043 habitantes, del cual el 77% se distribuye en 8 localidades urbanas importantes, el resto se reparten en las 221 localidades rurales del municipio.

La Goma donde se sitúa el proyecto está situada en el municipio de Lerdo tiene una clave geográfica es 1001201370861, tiene una población de 1522 habitantes según INEGI y ocupa el lugar número 5 de las localidades rurales con mayor población en el municipio y donde se llevará a cabo el presente proyecto.



2.2. Urbanización del área.

Área sub urbana

Anexo D, Uso de suelo del Municipio

2.3 Criterios de elección del sitio.

Ambientales	Técnicos	Socioeconómicos
Está ubicado dentro de una agropecuarias	Es una obra que la economía de la zona	Mejorara el nivel de vida de la localidad
Por su previa planeación se ubico en una zona sin ningún inconveniente y beneficiada por una afluencia vías de comunicación.	El área donde se establecerá a sido afectado previamente y por eso se requiere de este servicio	Apoyara los procesos productivos de la región
Disminuirá el riesgo por el manejo clandestino de estos combustibles	Se tienen consideradas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la estación de servicio	Permitirá crear empleos que beneficiara a los pobladores de esta región y evitara la migración hacia otras partes del Estado o País
No genera desplazamiento de fauna, ni de vegetación o suelo	El proceso constructivo no generara desequilibrio ecológico alguno	Es una obra contemplada dentro del plan de desarrollo del Estado y/o Municipio
No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema	El proceso de operación no generara desequilibrio ecológico alguno	Permitirá el crecimiento ordenado de la prestación de servicios

2.4 Superficie requerida

5,000 mts²
1,236 mts² área de Gasolinera
3,764 mts² área futura (Comercial)

2.5 Uso actual del suelo en el predio.

Era una parcela ya sin uso agrícola ni comercial.

2.6 Colindancias del predio.

- Noroeste 100.90 mts. En línea quebrada con camino a Juan E. García a carretera Federal No. 40 área urbana rural
- Sureste 117.32 mts. En línea quebrada con calle sin nombre, con parcela 25 de uso agrícola

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

- Suroeste 192.11 mts. Con parcela 15 de uso agrícola
- Noroeste 261.94 mts. En línea quebrada con calle sin nombre con area urbana rural

2.7 Situación legal del predio. Compra-venta, concesión, expropiación, otro. .
(Anexar copia certificada).

Contrato de Arrendamiento de la propiedad, **Anexo E**
Contrato de Sub-Arrendamiento de la propiedad, **Anexo F**
Recibo de Pago de Predial, **Anexo G**

2.8 Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.

El predio se localiza a 22 km al oeste de la cabecera municipal, la ruta principal de acceso al lugar es por la carretera Torreón – Rio Grande, Camino a la gomita – Juan E. García.

3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

El proyecto contempla el desarrollo de actividades como desmontes, despalmes, excavaciones, nivelaciones y rellenos. Para la construcción será necesario remover del terreno la capa vegetal, se procederá al desmonte dentro del área del proyecto y de ser necesario se procederá a la roza para eliminar la maleza, hierba y zacate; se quitaran troncos y raíces. También será necesario realizar despiedres.

Descripción	Área m ²	% de área ocupada
Área de oficinas	107.35	8.69
Zona de tanques	58.96	4.78
Zona de islas de servicio	105.84	8.57
Circulación Vehicular	729.8	59.05
Estacionamientos	65.45	5.3
Zona de cisterna	6.25	.5
Área de fosa séptica	6.25	.5
Total área Gasolinera	1236 m ²	100

El proyecto consiste en las siguientes etapas:

Limpieza del Terreno:

Que consistirá en retirar la maleza mediante machete y arado para dejarlo en condiciones de proceder con la siguiente etapa.

Trazo y Nivelación:

De acuerdo a lo planeado se trazara la planta del conjunto integrada por una área de: Estacionamiento, Zona de almacenamiento, área de circulación vehicular, área de despacho, baños, área de caseta de control, área comercial, de igual manera se llevara a cabo el relleno del predio con material pétreo, para nivelar el predio con el nivel de la carretera debido a que el predio tiene una pequeña pendiente en comparación a la carretera.

Cimentación y Obra Civil:

En esta etapa se procederá a la construcción de las bases donde se ubicara el tanque de almacenamiento de combustible, las estructuras de las bases de despacho, los cimientos de los servicios sanitarios, oficinas, la pavimentación con loza de concreto armado de las áreas de circulación vehicular así como se construirán las cisternas de almacenamiento, de agua potable, la fosa séptica y el foso de absorción.

Montaje de Tanques y Tubería Subterránea:

Una vez concluida la cimentación y obra civil se efectuará el montaje del tanque de almacenamiento y la instalación de la tubería subterránea que conducirá los combustibles a la bomba de despacho. Los tanques y tuberías serán construidos e instalados de acuerdo a las especificaciones y requerimientos de Petróleo Mexicanos.

Instalación de Tubería:

Para baños y accesorios, bombas de descarga. Se conectara a la tubería subterránea del tanque de almacenamiento a las succiones de las bombas de despacho.

Detalle y acabados de la oficina, baños y jardinería.

Anexo H, Plano de conjunto Arquitectónico y Memoria Técnica

3. 1 Programa de trabajo.

Obra	Tiempo
Terraplén	10 Días
Barda	10 Días
Pozo, Tanques, Techumbre y Anuncios	10 Días
Obra Negra	60 Días
Acabados	30 Días
Total	120 Días (4 Meses)

3. 2 Preparación del terreno.

Desmontes, despalmes.

La superficie total que se verá afectada en la actividad de despalme asciende a 5,000m².

Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones.

Se realizarán las excavaciones, compactaciones y nivelaciones necesarias para lograr los niveles de proyecto estipulados. Como la inserción de pozos para cisternas, fosas sépticas, anuncios espectaculares de marca de gasolinera y fosa del área de tanques de combustible

3.2.1 Recursos que serán alterados.

No se tendrán obras significativas para la preparación del terreno, solo el retiro de maleza por lo que no habrá alteración de recursos naturales

3.2.2 Área que será afectada: localización y coordenadas.

- Estado. Durango
- Municipio. Lerdo
- Localidad. La Goma

Geográficas	UTM Zona 13
25°29'17.71" N	Y = 2,819,655.13
103°41'24.48" O	X = 631,654.91
Elevación 1160 Mts	Elevación 1160 Mts

3.3 Equipo utilizado.

La maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción es la siguiente

Equipo	Unidades	CO2 (g/km)	Kilómetros	TOTAL (g/km)	Tiempo en días	Trabajo en horas	Tipo de Combustible
RETROEXCAVADORA	2	200	5	2000	2	8	Diesel
MOTOCONFORMADORA	1	210	1	210	2	8	Diesel
CAMIONETAS	2	140	2	560	1	8	Gasolina
MAQUINA REVOLVEDORA	3	50	10	1500	7	8	Diesel
MOTOBOMBA	1	40	30	1200	7	8	Diesel
MAQUINA DE SOLDAR	2	74	30	4440			Diesel
CAMIONES DE VOLTEO	2	213	2	852	7	8	Diesel
BAILARINAS	2	43	15	1290	7	8	Diesel
GRUAS	1	400	1	400	7	8	Diesel

3.5 Obras y servicios de apoyo.

Limpieza del Terreno:

Que consistirá en retirar la maleza mediante machete y arado para dejarlo en condiciones de proceder con la siguiente etapa.

Trazo y Nivelación:

De acuerdo a lo planeado se trazara la planta del conjunto integrada por una área de: Estacionamiento, Zona de almacenamiento, área de circulación vehicular, área de despacho, baños, área de caseta de control, área comercial, de igual manera se llevara a cabo el relleno del predio con material petreo, para nivelar el predio con el nivel de la carretera debido a que el predio tiene una pequeña pendiente en comparación a la carretera.

Los Insumos y los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de una construcción civil y electromecánica como cemento, grava, arena, cal hidratada, varillas, madera de cimbra, se utilizara material de relleno dado que el terreno la requiere

3.6 Personal utilizado.

El personal que se ocupara en cada una de las etapas del proyecto, serán contratadas en la localidad, existe una alta demanda de mano de obra por lo que la contratación del personal no generará un problemática social, muy por el contrario vendrá a generar mano de obra e ingresos para los lugareños que se contraten.

El personal que se estima para la realización del proyecto estará integrado por 1 residente de obra, 1 maestro de obra civil con 2 albañiles, 1 especialista en tubería con 1 ayudante, estos empleos serán temporales y terminaran cuando la obra civil esté concluida.

3.7 Requerimientos de energía.

3.7.1 Electricidad, indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje.

La energía eléctrica que se requiera durante las diferentes etapas del proyecto, será provista por la Comisión Federal de Electricidad en acometida de 110/220 volts.

(Anexar copia certificada factibilidad de energía por parte de la CFE.)

Anexo I.

3.7.2 Combustible.

El combustible que se requiere es diesel y gasolina para la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción. No se tendrá almacenamiento de combustibles, estos serán adquiridos de los centros de servicio autorizados.

3.8 Requerimientos de agua.

El agua cruda requerida para la etapa de preparación del sitio será obtenida de un pozo artesiano y manejado a través de una bomba centrífuga hacia un tanque (Cisterna) de almacenamiento Rotoplas de 10,000 litros de capacidad, distribuyéndolas con tubería y manguera.

3.9 Residuos generados.

Para la disposición adecuada de los residuos sólidos municipales se contará con el servicio de limpia pública y saneamiento municipal.

3.10 Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

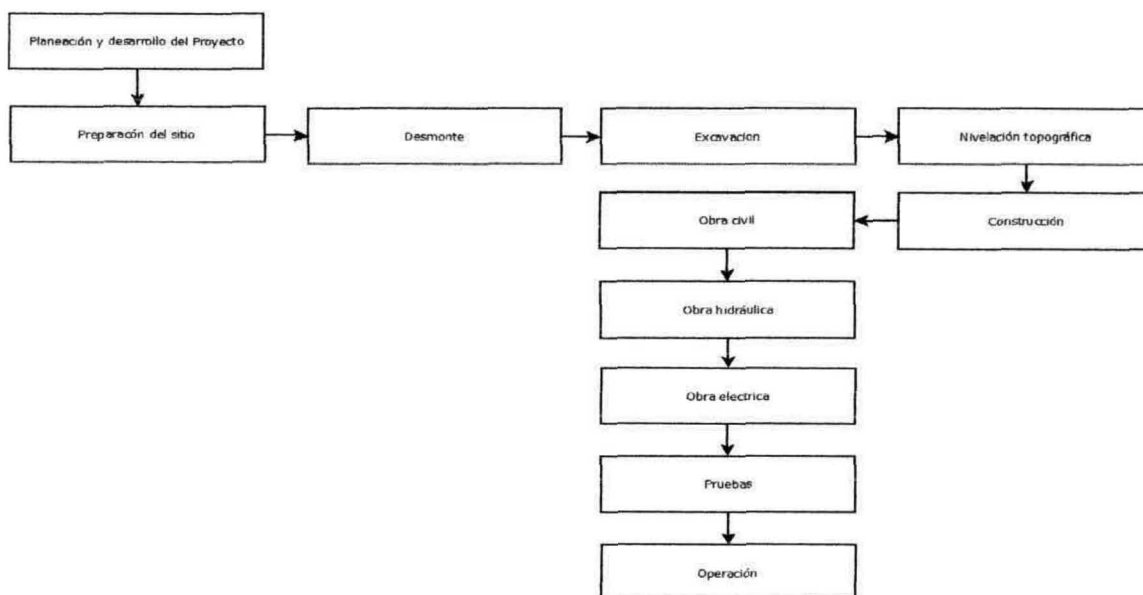
No se contempla infraestructura de apoyo ya que se utilizará una bodega donde a futuro se utilizará como las oficinas de la gasolinera

4. Etapa de operación y mantenimiento.

La información que se solicita en este apartado, corresponde a la etapa de operación del proyecto, y a las actividades de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento del mismo. Las preguntas 4, 5 y 6 deben ser contestadas en caso de que el proyecto esté relacionado con la industria de la transformación y/o extractiva.

4.1 Programa de operación.

Diagrama de flujo.



Operación.- Derivado de la necesidad de proporcionar a los propietarios y administradores de las Estaciones de Servicio los procedimientos para llevar a cabo sus operaciones de una manera segura y confiable, se elaboró en 1999 la edición por parte de la Gerencia de Estaciones de Servicio de Petróleos Mexicanos - Refinación el Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento y Protección ambiental de Estaciones de Servicio, teniendo una revisión y nueva edición en el 2007 la cual es la ahora vigente y en la cual se toman los criterios y principios de operación que se describen en este apartado y del cual se presenta el capítulo VIII del mismo por ser el apartado fundamental de operación, seguridad, mantenimiento y protección ambiental para las estaciones de servicio.

El Manual constituye también una parte esencial de las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de los diferentes tipos de Estaciones de Servicio; quien tiene como objetivo transmitir las políticas y procedimientos básicos de operación, seguridad y mantenimiento de una Estación de Servicio, con la finalidad de evitar riesgos que pongan en peligro la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.

Las especificaciones técnicas vigentes establecen los requerimientos mínimos de seguridad y protección al medio ambiente con que deben cumplir las Estaciones de Servicio en su construcción o remodelación y operación, las cuales se complementan con las normas y códigos emitidos por las asociaciones e instituciones nacionales y extranjeras

Recibo de combustible.

La gasolina y diesel se recibirá en pipas que se estacionaran en la zona de descarga, a un costado del tanque de almacenamiento

Descarga de combustible.

El encargado de control operación de la estación, previa verificación del nivel del tanque de almacenamiento, será el responsable de programar la descarga de las pipas al tanque que corresponda, ordenando la conexión de la manguera de la boquilla de descarga de la pipa a la succión de la bomba correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca, una vez efectuada la operación de descarga total del combustible, se procederá a desconectar las mangueras y dar la orden de salida de la pipa, la cual circulará de acuerdo a las señalamiento de transito establecidos.

Tránsito vehicular.

Como se menciona en el punto anterior se establecerán y trazaran señalamientos de transito, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación, las cuales se deberán de respetar por el personal de control de la estación. La circulación de vehículos será de la siguiente manera: la entrada para las pipas para descarga como para vehículos será señalada con flechas de seguimiento y continuidad

Carga de combustible a vehículos.

Siguiendo el orden de tránsito explicado en el esquema anterior, los vehículos entrarán y se estacionarán frente a las bombas de dispensario o despacho, en donde el personal encargado de esta operación atenderá las necesidades de abasto de gasolina y diesel, teniendo especial cuidado de no derramar los combustibles, el personal no deberá permitir que los mismos clientes se despachen, ya que no tienen la habilidad y la instrucción requerida para esa operación.

Mantenimiento.

En lo referente al mantenimiento este es regido por el Manual de Operación, Seguridad, Mantenimiento y Protección ambiental de Estaciones de Servicio.

4.2 Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Indicar tipo, cantidad y su procedencia.

Recursos Empleados	Volumen empleado	Formas de obtención	Etapa de uso	Lugar de obtención	Modo de empleo	Método de extracción	Traslado
Material Pétreo	450 Mts ³	De bancos autorizados locales	Preparación del sitio	Predio Ubicado a 20 Km	Relleno del Predio	No Aplica	Camión de volteo
Grava	14 Mts ³	De comercios autorizados locales	Construcción	Materiales para construcción	Obra civil, columnas, piso	No Aplica	Camión de volteo

4.3 Requerimientos de personal,

El personal que se estima para la realización del proyecto estará integrado por 1 residente de obra, 1 maestro de obra civil con 3 albañiles, 1 especialista en tubería con 1 ayudante y 1 topógrafo, estos empleos serán temporales y terminarán cuando la obra civil esté concluida.

4.4 Materias primas e insumos por fase de proceso:

- Únicamente se maneja el combustible en su tipo gasolina o diesel para los vehículos ligeros o pesados durante el periodo de construcción los cuales serán proporcionados por la compañía constructora y no se tendrá ningún tipo de almacenamiento en el lugar para no realizar daños al ambiente

4.4.1 Subproducto por fase de proceso.

- Solo se maneja el combustible tipo diesel así como gasolina de los cuales no existe ningún tipo de subproducto por ser un servicio.

4.4.2 Productos finales.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de una construcción civil y electromecánica como cemento, grava, arena, cal hidratada, varillas, madera de cimbra, se utilizara material de relleno dado que el terreno la requiere, no se corre el riesgo de provocar desabasto debido al incremento de la demanda debido a que existen en la localidad varios comercios que se dedican a la compra y venta de materiales para construcción.

Sustancias no peligrosas (Materiales no Peligrosos)

Material o Recurso Empleado	Etapas de Empleo	Fuente de suministro o forma de obtención	Volumen o cantidad Requerida	Forma de manejo y traslado	Actividad en que se emplea
Cemento	Construcción	Comercio Local	10Toneladas	Bolsa Sellada	Construcción
Cal Hidratada	Construcción	Comercio Local	10 Tonelada	Bolsa Sellada	Construcción e Infraestructura
Varillas	Construcción	Comercio Local	2 Tonelada	A Granel	Construcción e Infraestructura
Alambrón	Construcción	Comercio Local	1 Tonelada	A Granel	Construcción e Infraestructura
Clavos	Construcción	Comercio Local	50 Kilogramos	A Granel	Construcción e Infraestructura
Tubería de cobre varios diámetros	Construcción	Comercio Local	300 Metros Lineales	A Granel	Construcción e Infraestructura
Accesorios para tubería varios tipos	Construcción	Comercio Local	300 Piezas	A Granel	Construcción e Infraestructura

Sustancias Peligrosas

Para indicar las sustancias o materiales que pretende emplear, el promovente utilizará las siguientes tablas que pudieran provocar un impacto al medio ambiente:

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características						Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante	
							C	R	E	I	I	B			IDLH
Gasolina Magna SIN			Líquido	Granel	Operación	60,000			X			X	X	Energético para Vehículos	No hay material sobrante
Cai	Carbonato de Calcio	X	Sólido	Bolsa	Construcción	1,000 Kg		X		X		X	X	Mortero	Relleno
Cemento		X	Sólido	Bolsa	Construcción	2,000 Kg				X		X	X	Mortero	Relleno
Varilla corrugada	Varilla	X	Sólido	Granel	Construcción	1,000 Kg						X	X	Refuerzo	Reciclaje
Malla eléctrica	Malla	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Refuerzo	Reciclaje
Alambrón	Alambrón	X	Sólido	Granel	Construcción	250 Kg						X	X	Refuerzo	Reciclaje
Clavos	Clavos	X	Sólido	Granel	Construcción	10 Kg						X	X	Cimbra	Reciclaje
Tubos de acero	Eléctrico	X	Sólido	Granel	Construcción	100 Mts						X	X	Instalación	Reciclaje
Tubos P.V.C.	PVC Hidráulico	X	Sólido	Granel	Construcción	100 Mts						X	X	Instalación	Disposición Final
Cables	Conductor	X	Sólido	Granel	Construcción	400 Mts						X	X	Instalación	Disposición Final
Pintura	Recubrimiento	X	Sólido	Granel	Construcción	60 Lts				X		X	X	Acabado	Disposición Final
Blocks	Blocks	X	Sólido	Granel	Construcción	1,000Pz						X	X	Muros	Relleno

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.
3. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.
4. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto. Si se emplean sustancias tóxicas se deberá llenar la siguiente tabla.
5. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).
6. TLV. Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

4.5 Forma y características de transportación de:

NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

4.6 Forma y características de almacenamiento de:

El combustible que se requiere es diesel y gasolina para las maquinarias y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción. No se tendrá almacenamiento de combustibles, estos serán adquiridos de los centros de servicio autorizado.

4.6.1 Medidas de seguridad. Indicar las que serán adaptadas.

Para definir y justificar las zonas de seguridad al entorno de la instalación, deberá utilizar los criterios que se indican a continuación.

Conforme a las aplicaciones de las técnicas de determinación de riesgos se concluyó que los elementos de mayor magnitud que podrían presentarse dentro de las instalaciones de la planta son: fuga masiva de nube de vapor y la ignición y explosión de esta nube de gasolina o diesel en forma de BLEVE (Boilling Liquid Expanding Vapor Explosion)

4.7 Requerimientos de energía.

4.7.1 Electricidad.

La energía eléctrica que se requiera durante las diferentes etapas del proyecto, será provista por la Comisión Federal de Electricidad en acometida de 110/220 volts.

4.7.2 Combustible.

El combustible que se requiere es diesel y gasolina para la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción. No se tendrá almacenamiento de combustibles, estos serán adquiridos de los centros de servicio autorizados.

4.8 Requerimiento de agua.

Los usos que se le da en la región al agua obtenida es la misma fuente que el uso domestico para satisfacer las necesidades de la población, La forma de traslado es mediante la tubería propiedad del sistema municipal de agua potable, esta bomba llega a los predios es mediante la aplicación de bombeo

Etapa	Calidad del Agua	Volumen	Origen	Periodicidad	Consumo
Preparación del sitio	Cruda	200 Lts/dia	SAPAL	Semanal	1200 Litros
	Tratada				
	Potable				
Construcción	Cruda	300 Lts/dia	SAPAL	Semanal	1800 Litros
	Tratada				

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

	Potable				
Operación	Cruda				
	Tratada				
	Potable	200 Lts/día	SAPAL	Diario	1400 Litros
Mantenimiento	Cruda				
	Tratada				
	Potable	200 Lts/día	SAPAL	Diario	1400 Litros
Mantenimiento	Cruda				
	Tratada				
	Potable	100 Lts/día	SAPAL	Diario	500 Litros

Anexo J
Factibilidad de Agua Potable

4.9 Residuos. Indicar el tipo de residuos que serán generados, especificando el volumen.

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones que se vayan a generar son las producidas por la acción de la maquinaria y equipos durante la fase de preparación el sitio, trazo y nivelación.

Descarga de aguas residuales.

Las aguas residuales que serán generados durante la etapa de operación, serán las provenientes de los servicios generales de la estación de servicio, los cuales se conducirán hacia una fosa séptica para su degradación por vía anaeróbica, posteriormente a un pozo de absorción a cuya se descarga se le colocara una cepa de bacterias desnitrificadoras que eliminan los compuestos contaminantes a niveles mínimos.

Anexo K,
Documento de Autorización de la Fosa Séptica

Anexo L,
Empresa que transportara residuos Almacenados en la Fosa Séptica y Residuos peligrosos
Anexar Carta de Intención

Residuos peligrosos.

Se estima que se generaran residuos peligrosos como son estopas impregnadas con grasa o aceite y los botes de plástico de los aceites y aditivos, provenientes de las actividades de atención a clientes y del mantenimiento a las instalaciones. Estos residuos serán confinadas en botes con tapa debidamente rotulados con el símbolo universal de residuos peligrosos para su posterior envío a empresa

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91
autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.

Residuos sólidos domésticos.

Se estima que los residuos domésticos, estarán integrados por papel, cartón, bolsas de plástico latas de aluminio, y desechos orgánicos de comida, Los cuales se depositaran en un recipiente con tapa debidamente rotulado y posteriormente ser enviados para su disposición final en los sitios donde la autoridad municipal lo indique.

4.10 Factibilidad de reciclaje.

No existe una área comercial próxima para el reciclaje, pero se tendrá dentro de las instalaciones un cuarto de residuos de reciclaje para almacenamiento, al llegar a los límites de desahogo se llevara a una empresa especializada en reciclaje

4.11 Disposiciones de residuo.

Para la disposición adecuada de los residuos sólidos municipales se contara con el servicio de limpia pública y saneamiento municipal.

Para la disposición de los residuos peligrosos se cuenta con varias empresas en la zona que brindan los servicios de manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, los cuales se producirán únicamente por eventos de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible o alguna mantenimiento a las bombas de despacho de combustible.

4.12 Niveles de ruido.

Las actividades de operación de la estación de servicios, no provocarán ruido excesivo, aunque se desconoce el nivel exacto en decibeles porque esos dependerán de cada vehículo que no depende del promoverte del proyecto sino del usuario.

4.13 Posibles accidentes y planes de emergencia.

La operación del manejo de gasolina y diesel resulta sumamente confiable bajo condiciones normales de operación y respetando las medidas de seguridad implantadas por lo que la probabilidad de eventos de riesgo es poca, pues el sistema está diseñado en sus diferentes áreas con dispositivos de respuesta rápida los cuales evitan o reducen al mínimo problemas de sobrepresión, exceso de flujo o falta de flujo.

Para el riesgo de explosión se cuenta con medidas de seguridad revisadas, aprobadas y supervisadas por PEMEX como lo son el equipo de almacenamiento con sus venteos, recuperación de vapores, válvula de sobre llenado, sonda de medición, tuberías de pared sencilla para retorno de vapor y tubería de doble

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

pared a dispensarios, además de estos se cuenta también con el monitor electrónico para detección de fugas, control de inventario y prueba hidrostática.

En cuestión del equipo de despacho se tienen líneas de distribución flexibles, doble pared, la tubería primaria de material termoplástico y la secundaria de polietileno de alta densidad, los dispensarios cuentan con una válvula de emergencias (break away), detectores de fugas, tubería rígidas para recuperación de vapores y el destorcedor el cual es una protección para que no exista derrame de combustible.

Se cuenta con equipos contra incendio, el corte de suministro de energía eléctrica, la evaluación de personas y vehículos que se encuentren dentro del área de la estación de servicio.

Existen señalamientos en lugares visibles con las medidas específicas según el siniestro con números de teléfono a las instituciones de ayuda.

Se cuenta con botiquín al alcance y con medicamentos y material de curación al alcance del personal de servicio.

Al ocurrir una contingencia el personal tendrá la capacitación necesaria y experiencia para poder hacer frente a cualquier incendio y contener el siniestro con las medidas y procesos necesarios.

Los despachadores tendrán listo extintores.

El cajero en turno empezara las medidas de evacuación pertinentes de acuerdo al tipo de siniestro que se esté presentando y así poder movilizar personas y vehículos.

El gerente operativo coordinara a todo el personal a la espera del personal de ayuda y en cuanto se controle la emergencia se tomaran las medidas necesarias para la reparación del daño y la reanudación del servicio a los clientes.

5. Etapa de abandono del sitio.

Si el proyecto no tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico se desmantelaran las instalaciones, el tanque del almacenamiento y la bomba de despacho serán removidos de sitio en los que estaban ubicados y se dispondrán para su venta o su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.

5.1 Estimación de vida útil.

El proyecto está diseñado para que tenga una vida indefinida, si el proyecto tiene

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

una repercusión positiva desde el punto de vista técnico y económico se pretende la ampliación de la unidad de depósito y a implementación una bomba de despacho. Vida útil de 20 a 30 Años.

5.2 Programas de restitución del área.

Debido a que el impacto que se realiza en el suelo del predio es permanente debido a que se colocara una plancha de cemento, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

5.3 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Los planes que se proponen si el proyecto no tiene una repercusión positiva tanto técnica como económicamente se habilitará el mismo para la construcción de un inmueble para dar servicios comerciales y/o mecánicos.

III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIO-ECONÓMICO, ESPECIFICAMENTE DEL ÁREA EN DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO.

Medio Natural.

A. Rasgos Físicos.

La cabecera municipal de Lerdo se ubica a los 25° 46' de latitud norte y 103° 31' longitud oeste. Colinda al norte con municipios de Mapimí y Gómez Palacio; al sur con el municipio de Cuencamé; al oriente con el municipio de Gómez Palacio y el estado de Coahuila y al poniente con los municipios de Mapimí y Nazas.

El Municipio de Lerdo cuenta con una superficie de 1,868.80 km², que representan el 1.7% del territorio del estado de Durango.

1. Climatología.

1.1 Tipo de clima:

El Clima predominante es el seco o estepario, encontrándose en sus partes altas otros más cálidos y húmedos.

1.2 Temperaturas promedio.

La temperatura media anual es de 21.1 °C.

1.3 Precipitación promedio anual (mm)

La temporada de lluvias se da durante los meses de junio, julio y agosto. Su precipitación media anual es de 253 mm.

1.4 Intemperismos severos

Los intemperismos que más se presentan en la región del proyecto son heladas, y según los registros dados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el año con menos heladas correspondiente al periodo comprendido de

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

1969 a 2003, en el año del 2002 con ningún helada y el año con más heladas corresponde al año 1973, con un total de 18 en los meses de enero, febrero y diciembre, el evento mas reciente fue en el año del 2011 en el mes de febrero.

1.6 Calidad del aire.

Las Normas Oficiales Mexicanas sobre Calidad del Aire fueron publicadas por la Secretaría de Salud en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1994, con una modificación para la norma de ozono publicada el 30 de octubre de 2002, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con la participación de representantes de la academia, de los sectores productivos y de grupos ambientalistas.

Las normas tienen como fin de proteger la salud de la población, sobre todo la de los grupos más susceptibles como son los niños, los ancianos y las personas con enfermedades respiratorias crónicas.

Las normas de calidad del aire establecen las concentraciones máximas de contaminantes en el ambiente que no debieran ser excedidas con determinada frecuencia, a fin de garantizar la protección de la salud de la población, inclusive la de los grupos más susceptibles como los niños, los ancianos y las personas con enfermedades respiratorias crónicas, entre otros.

En México se norman los siguientes contaminantes atmosféricos: bióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), bióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃), partículas suspendidas totales (PST), partículas menores a 10 micrómetros de diámetro (PM₁₀) y plomo (Pb). En el siguiente Cuadro se resumen los valores normados y se refieren las normas oficiales mexicanas que dan origen a dichos valores.

Valores de LERDO.

2. Geomorfología y geología.

2.1 Geomorfología general.

Esta región está constituida por mesetas asociadas con lomeríos y valles, laderas tendidas asociadas con lomeríos y llanuras de piso rocoso o cementado y sierras altas y bajas con valles intermontañosos.

Geología estructural

Los rasgos del relieve presentan una orientación preferencial del noreste hacia el sudeste, con un alargamiento y estrechez de las características de una meseta y sierras que se estructuran en secuencias intercaladas de rocas calcarías que muestran menos competencia a la deformación. Los valles que se formaron son paralelos a la sierra, formando sinclinales y anticlinales que han desarrollado lomeríos y cuevas de rocas sedimentarias (mármoles), las cuales están en contacto con franjas de rocas jurásicas y rellenos conglomeráticos que tienden ha

formar lomeríos y mesetas con lagunas intermedias y, en ocasiones, grandes depresiones con cañones profundos, rellenos con materiales aluviales compuestos con gravas, arenas y arcillas.

Geología estatigráfica

Esta geología esta representada por una secuencia que va de las más antiguas a las más recientes. Durante el mesozoico las rocas más antiguas son una secuencia de hechos rojos asociados con volcanismo ácidos que se correlacionan con la formación Nazas del triásico superior. El jurásico esta representado por rocas sedimentarias e intrusivas batolíticas. Las rocas sedimentarias están representadas por la formación la gloria, que infrayace a los extensos depósitos sedimentarios de la formación mezcalera y de calizas arrecifales de la formación cupido. Para el aptiano tardío, la mayor parte del área es transgredida por las aguas, originando el amplio depósito de caliza (lutita) de la formación la peña. En el albiano cenomaniano se producen las condiciones favorables de arrecifes y calizas de plataformas pertenecientes a la formación aurora. La transgresión de los mares es completa en el cenomaniano tardío y turoniano, formando los depósitos terrigenos de la formación cuesta del cura.

2.2 Descripción breve de las características del relieve.

El occidente del municipio es montañoso y notable por su orografía, ya que cuenta con anticlinales, levantándose en esfera, clestería y sinclinales desarrollados en valles longitudinales de fondo plano, que en algunos lugares se estrechan formando cañones, acantilados, como el Cañon de Fernández, cuyo fondo sirve de cauce al Río Nazas, el Cañon de Huanchi y el del Borrego. Al norte de localiza la Sierra del Rosario. Las elevaciones más importantes del municipio son:

- Sierra del Rosario (2820 msnm)
- Sierra de Mapimí (2240 msnm)
- Sierra España (2140 msnm)
- Sierra el Sarnoso (2040 msnm)
- Sierra Patrón (1640 msnm)
- Sierra la Presa (1540 msnm)
- Sierra los Lobos (1320 msnm)

2.3 Susceptibilidad de la zona a:

- Sismicidad. NO APLICA
- Deslizamientos NO APLICA
- Derrumbes NO APLICA
- Otros movimientos de tierra o roca. NO APLICA
- Posible actividad volcánica. NO APLICA

3. Suelos

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. En una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción hidrológica, variación en temperatura y aire.

Los minerales provienen de la roca, que se deshace lentamente. Y también pueden ser arrastrados por el aire y el agua.

La materia orgánica se genera de la descomposición de animales muertos y vegetales. Los microorganismos son de dos tipos: los que despedazan la materia orgánica, y los que la descomponen liberando los nutrientes.

Agua y aire ocupan los espacios entre las partículas del suelo que se producen debido a las irregularidades de la forma y tamaño.

Los suelos tienen dos características importantes, las propiedades físicas, que se refieren a la textura, estructura, capacidad de drenaje del agua y aireación. Y las propiedades químicas que dependen de la proporción de los distintos minerales y sustancias orgánicas que lo componen.

Las propiedades físicas y químicas del suelo, unidas a los factores climáticos, determinan los vegetales y animales que pueden desarrollarse y la forma que se debe cultivar la tierra.

3.1 Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

El suelo predominante en el área de estudio, es el Leptosol, el cual es un suelo muy somero sobre roca continua y suelos extremadamente gravilloso y/o pedregoso. Los leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.

Los Leptosoles son un recurso potencial para el pastoreo en estación húmeda y tierra forestal. A estos se les aplica el calificativo Réndzico están plantados con teca y caoba en el sudeste asiático, los que están en zonas templadas están principalmente bajo bosque caducifolio mixto mientras que los Leptosoles ácidos comúnmente están bajo bosque de coníferas.

Además del suelo Leptosol también se presentan los siguientes:

Vertisol: Suelo que tiene más de 30% de arcilla en todas sus capas dentro de los primeros 100 cm de espesor, son duros y masivos es seco, y forman grietas, buen contenido de carbono orgánico en la capa arable.

Kastañozem: Suelo que presenta una capa superficial de color muy oscuro, y concentraciones de carbonatos secundarios de CaCO_3 , dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Fluvisol: Suelo caracterizado por tener una serie de capas estratificadas de sedimentos recientes de origen fluvial, marino o lacustre, por lo menos hasta una profundidad de 50 cm.

Luvisol: Suelo que tiene un incremento de acumulación de arcilla en el subsuelo y una capacidad de intercambio catiónico mayor de 24 cmol/kg de arcillo en todo su espesor.

Regosol: Suelo muy poco desarrollado, muy parecido al material de origen.

Calcisol: Suelo generalmente de color claro, que presenta una acumulación secundaria de carbonatos calcio (CaCO_3) y/o una capa cementada con (CaCO_3) mayor de 10 cm de espesor, dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.

3.2 Composición del suelo. (Clasificación de FAO).

Sin embargo el predio de interés se encuentra asentado sobre el tipo de suelo Regosol. Los regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en algunos de los otros. Los regosoles en áreas de desierto tienen un mínimo significado agrícola. Con 500/100 mm por año de lluvia necesitan riego para una producción satisfactoria de cultivos. La baja capacidad de retención de humedad de estos suelos obliga a aplicaciones frecuentes de agua de riego; el riego por goteo o chorrillos resuelve el problema pero raramente es económico.

3.3 Capacidad de saturación.

Regosol

Suelos que no tienen horizontes de diagnóstico o ninguno (a menos que se encuentre enterrado por 50 cm o más de material nuevo) además de un horizonte A ócrico. Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca subyacente, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañados de Litosoles y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos Regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro, se cultivan principalmente granos, con resultados moderados o bajos. En las sierras encuentran un uso pecuario y forestal, con resultados variables en función de la vegetación que exista. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

a) Regosol dístico: Regosoles que tienen una saturación de bases menor al 50% al menos en alguna parte del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. Son suelos infértiles y ácidos.

b) Regosol éutrico: Regosoles que tienen una saturación de bases mayor al 50% al menos en todo el rango del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. Son de fertilidad moderada a alta.

Anexo M Mecánica de Suelos

4. Hidrología superficial con un área de 10 km²

El Río Nazas es el principal recurso hidráulico de la región, ya que a lo largo de su curso se riegan grandes extensiones de tierras de cultivo que hacen posible una gran producción agrícola y frutícola. Además, el municipio se beneficia del Río Aguanaval y las presas Francisco Zarco y La Trementina.

4.1 Principales ríos y arroyos cercanos

Cerca al área de estudio se encuentra el caudal del Río Nazas, cuyo caudal recorre los estados de Durango y Coahuila. El Río Nazas nace en la parte alta de la Sierra Madre Occidental, antiguamente desembocaba en la Laguna de Mayrán, en Coahuila, tras un recorrido de 600 km. En la actualidad su cauce es frenado por las presas de "Lázaro Cárdenas" (El Palmito), y "Francisco Zarco". Ambas presas junto con el sistema de canales revestidos de concreto en su cuenca baja, son los responsables de la desaparición de la Gran Laguna de Mayrán, un ecosistema raro y único parecido al Delta de Okavango en África.

El río Nazas contiene especies, comunidades y ecosistemas únicos, producto del aislamiento experimentado por ser un río de desierto. Una población cercana al millón y medio de habitantes se beneficia de los servicios ecosistémicos o ambientales del Río Nazas. Entre las comunidades beneficiadas se encuentran las ciudades de Rodeo, Nazas, Ciudad Lerdo y Gómez Palacio en Durango y Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias en Coahuila. En ella concede especies como peces, algas y crustáceos.

Actualmente los ecosistemas del Nazas están en grave peligro por la sobreexplotación de sus aguas a manos de la agricultura, principalmente dedicada a la producción de forrajes para el ganado lechero. El río Nazas cuenta con un área natural protegida, el «Parque Estatal Cañón de Fernández» ubicado en el municipio de Lerdo. El Cañón de Fernández es un importante corredor biológico para cientos de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En su cauce

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

pueden encontrarse ahuehuetes o sabinos (*Taxodium mucronatum*) de más de 1300 años de edad.

Dentro de los diferentes usos de las aguas superficiales en la cuenca del Nazas, la agricultura de riego representa un aspecto importante, el agua almacenada en las presas es utilizada para la irrigación de "La Laguna".

4.2 Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)

En el municipio de Nazas, aproximadamente a 30 km al suroeste del sitio de interés se encuentra la Presa Francisco Zarco que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 400 millones de metros cúbicos, la cual se encarga de regular el cauce proveniente de la parte alta, además de las posibles avenidas generadas en la parte intermedia de la cuenca.

4.3 Hidrología subterránea.

En nuestro país CONAGUA ha definido 653 acuíferos que cubren la totalidad del territorio nacional. Al 31 de diciembre de 2010 existían 101 acuíferos explotados.

El predio de interés se ubica sobre el acuífero de Villa Juárez, se localiza en la porción noreste del estado de Durango, abarca una superficie de 1457.2 km². Y forma parte de la lista de los 101 acuíferos sobre explotados en el país.

El clima es principalmente muy seco semicálido, y se registra una precipitación media anual de 292 mm.

Geología

En la zona afloran principalmente rocas sedimentarias, de las cuales más del 40% son de materia aluvial, una porción similar de rocas calizas, además areniscas y conglomerados; dichas rocas van de muy permeables a permeables. En la parte norte hay un afloramiento de rocas ígneas intrusivas de granito que es roca impermeable.

Vegetación

La zona está cubierta en un 80% por vegetación de tipo matorral, la cual es una vegetación arbustiva con una altura variable, pero casi siempre inferior a 4m; este tipo de vegetación se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados. En el centro del acuífero, donde se encuentran partes bajas del mismo, se identifican áreas agrícolas, pastizales y localidades.

Edafología.

En la mayor parte del acuífero se identifica el suelo de tipo Regosol (litosol), cubriendo más de la mitad de este; es un suelo de piedra muy delgado, se distingue por tener una profundidad menor a los 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo que lo limita, como una roca tepetate o caliche.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

En la parte baja, al centro del acuífero, aproximadamente una cuarta parte del suelo es de tipo Xerosol, característico de regiones secas, cuya capa superficial es clara y delgada con cantidades de materia orgánica muy variables según el tipo de textura que tengan, bajo de esta capa puede haber acumulación de minerales arcillosos y/o carbonatos o sulfatos; muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso, o caliche con algún grado de dureza. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se emplea la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, que establece la metodología para calcular disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la expresión siguiente:

$$DAS = Rt - DNCOM - VCAS$$

Donde:

DAS = Disponibilidad media anual del agua subterránea en una entidad hidrogeológica.

Rt = Recarga total media anual

DNCOM = Descarga natural comprometida

VCAS = Volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA.

Recarga total media anual (Rt)

En esta zona, al ser la precipitación media anual muy escasa (292 mm) y esporádica, gran porcentaje de ella es utilizada inmediatamente por la vegetación natural y no alcanza a infiltrarse a las capas inferiores del acuífero, por lo que en las zonas bajas de aluvión, se considera que no hay infiltración y ésta ocurre principalmente en las partes altas conformadas por rocas fracturadas. Se estimó que la recarga vertical natural es de 13 hm³/año.

Como la zona de Villa Juárez es eminentemente agrícola se estimó que cerca del 20% del volumen utilizado en la agricultura se infiltra, formando una recarga incidental por exceso de riego de 10 hm³/año.

Considerando las dos cifras anteriores, el valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 23 hm³/año.

Descarga natural comprometida (DNCOM)

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales, y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero; más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes, sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Para el caso del acuífero Villa Juárez no existe descarga natural comprometida.

Volumen concesionado de aguas subterráneas (VCAS)

El volumen anual de extracción, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el REPDA de la Subdirección General de Administración del Agua, con fecha de corte al 31 de marzo de 2011, es de 42.623032 hm³/año.

Disponibilidad de aguas subterráneas (DAS)

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA.

Por lo tanto la disponibilidad de aguas subterráneas, es:

$$\begin{aligned} \text{DAS} &= R_t - \text{DNCOM} - \text{VCAS} \\ \text{DAS} &= 23 - 0 - 42.623032 \\ \text{DÉFICIT} &= -19.623032 \text{ hm}^3/\text{año} \end{aligned}$$

El resultado indica que no existe disponibilidad de agua subterránea para otorgar nuevas concesiones.

4.4 Rasgos Biológicos.

No aplica

1. Vegetación.

1.1 Tipo de vegetación de la zona

Las características de diversidad ecológica dentro del área de interés se resume en la presencia de vegetación xerofita del tipo matorral, desertico rosetofilo y el matorral desértico micrófilo, así como presencia de agrosistemas alrededor del área.

De acuerdo a la clasificación de Flores et al (1971), se identificaron dos tipo de vegetación que sobresalen en el área de estudio.

1.2 Principales asociaciones vegetacionales y distribución.

Matorral desértico micrófilo.

Este tipo de vegetación, abarca la mayor superficie del área del proyecto, se distingue por la predominancia de elementos arbustivos de hoja o folio pequeña, se encuentra en los terrenos planos, sobre suelos profundos de origen aluvial (aridisoles), en algunos casos con altos contenidos de sales de calcio, magnesio (Aguilera, 1989) y potasio, y sobre depósitos más someros y algo pedregosos de las depresiones inferiores de los abanicos aluviales en las bases de los cerros que rodean el área.

Esta constituido principalmente por el mezquite (*Prosopis leavigata*), huizache (*Acacia constricta*), gobernadora (*Larrea tridentata*), nopales (*Opuntia* sp.), ocotillo (*Fouquieria splendens*) en el estrato arbustivo, así como una gran cantidad de herbáceas entre las que destacan las gramíneas (*Poaceas*). Otros elementos importantes del matorral micrófilo son el ocotillo (*Fouquieria splendens*), el sangregado o sangre de drago (*Jatropha dioica*). En épocas de humedad la presencia de pastos (*Bouteloa* sp, *Aristida* sp., *Tridens* sp.) y de algunas compuestas que al iniciar la temporada de estiaje se secan.

Matorral desértico rosétofilo.

Este tipo de vegetación ocupa una superficie pequeña del área de interés del proyecto, previendo que pudiese haber estado ampliamente distribuido anteriormente, pero debido al impacto ocasionado por las actividades del hombre dentro del área, ya su población a menguado dentro de la misma y solo se puede observar en pequeños manchones alrededor del área; fisonómicamente se compone de especies arbustivas o subarbustivas de hojas alargadas y angostas, agrupadas a manera de roseta. Se presentan tres estratos principales, el arborescente esta dominado en su totalidad por la yuca (*Yuca carnerosana*), una especie de tallo bien desarrollado, cuyas hojas se agrupan en la parte superior del mismo; el estrato arbustivo se compone de especies rosétofilas actuales tales como lechuguilla (*Agave lecheguilla*), maguey cenizo (*Agave aspérrima*), espadín (*Agave striata*) y guapilla (*Hechtia glomerata*), así como de ocotillo (*Fouquieria splendens*), granjeno (*Celtis pallida*) y algunas suculentas como nopales del género *Opuntia* (*Opuntia basilaris*); en el estrato herbáceo una gran cantidad de gramíneas de los géneros *Tridens* y *Bouteloua*. Este tipo de vegetación se localiza principalmente en las laderas de los cerros que rodean el área de estudio, sobre rocas de composición riolítica, descendiendo hasta las partes superiores de los abanicos aluviales, principalmente sobre suelos pedregosos de tipo litosol y regosol.

1.3 Mencionar especies de interés comercial.

No hay especies de interés comercial cerca del área del proyecto.

1.4 Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

El proyecto no se encuentre cerca de ningún área natural protegida.

2. Fauna

2.1 Fauna característica de la zona.

Se tiene un listado de 356 especies de vertebrados, de ellas 55 son de mamíferos (zorra del desierto, puma, cacomiztle, mapache, rata canguro, venado cola blanca y pecarí de collar). Gracias a sus ecosistemas, las corrientes permanentes y la protección que le dan sus montañas. El Cañón de Fernández proporciona el espacio ideal para el grupo más observable del reino animal: las aves, algunas viven todo el año en el cañón y otras son migratorias de verano o de invierno, siendo las más numerosas estas últimas con 93 avistamientos; entre ellas se encuentra un gran número de especies emblemáticas del país, como el águila cola roja, el búho cornudo, el tecolote enano, el carpintero de pechera y el cardenal rojo. Sin duda es un lugar idóneo para las aves acuáticas, lo que permite ver todo tipo de garzas como las garcitas, garzones, la de pies dorados y las nocturnas conocidas también como perros del agua. Playeros, tildios, zanconas, zambullidores, gallaretas, además de una gran variedad de patos como el del bosque, de collar, mexicano, golondrino, chalcuan, cucharón, monja, cabeza roja y muchos más.

2.4 Especies amenazadas o en peligro de extinción.

Existen algunas especies en el área del cañon de Fernandez, de las cuales nos e tiene ningún registro por parte de alguna dependencia de avistamientos en el área de la construcción del proyecto mas sin embargo hacemos mención de la lista existente en el Estado de Durango.

- Carpa del Bravo *Dionda episcopa* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Carpa pinta *Rhinichtys osculus* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Carpa de parras *Stypodon singifer* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Mexcalpique arcoiris *Characodon lateralis* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Bagre yaqui *Ictalurus pricei* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Matalote boca grande *Ictiobus niger* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Matalote carpa *Carpoides carpio* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Carpa mayrán *Gila conspersa* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Carpa conchos *Notropis chihuahua* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Cachorrito de aguanaval *Cyprinodon nazas* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Perca mexicana *Retheosotoma potosii* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Sapo verde *Bufo debilis* PELIGRO DE EXTINCION
- Ranita de boca angosta *Gastrophryne olivacea* PELIGROS DE EXTINCION
- Rana del río grande *Rana berlandieri* PELIGRO DE EXTINCION

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

- Lagartija de collar *Crotaphytus collaris* AMENAZADA
- Lagartija sorda mayor *Cophosaurus texanus* AMENAZADA
- Camaleón cornudo *Phrynosoma cornutum* AMENAZADA
- Culebra ratonera *Lampropeltis getula* AMENAZADA
- Chirrionera *Masticophis flagellum* AMENAZADA
- Sochuate o culebra de agua *Thamnophis marcianus* AMENAZADA
- Culebra lineada del bosque *Thamnophis cryptotis* AMENAZADA
- Culebra hedionda de agua *Nerodia erythrogaster* AMENAZADA
- Salamandrina pintada *Coleonyx brevis* PELIGRO DE EXTINCION
- Chintete de mezquite *Sceloporus grammicus* PELIGRO DE EXTINCION
- Víbora con patas *Gerrhonotus liocephalus* PELIGRO DE EXTINCION
- Culebra hocico de puerco *Heterodon nasicus* PELIGRO DE EXTINCION
- Culebra nocturna *Hypsiglena torquata ochorhyncha* PELIGRO DE EXTINCION
- Coralillo *Micrurus fulvius* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel de diamantes *Crotalus atrox* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel de los pedregales *Crotalus lepidus* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel serrana cola negra *Crotalus molossus* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel cola de cebra *Crotalus scutulatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Vireo gorra negra *Vireo atricapillus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águila real *Aquila chrysaetos* AMENAZADA (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Jueves 28 de abril de 2011
- Pato de collar *Anas platyrhynchos diazi* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Halcón mexicano *Falco mexicanus* AMENAZADA
- Gavilán de Cooper *Accipiter cooperii* PELIGRO DE EXTINCION
- Gavilán pecho rufo *Accipiter striatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águila cola blanca *Buteo albicaudatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla aura *Buteo albonotatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla pecho rojo *Buteo lineatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla real *Buteo regalis* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla de swainson *Buteo swainsoni* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla negra menor *Buteogallus anthracinus* PELIGRO DE EXTINCION
- Águililla rojinegra *Parabuteo unicinctus* PELIGRO DE EXTINCION
- Halcón peregrino *Falco peregrinus* PELIGRO DE EXTINCION
- Grulla *Grus canadensis* PELIGRO DE EXTINCION
- Puercoespín *Erethizon dorsatum* PELIGRO DE EXTINCION
- Murciélago de lengua larga *Leptonycteris nivalis* AMENAZADA
- Musaraña *Notiosorex crawfordii* AMENAZADA
- Zorrita del desierto *Vulpes macrotis* AMENAZADA
- Tejón *Taxidea taxus* AMENAZADA
- Murciélago pinto *Euderma maculatum* PELIGRO DE EXTINCION

3. Ecosistema y Paisaje.

Responder las siguientes preguntas colocando "SI" o "NO" al final de éstas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

El territorio se ubica en la región semi- árida del estado. Ocupado en gran parte por cordilleras calizas que se desarrollan paralelamente como ásperos pliegues del terreno orientados del noroeste al sureste, dejan entre sí largos valles longitudinales en los que no se forman arroyos por la escasa precipitación pluvial de la comarca. Los espinazos montañosos presentan depresiones profundas normales a su eje que, al dividir la cadena en dos partes, parecen existir dos cordilleras independientes, cuando en realidad no constituyen más de un sistema orgánico.

Las principales cadenas montañosas son: La Gran Sierra de Rosario que alza sus cumbres hasta los 2,500 metros de altura sobre el mar y forma el lindero occidental del municipio, situada al norte del Río Nazas, la que después de profunda depresión a la que penetra el río, se prolonga en el sur con el nombre de Sierra de Fernández, y ésta, a su vez, se deprime frente a la Sierra de San Lorenzo, para formar el Cañón de Huarichic, que aprovecha el ferrocarril de Durango en su paso a Torreón. El Nazas voltea su curso hacia el norte y camina por el flanco de la Gran Sierra de Rosario, la que tiene enfrente la Sierra de Patrón, y entre ambas sigue el Río encajonado por las laderas acantiladas que forman el grandioso Cañón de Fernández de 15 kilómetros de longitud. Este sistema de pliegues con abatimiento hasta el nivel de la llanura, se continúa hasta los límites orientales del municipio de la Sierra de Guadalupe, que se enfrenta con la cordillera coahuilense de Jimulco.

3.1 ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

NO

3.2 ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de la flora y la fauna?

NO

3.3 ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

NO

3.4 ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

NO

3.5 Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

NO, ES COMUN

3.6 ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

NO

3.7 ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

NO

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

3.8 ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

NO

3.9 ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

NO

3.10 ¿Existe alguna afectación en la zona?

NO

Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

NO APLICA

C. Medio socioeconómico.

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores.

1. Población.

Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:

De acuerdo al Censo de Población 2010 de INEGI la población total para el municipio de Lerdo, Durango; es de un total de 141,043 habitantes, de los cuales 69,737 son hombre y 71,306 son mujeres.

Población económicamente activa.

Del total de la población económicamente activa la cual tiene una totalidad de 40,259 habitantes de los cuales, 12,890 son mujeres y 27,111 son hombres.

Salario mínimo Vigente.

Todo el estado de Durango se encuentra dentro de la zona geográfica "B" en donde a partir del 1 de Enero de 2014, el salario mínimo asciende a \$61.38 diarios.

Población económicamente activa por sector.

La población económicamente activa (PEA-1999) del municipio de Lerdo está formada por un total de 33 258 personas, cifra que representa el 29% por ciento de la población total del municipio; dedicándose fundamentalmente a la agricultura, ganadería y explotación industrial.

La PEA municipal se distribuye de la siguiente manera: 20% labora en el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), 56% en el sector secundario (minería, explotación del petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción) y 24% en el sector terciario (comercio, transportes, gobierno y otros servicios).

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Grupos Étnicos.

En 1995 el municipio registró 48 personas mayores de 15 años que hablan alguna lengua indígena.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 169 personas que hablan alguna lengua indígena

Evolución Demográfica.

La población, según el censo de 1980, ascendía a 73,527 habitantes, para 1990, según el censo de este año, llegó a 94,324, y de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1995, para este año alcanzó 105,533 habitantes, de los cuales 52,358 eran hombres y 53,175 mujeres. La tasa media anual de crecimiento fue del 2.01 %, para el periodo 1990- 1995.

De acuerdo a los resultados que presento el Censo de Población y Vivienda en el 2010, el municipio cuenta con un total de 141,043 habitantes.

La población total del municipio de Lerdo para 1999, según proyección elaborada con datos en los datos del INEGI, es de 114,277 habitantes y para los años 2000 y 2010 tendrá, 116,574 y 142,243, según la misma proyección, y habitantes, respectivamente.

Religión.

Según el Censo de 1990 del INEGI, el 91% de la población es Católica, 4.2% Protestantes, 1.6% alguna otra, 2.8% ninguna, 0.4% no especificado

Educación.

Para la educación básica, existen planteles de enseñanza preescolar con 66 escuelas y 159 profesores; primaria con 92 escuelas y 665 profesores; secundaria con 30 escuelas y 438 profesores; 8 bachilleratos con 290 profesores; y 6 de nivel profesional medio con 50 profesores. Para el nivel superior existe el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, la Unidad Universitaria de Lerdo y La Normal.

Salud.

La demanda de servicios médicos de la población del municipio, es atendida por organismos oficiales y privados, en el medio rural y urbano. Las clínicas rurales y consultorios proporcionan servicios en medicina preventiva, consulta externa y medicina general, los centros de salud y materno infantil ofrecen, además de los ya mencionados, los laboratorios de análisis clínicos y de regularización sanitaria; atención obstétrica, ginecología, pediatría y hospitalización.

La administración municipal ha creado tres clínicas municipales, una en el medio urbano, y dos en el medio rural, el IMSS y el ISSSTE cuentan con dos centros de atención médica de primer nivel, el IMSS-Solidaridad con uno, la Secretaría de Salud con ocho de primer nivel y uno de segundo y el CREE con uno de primer nivel. Existen también la clínica La Divina Providencia y el Hospital General que se encuentra ubicado en la cabecera municipal.

Deporte.

Las instalaciones y centros deportivos que existen en la ciudad son los siguientes: Unidad Deportiva Tercer Mundo, San Fernando, San Isidro, Parque Raymundo, Escuela Municipal de Fútbol y Parque Victoria

Abasto.

El municipio cuenta con misceláneas, tianguis y el mercado "Donato Guerra".

Vivienda.

El total de viviendas edificadas en el municipio es de 21 956, cuya construcción en su mayoría es de adobe, ladrillo o block, con techos de madera o losa y pisos de cemento y, en menor proporción, de mosaico o tierra.

2. Servicio

Indicar con una cruz si el sitio seleccionado y sus alrededores cuentan con los siguientes servicios:

2.1 Medios de Comunicación.

- Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio. (X)
- **Teléfono. (X)**
- **Telégrafo. (X)**
- **Correo. (X)**
- Otros.

2.2 Medios de Transporte.

- **Terrestres. (X)**
- Aéreos.
- Acuáticos.
- Otros.

2.3 Servicios Públicos.

- **Agua (potable, tratada). (X)**
- **Energéticos (combustibles) (X)**
- **Electricidad. (X)**
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia del predio.
- **Drenaje. (X)**
- **Canales de desagüe (X)**
- Tiradero a cielo abierto.
- Basurero municipal.
- Relleno sanitario.
- Incinerador.
- Otros.

2.4 Centros Educativos.

- **Enseñanza básica. (X)**
- **Enseñanza media (X)**
- Enseñanza media superior
- Enseñanza superior.
- Otros.

2.5 Centros de Salud. Indicar su distancia al predio.

- De 1er. Grado.
- De 2do. Grado.

2.6 Vivienda.

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

- Madera.
 - **Adobe. (X)**
 - **Tabique (X)**
- A 20 Mts del Predio**

2.7 Zonas de recreo.

- **Parques.(X)**
- **Centros deportivos.(X)**
- **Centros culturales (cine, teatro, monumentos nacionales) (X)**
a 500 Mts del Predio

3. Actividades.

Indicar con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor.

Se cuenta con una diversidad de actividades productivas en las que se destacan: el agrícola, ganadero, industrial, comercial, minero, y de servicios; esto permite ofrecer al inversionista un abanico amplio de posibilidades para la realización de negocios en el Municipio.

Otro factor que favorece el desarrollo de nuevas inversiones es la posibilidad de proveer a las empresas, de mano de obra calificada, que es reflejo de la sólida infraestructura educativa y el alto grado de educación que hay en la Comarca Lagunera y especialmente en Lerdo.

3.1 Agricultura.

La región se ha caracterizado por ocupar un lugar importante en la producción de forrajes, se ha implementado una agricultura continua y mecanizada donde es posible establecer dos ciclos anuales.

- **De riego. (X)**
- **De temporal. (X)**

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

- Otras.
-

3.2 Ganadería.

La Comarca Lagunera es reconocida por ocupar el primer lugar como la cuenca lechera más importante a nivel nacional, en lo que Lerdo tiene una importante participación en la producción de leche, principalmente de bovino y caprino la cual ha tenido una tasa de crecimiento anual del 5 por ciento. En cuanto a la carne de aves ocupamos un lugar representativo en la producción de la región.

- **Intensiva. (X)**
- **Extensiva. (X)**
- Otras.

3.3 Pesca.

- Intensiva
- Extensiva.
- Otras.

3.4 Industriales.

El Municipio cuenta con un Corredor Industrial ubicado sobre el Periférico Lerdo-Gómez Palacio, dotado de una infraestructura y equipamiento necesario, de tal forma que ofrece certidumbre y seguridad a las inversiones que se han generado, además de ser éste la base del desarrollo industrial generada en los últimos años. De igual forma en Ciudad Juárez, Villa Nazareno y Villa León Guzmán se han instalado Empresas del giro marmolero, textil y elaboración de costales para uso industrial.

La industria textil y del vestido tiene antecedentes de desarrollo de más de 40 años y se caracteriza por estar sustentada primordialmente en empresarios locales con visión clara de las tendencias mundiales de su sector, algunos de ellos han incorporado los procesos adicionales de lavandería industrial, acabado y etiquetado, para su venta directa a las principales cadenas departamentales.

La industria metalmecánica y de madera cuenta con una variedad de materia prima para el diseño de muebles como: hierro forjado, tubular, mármol, madera de pino, fresno, encino, aglomerado, etc. Por lo cual podemos encontrar gran diversidad de muebles tanto para el hogar, como para la industria y el comercio.

El mármol cuenta con una gran aceptación en los mercados extranjeros. La producción de este mineral nos sitúa en los primeros lugares del país. Se encuentra en su estado natural en diferentes colores, fabricándose con él: losetas, pisos, muebles, monumentos, lápidas, artesanías, entre muchas cosas más.

- **Extractiva. (X)**
- **Manufacturera. (X)**
- **De servicios. (X)**

4. Tipo de Economía.

Indicar con una cruz a cual de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el proyecto.

Se cuenta con una diversidad de actividades productivas en las que se destacan: el agrícola, ganadero, industrial, comercial, minero, y de servicios; esto permite ofrecer al inversionista un abanico amplio de posibilidades para la realización de negocios en el Municipio.

Otro factor que favorece el desarrollo de nuevas inversiones es la posibilidad de proveer a las empresas, de mano de obra calificada, que es reflejo de la sólida infraestructura educativa y el alto grado de educación que hay en la Comarca Lagunera y especialmente en Lerdo.

- Economía de autoconsumo.
- **Economía de mercado. (X)**
- Otras.

5. Cambios sociales y económicos.

Lerdo, ofrece una serie de actividades turísticas, culturales y de esparcimiento que son el complemento ideal en la realización de sus negocios, entre los que se encuentran museos, casa de la cultura, auditorio, parques, albercas, centros recreativos, canotaje, regatas, pista de ciclismo de montaña, ciclopista, pista de cuatrimotos, pistas hot rod, iglesias, hoteles, estadio de béisbol, lienzo charro, plaza de toros, presa para pesca deportiva, gimnasios, discotecas, restaurants-bar y restaurantes, agencias de transportes y de viajes, entre otros.

Dentro de este renglón contamos con una amplia diversificación comercial pues dentro del Municipio se pueden encontrar centros comerciales, ferreterías, refaccionarias, madererías, laboratorios industriales y químicos, agencias de autos, farmacias, panaderías, gasolineras, talleres automotrices, etc.

La minería ocupa un lugar importante en la actividad económica de Lerdo, ya que podemos encontrar gran variedad de minerales tanto metálicos como no metálicos, dentro de estos últimos podemos destacar el mármol, ónix, travertino, celestita, bentonita y manganeso, además de mineral concentrado con valores de plata y plomo, entre otros. Los productos que lanzan al mercado son: abrasivo negro, sulfato de estroncio, granallas, silicomanganeso, medio carbón, quebradoras de quijada y de impacto, fulminantes, mecha ensamblada, etc.

Servicios:

- Cruz Roja
- Hospital General
- ISSSTE
- IMSS
- Centros de Salud
- Comisión Pro Derechos Humanos
- Dirección de Seguridad Pública

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

- **Policía Judicial**
- **Tránsito Local**
- **Bomberos**
- **Protección Civil**
- **Procuraduría Municipal Para la Atención a la Mujer**
- **Viveros**

Especificar con una cruz si la obra o actividad creará:

- **Demanda de mano de obra (X).**
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población).
- Aislamiento de núcleos poblacionales.
- Modificación en los patrones culturales de la zona.
- **Demanda de servicios. (X)**
- **Medios de comunicación. (X)**
- **Medios de transporte. (X)**
- **Servicios públicos. (X)**
- Zonas de recreo.
- Centros educativos.
- Centros de salud.
- Vivienda.

IV. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.

Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.

El proyecto no se encuentra contemplado en un plan de desarrollo urbano, mas sin embargo se encuentra dentro del Área rural con asentamientos urbanos dentro del Municipio

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológicas.

Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad. El proyecto de construcción y operación de una gasolinera rural esta regulada por las normas oficiales mexicanas que a continuación se describen:

En materia ambiental:

Etapa de preparación del sitio:	NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo especificaciones para su
---------------------------------	---

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

	inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.
	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
	NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

Etapa de construcción:	NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
	NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible
	M-080-SEMARNAT -1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Etapa de Operación:	NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997)
	NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
	NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
	NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Que establece la contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.
	NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
En materia laboral	NOM-002-STPS-2000 relativa a la de seguridad para la prevención y contraincendios de los centros de trabajo
	NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento,

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

	transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
	NOM-020-STPS-2002 relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.
	NOM-022-STPS-1999 relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo

Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológicas de los Recursos Naturales.

De acuerdo a lo que establece el artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obras y actividades del proyecto se encuentran reguladas por las normas oficiales mexicanas en materia de ruido, de emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales en cuerpos de aguas nacionales, manejo de residuos peligrosos, cuidado y preservación de la flora y fauna, por lo que es factible la aplicación de un informe preventivo.

V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE CAUSARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU MITIGACION

Conociendo los diversos tipo de técnicas para identificar, evaluar e interpretar impactos, se selecciono la que pueda aportar una idea clara de los posibles impactos que se generan al realizar las actividades del proyecto.

La técnica empleada fue la elaboración de listados simples de las actividades inherentes al proyecto y los factores ambientales afectados, para elaborar una matriz de interacción proyecto-ambiente con la que se pudiera identificar y evaluar los posibles impactos del medio.

El listado de las actividades del proyecto corresponde a la columna de la izquierda y el listado de factores ambientales corresponde a la fila superior de la matriz.

Los criterios adicionales a considerar son los siguientes:

Temporal: si tarda el mismo tiempo que la actividad que lo produce,
Prolongado si el impacto permanece más tiempo que la actividad que lo produce,

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

hasta 5 años.

Permanente si el impacto permanece en el ambiente por tiempo indefinido que la actividad que lo produce, hasta 5 años.

Magnitud del impacto:

Local menos de 1 kilómetro alrededor de la obra o actividad que produce el impacto

Regional mas de 1 kilómetro

La simbología de la matriz se presenta así:

Carácter

Importancia

Adverso (-)

Significativo 1, poco significativo 0.5, nulo 0

Beneficio (-i-)

Significativo 1, poco significativo 0.5, nulo 0

Indicadores de impacto.

Los principales impactos que se generaran durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio son:

- Emisiones fugitivas
- Descarga de aguas residuales
- Generación de residuos peligrosos, estopas impregnadas, filtros, aceites y combustibles, envases de lubricantes, aditivos.

Lista indicativa de indicadores de impacto

Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, identificar y describir los impactos ambientales.

Microclima: existen condiciones atmosféricas supeditadas a las características específicas de vegetación y topografía, restringidas a áreas reducidas se conoce como microclimas y resultan modificados al ser perturbados de forma directa la comunidad de plantas.

Carácter. Es adverso por que se modifican las condiciones a las que estaban adaptados los organismos que ahí habitan y que depende de las circunstancias reducidas por la vegetación.

Duración: el impacto es temporal, debido a que solo dura el mismo tiempo que la realización de la obra.

Magnitud: local

AIRE

Este factor puede ser afectado por los vehículos de carga.

El grado de dispersión de los contaminantes está en función de los vientos y precipitación presentes en el área del proyecto.

Los bajos volúmenes emitidos hacen que se dispersen rápido, por lo que el aporte de un compuesto y materiales extraños hacia la atmósfera, cuya propiedades resultan tóxicas para los organismos, conducen a que la capa de aire, entono a la fuente emisora, vea disminuida su calidad. El aire es efecto por las emisiones generadas durante el consumo de combustible en la operación de la maquinaria y equipos para la construcción de la estación.

La duración del impacto de dichos compuestos y materiales en el área es temporal tiene un ramo que va de días a semanas, el efecto permanece durante la actividad que los produce.

El impacto de la obra en el aire es adverso por el efecto tóxico que ejercen en el ambiente, además de ser poco significativo, debido a que las lluvias y el viento en la zona precipitan los contaminantes y sirven como factores de dispersión del impacto.

SUELO

Para las características del terreno es necesario realizar relleno y excavaciones.

Las labores que se realizan durante la construcción de la estación hace que el suelo se vea afectado aumentando la erodabilidad del suelo, al desproteger a este de las cubierta vegetal, pues la falta de una estructura que sustente el suelo tal como son las raíces de las plantas los hacen más susceptibles a la pérdida de minerales y compuestos orgánicos.

El carácter del impacto es adverso, significativo, debido a que aumenta el erodabilidad.

El impacto es local por que no se extiende los daños provocan más allá del área proyectada para esta obra, poco significativo los efectos del proceso erosivo por la característica local del impacto.

FLORA Y FAUNA

La fuente de perturbación más directa sobre la fauna (nula) y flora es el derribado de los árboles y el desmonte, otro impacto sobre la fauna es el ruido realizado por la maquinaria, provocando que la poca fauna se ahuyente de la zona donde se desarrollará el proyecto y modifique temporalmente la distribución de la misma.

El carácter del impacto es adverso, significativo en el caso de la vegetación por que se eliminaran individuos de coco y pocos significativo por el número de individuos que se eliminarán.

La duración del impacto es permanente.

La magnitud del impacto es local pues los efectos que se acarrearán esta actividades se limitan a un área determinada.

MEDIO SOCIOECONOMICO

La realización de las actividades durante el proyecto provoca una demanda de mano de obra, de preferencia personal de la zona

El carácter es benéfico ya que aumenta el nivel de vida de la población, poco significativo debido a que la demanda de mano de obra requerida no incrementa significativamente a la población ocupada.

La duración del impacto es temporal teniendo un tiempo no mayor de 240 días.

IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

AIRE

Este factor puede ser afectado por la emisiones fugitivas de vehículos en tanques y almacenamiento

La duración del impacto es temporal, por la instalación de sistemas de recuperación de vapores

La magnitud del impacto será local, ya que solo se generara en las áreas de carga y descarga y venta de combustible

SUELO

El suelo como principal medio para las labores humanas constantemente es perturbado, sin que se advierta, ya sea de forma física o química.

Los disturbios originados por la existencia de productos extraños constituyen la causa de mayor alcance al seno de los ecosistemas.

En consecuencia se pueden observar problemas de contaminación al suelo en el

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91
momento de presentarse un derrame.

El carácter del impacto es adverso no significativo.

La magnitud del impacto es local.

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los impactos que sobre el ambiente se generarán por las actividades preparación el sitio, construcción y operación son impactos que no tienen una gran repercusión en el ambiente, la aplicación de la normatividad en el aire y agua permitirá mitigar todos y cada uno de estos impactos.

Las afectaciones mas severas será durante la preparación del sitio por el deshierbe y derribado e arbolado.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada

Se toma la metodología del método Boreano ya que la cantidad de impactos son muy pocos y el impacto a simple vista es muy pequeño, no se trata de minimizar los impactos que pueden suceder en el ambiente, sino, darle el sentido real de lo que es la pequeña proporción de los impactos a largo plazo en el ambiente motivo de una actividad no impactante significativamente.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

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

Describir, de acuerdo con el o los supuestos aplicables, las medidas que prevé el diseño del proyecto para evitar impactos ambientales:

A. Para el supuesto 1 del artículo 31 de la LGEEPA:

NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997)
------------------------	--

Medida aplicable

Las aguas que se generen en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica la cual contará con dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias,

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

las cuales permitirán desinhibir los agentes contaminantes de tal forma que el agua al ser infiltrada deberá estar por debajo de los niveles mínimos permisibles.

NOM-041-SEMARNAT-1999.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
------------------------	---

Medida aplicable

Los vehículos que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera Correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

NOM-045-SEMARNAT-1996.	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
------------------------	---

Medida aplicable

La maquinaria que se utilice durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

NOM-052-SEMARNAT-2005.	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
------------------------	---

Medida aplicable

La empresa deberá obtener su registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. Las estopas, uniformes, guantes impregnados de grasas, aceites o combustible, los envases que contengan residuos de aceites, serán depositados en un contenedor con tapa debidamente rotulado con el símbolo universal de residuos peligrosos, para que se le de la disposición final en los sitios autorizados por la SEMARNAT.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

El contenedor de residuos peligrosos deberá estar ubicado en un sitio en el área del proyecto que cuenta con las características para almacenar temporalmente los residuos peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2001.	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.
------------------------	--

Medida aplicable

En el caso de que exista alguna especie catalogada en esta norma oficial mexicana en el área del proyecto se deberá dar evitar la caza, pesca, captura, molestar y establecer acciones que permitan su desarrollo o bien su preservación y/o conservación.

NOM-080-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
------------------------	--

Medida aplicable

Los vehículos deberán estar en perfectas condiciones mecánicas, maniobrar con el escape cerrado y en buen estado de conservación, lo vehículos generan ruidos molestos cuando circulan con los escapes rotos o cuando traen el escape abierto, por lo que pondrá especial cuidado en ese aspecto.

NOM-086-SEMARNAT- SENER –SCFI - 2005.	Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.
--	---

Medida aplicable

Los vehículos y maquinaria que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

NOM-093 - SEMARNAT- 1995.	Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
---------------------------	---

Medida aplicable

Las bomba de despacho deberá cumplir con las especificaciones que establece la Secretaría de Fomento Industrial y Comercio así como las medidas que establece la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor, así como las normas y especificaciones que establece Petróleos Mexicanos para las estaciones de servicio.

B. Para el supuesto II del artículo 31 de la LGEEPA:

El proyecto no se encuentra dentro de una área protegida de flora y fauna por lo que este supuesto no le es aplicable.

C. Para el supuesto III del artículo 31 de la LGEEPA:

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial por lo que este supuesto no le es aplicable.

Medida de mitigación de las aguas residuales

Las aguas que se generen en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica la cual contará con dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias, las cuales permitirán desinhibir los agentes contaminantes de tal forma que el agua al ser infiltrada deberá estar por debajo de los niveles mínimos permisibles.

Medida de mitigación por la emisión de gases

Los vehículos que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

Medida de mitigación por la generación de ruidos

La maquinaria que se utilice durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

Medida de mitigación por la generación de residuos peligrosos

La empresa deberá obtener su registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. Las estopas, uniformes, guantes impregnados de grasas, aceites o combustible, los envases que contengan residuos de aceites, serán depositados en un contenedor con tapa debidamente rotulado con el símbolo universal de residuos peligrosos, para que se le de la disposición final en los sitios autorizados por la SEMARNAT.

El contenedor de residuos peligrosos deberá estar ubicado en un sitio en el área del proyecto que cuenta con las características para almacenar temporalmente los residuos peligrosos.

Medida de mitigación a la flora y fauna con categoría de protección

En el caso de que exista alguna especie catalogada en esta norma oficial mexicana en el área del proyecto se deberá dar evitar la caza, pesca, captura, molestar y establecer acciones que permitan su desarrollo o bien su preservación y/o conservación.

Medida de Mitigación de los vehículos

Los vehículos y maquinaria que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.

Medida de Mitigación de la operación de las bombas de despacho

La bomba de despacho deberá cumplir con las especificaciones que establece la Secretaria de Fomento Industrial y Comercio así como las medidas que establece la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor, así como las normas y especificaciones que establece Petróleos Mexicanos para las estaciones de servicio.

Para la supervisión de las medidas de mitigación, se establecerá un programa de verificación de cumplimiento a las normativas a los vehículos, recorridos por el lugar, aplicación de pruebas para determinara los contaminantes en la fosa séptica, los residuos peligrosos se vigilaran que los materiales y recipientes se

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

coloquen en, el contenedor correspondiente, así mismo se vigilara que el personal que labora en el proyecto moleste, caze o pesque especies animales o vegetales en la zona de influencia del proyecto.

Impactos residuales

No se tienen contemplados la existencia de impactos ambientales significativos por la ejecución de la obra ya que no hay una invasión hacia las especies naturales, y la obra no conlleva una magnitud u operación mayor.

VII.- RECOMENDACIONES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES, LAS CUALES AYUDEN AL PROYECTO A DESARROLLARSE DE FORMA AMBIENTALMENTE AMIGABLE. (ESTAS PUEDEN SER O NO APLICABLES DEPENDIENDO DE SU FACTIBILIDAD ECONOMICA, TECNICA ETC.)

Pronóstico del escenario

El escenario ambiental se propone en gran medida poco impactante y con medidas de mitigación simples, ya que en si la mayoría de impactos provienen de aspectos ambientales poco afectivos.

La importancia del cumplimiento a las medidas de mitigación y control recae, en la necesidad de favorecer al medio ambiente a no generar una acumulación de impactos residuales al momento de la operación o el mantenimiento

Programa de vigilancia ambiental

Para la supervisión de las medidas de mitigación, se establecerá un programa de verificación de cumplimiento a las normativas a los vehículos, recorridos por el lugar, solicitar la aplicación de pruebas para determinar los contaminantes en la fosa séptica, se vigilaran que los materiales, residuos peligrosos y recipientes se coloquen en, el contenedor correspondiente, así mismo se vigilara que el personal que labora en el proyecto moleste, caze o pesque especies animales o vegetales en la zona de influencia del proyecto.

El programa debe incluir la solicitud de documentos como:

- Registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos, según le corresponda.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

- Sus manifiestos de entrega para disposición final de Residuos peligrosos.

VIII.- ELABORAR UNA TABLA COMPARATIVA DEL IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE CON Y SIN EL PROYECTO.

CONCEPTO	CON PROYECTO		SIN PROYECTO	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
RIESGOS AMBIENTALES				
Riesgos a la salud de los trabajadores	Se cuenta con recuperadores de sustancias atmosféricas	Los trabajadores están expuestos a la aspiración de los vapores de gasolina	No existe ningún riesgo	No se generan empleos para la estación de servicio
Riesgos a la población	Se contara con un plan de contingencias ambientales y capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas	Posibles fugas o explosiones de la gasolina, lo que causaría alarma a la sociedad y respuesta inmediata en el nivel de emergencia	No existe ningún riesgo	No existe el riesgo de fuga o explosión
Contaminación al ambiente	El manejo de residuos peligrosos es conforme a lo estipulado en las NOM's, asimismo se cuenta con tanques enchaquetados de doble pared y sistema de recuperación de aguas con grasas y aceites además de los controles de paro y emergencia	Se puede presentar una fuga masiva de gasolina o diésel en cualquier de las islas de despacho o en el abastecimiento del combustible	No existe dicha contaminación	No se genera desarrollo en infraestructura y servicio para el sector
Económicas y Financieras				
Inversión	Se genera inversión del sector energético y alza en el mercado de valores, existe derrama económica	El precio del combustible suba y se genere una pérdida	No existe tal inversión	No existe crecimiento económico local

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

Servicios	Se generan entradas en el sector industrial, comercial y de servicios	Aumenta la oferta de servicios y se daña el mercado al existir competencia	No existe demanda de servicios	La economía local y regional se queda estancada
Trabajo	Aumenta el porcentaje de empleo local	El trabajo requerido no es especializado	No existe oportunidad de trabajo	Se mantiene el índice de empleo local
Técnicas				
Desarrollo y uso de la tecnología	Se implementan tecnologías de punta	Es alcanzable solo para quien la puede pagar	No existe uso de la tecnología	Ninguna
Manejo de riesgos	Se implementan sistemas e infraestructura en el manejo de riesgo	No se cuenta con la infraestructura requerida	No existe manejo de riesgos	Ninguna
Magnitud y tipo de impactos significativo				
Negativos	Media	Media	Nula	Nula
Positivos	Media	Media	Nula	Nula
Estudios complementarios necesarios				
Estudio de riesgo	Análisis de los riesgos potenciales del proyecto	Que no se realice el estudio	Se desconocen los riesgos potenciales	Ninguna
Plan de contingencia	Medir el nivel de respuesta al riesgo específico	Que no se haga el plan de emergencias	Se desconoce el nivel de respuesta al riesgo	Ninguna

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

IX.- ENTREGAR UNA MEMORIA FOTOGRÁFICA DEL TERRENO DESTINADO PARA LA ACTIVIDAD PROYECTADA. (COLINDANCIAS Y AREA)., SI SE HA INICIADO LA OBRA DEBERÁ TAMBIÉN PRESENTAR LAS FOTOGRAFÍAS CORRESPONDIENTES A DICHO AVANCE.



- Estado. Durango
- Municipio. Lerdo
- Localidad. La Goma
- Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos

Geográficas	UTM Zona 13
25°29'17.71" N	2,819,655.13
103°41'24.48" O	631,654.91
Elevación 1160 Mts	Elevación 1160 Mts

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91



Foto 1. Área del predio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio la Manzana (19 de Octubre de 2013)



Foto 2. Barda Perimetral y corte de maleza (3 de Diciembre de 2014)

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91



Foto 3 y 4. Barda Perimetral y aplanado de terreno (28 de Diciembre de 2014)

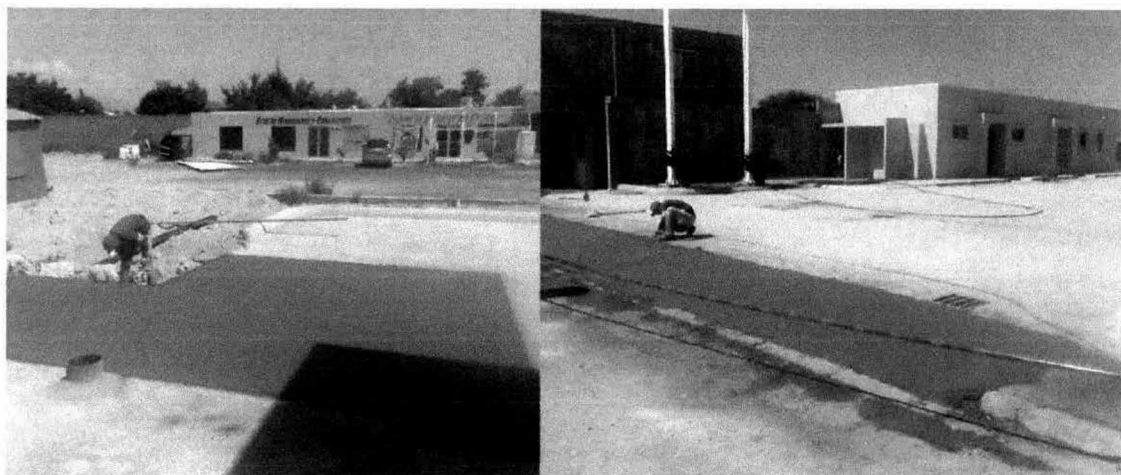


Foto 5 y 6. Oficinas y cemento área de tanques (2 de Diciembre de 2015)

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

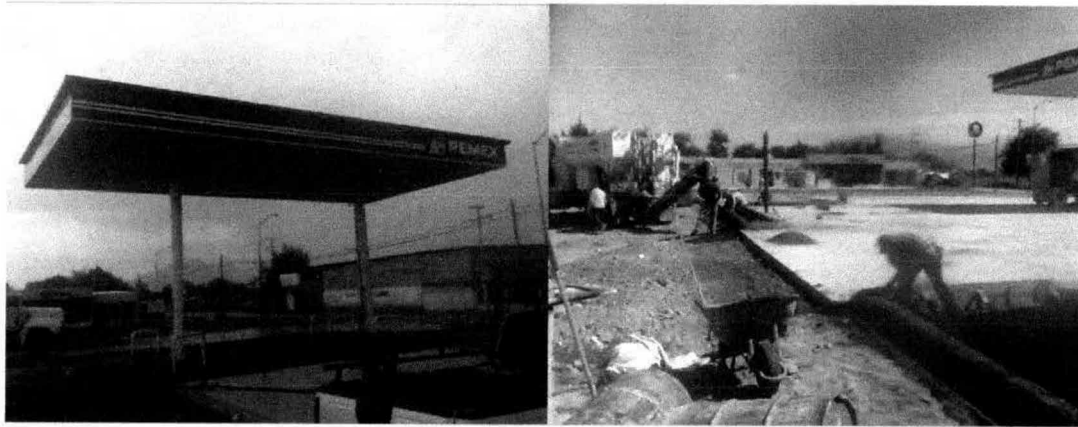


Foto 7 y 8. Techumbre y Area de Tanques (5 de Enero 2016)

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

X.- BIBLIOGRAFIA CITADA PARA LA GENERACION DE INFORMACION INDICANDO EN QUE APARTADO ESTA LA INFORMACION.

<http://mapasims.sgm.gob.mx/GeoInfoMexDB>,

<http://www.inegi.org.mx/>,

<http://www.semarnat.gob.mx>,

<http://www.srnymadgo.gob.mx/>

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/conteo/2005/perfiles/Perfil_Soc_Dgo.pdf

Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular

Determinación de la disponibilidad media anual de agua subterránea acuífero 1022 villa Juárez, Estado de Durango, CONAGUA 2013,

Ordenamiento ecológico del territorio del municipio de lerdo, estado de Durango, SEMARNAT 2013,

Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicios del Municipio de Durango, DURANGO 2013,

Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, Reforma DOF 07-06-2013,

Estudio de impacto ambiental para la construcción de la estación de servicio de ZAPOTAL, por VERYGLOBE 2012,

Estudio de impacto ambiental para la construcción de la estación de servicio de Nuevo progreso, Carmen, Campeche, por Impacto Ambiental Integrado S.A de C.V., 2008,

Autoservicio La Manzana "gasomart"
 Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
 Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

XI.-CUANDRO RESUMEN DE IMPACTO AMBIENTAL

ACCIÓN	SUPERFICIE PERDIDA	SUPERFICIE GANADA	VOL. EMISIÓN CO2	VOL.	NUMERO
EMISIONES			8762 g/km		
VEHÍCULOS			0		1,500
CAMIONES			770 g/km		1,000
EQUIPO			7992 g/km		No Identif.
COBERTURA	5000 Mts2				
ÁREA CEMENTO	0	1153 Mts2			
ÁREA VERDE	0	522.9 Mts2			
ESCOMBRO	0				
MATERIAL DE BANCOS	0			370 Mts3	
VOLÚMENES DE COMBUSTIBLES					
DIÉSEL				2500 Lts	
GASOLINA				1800 Lts	
AGUA UTILIZADA				4500 Lts	
EMPLEOS GENERADOS					25 Indirect 5 Directos
NUMERO DE PERSONAS BENEFICIADAS					3,200
NUMERO DE VIVIENDAS					270
SUP. DE CAMINOS					
BASURA GENERADA				5 Mts3	

XII.- CONCLUSIONES:

Conclusiones

Dado que el proyecto ya se había comenzado y por cuestiones económicas se tuvo que suspender, la apreciación de los impactos de este estudio parten de una condición en la cual varios impactos ya se habían evaluado anteriormente con una mayor apreciación, lo que se analiza desde el punto de vista ambiental en el caso de este proyecto, es que la mayoría de impactos aunque menores, se presentan en la etapa de operación, ya que es donde encontramos mas aspectos como son las emisiones a la atmósfera, las aguas residuales de las áreas de servicios, los residuos sólidos no peligrosos y los residuos peligrosos derivados de mantenimientos; la gran ventaja es que en la mayoría de casos solo hay que verificar el cumplimiento con visitas programadas y no hay necesidad de solicitar continuamente estudios un análisis para monitorear el estado de afectación que está generando el presente proyecto.

De acuerdo con la evaluación realizada en capítulos anteriores la introducción del proyecto percibe mayores beneficios que perjuicios. El desarrollo de infraestructura favorece la actividad económica, al traer mejores condiciones de desarrollo en la zona, por lo que en términos generales representa un gran beneficio económico, en infraestructura, así como la disminución de riesgos por posibles accidentes en el manejo de otros materiales combustibles y costos en su adquisición.

De acuerdo con el diseño, la construcción y la operación del proyecto, fundamentados en las especificaciones técnicas derivadas de la Norma oficial mexicana NOM-007-SECRE-99, y la implementación de las medidas de seguridad convenientes para prevenir accidentes bajo la NOM-002.stps-2010. Además, la participación de otras entidades gubernamentales como la Secretaría de economía, la comisión federal de electricidad, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y otros certificadores externos del sector privado que realizarán pruebas de seguridad para autorizar el funcionamiento de la gasolinera, ofrecerá una gran confiabilidad en la realización de la obra.

Resulta además de suma importancia el que la empresa considera como un fuerte compromiso el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto, así como las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas y todas aquellas medidas adicionales dictadas por las autoridades correspondientes. Lo anterior deberá ser respetado durante las diferentes etapas que integran el proyecto. De esta manera se establecerán los lineamientos de un desarrollo sustentable acorde a las condiciones particulares de la zona y la región, permitiendo con esto el mantenimiento de las condiciones ambientales vigentes.

Autoservicio La Manzana "gasomart"
Camino La Goma – Juan E. García No 192 Poblado La Goma C.P. 35174
Municipio de Lerdo, Durango Tel. (871) 210-00-91

La empresa deberá poner toda su atención en lo referente a los impactos ambientales más significativos que de acuerdo con su identificación y tipificación pueden ser los siguientes:

- Los Eventos extraordinarios dentro de los cuales encontramos factores de riesgo tales como fugas, incendios o derrames.
- Dentro de la etapa de preparación de sitio, el nivel del suelo es muy irregular, teniendo en cuenta la mecánica de suelos, deberá tomar en cuenta las medidas precautorias para la instalación de tanques y bombas, ya que al rellenar esa diferencias de niveles deberá quedar bien compactado para futuros derrames de tierra. A este respecto deberá de ponerse atención en la generación de polvos, generación de ruido y vibraciones, etc.

Gómez Palacio, Durango a 24 de Enero de 2016

Valeria Román

VALERIA DANIELA ROMAN REYNOSO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOSERVICIO LA MANZANA S DE R L DE C V

ESTACION DE SERVICIO EN LA GOMA DGO



donde rinde más

DIRECCION: CAMINO JUAN E GARCIA – LA
GOMA #192 EN LA GOMA, MUNICIPIO DE
LERDO DGO.



DIMENSIONES DEL PREDIO

40 M DE FRENTE, POR EL CAMINO A JUAN E. GARCIA X **33.65M** DE FONDO

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO

-AREAS CON LAS QUE CUENTA EL PROYECTO

TERRENO TOTAL 1346 M2

EDIFICIO PARA OFICINAS Y BANOS 110.37 M2

CUARTO ELECTRICO 6.43 M2

CUARTO DE LIMPIOS 5.68 M2

CUARTO DE SUCIOS 3.50 M2

AREA DE DESPACHO 108.75 M2

AREA DE TANQUES 90.32 7M2

AREA VERDE 220.78 M2

BANQUETAS 72.70 M2

ESTACIONAMIENTO 89.90 M2

CIRCULACIONES 624.77 M2

EL ÁREA OPERATIVA PARA DESPECHO CONSTARA DE:

2 DISPENSARIOS DOBLES DE COMBUSTIBLE (MANGUERA PARA DIESEL Y MAGNA)



AREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO:

1 TANQUE DE 40,000 LTS DE CAPACIDAD

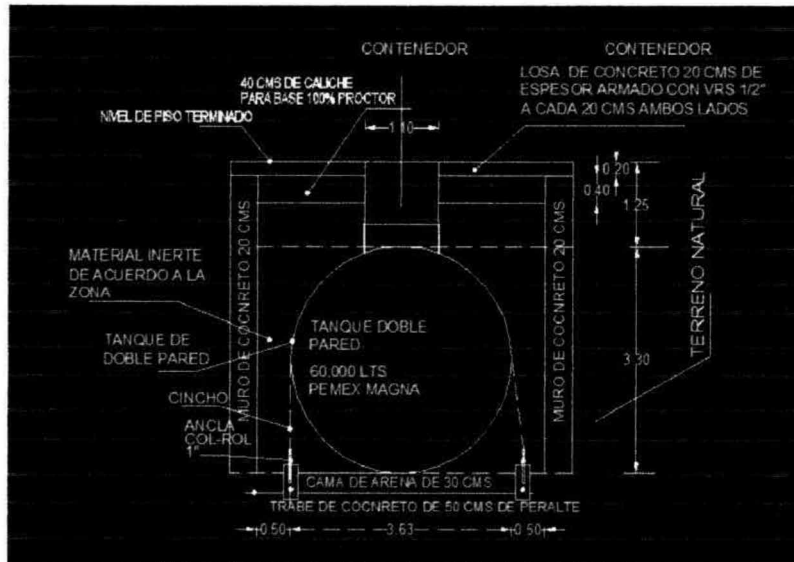
1 TANQUE DE 60,000 LTS DE CAPACIDAD

CADA TANQUE TIENE UNA DIMENSION DE:

5.09 M DE LARGO X 3.30 M DE RADIO - 40, 000 LTS

7.26 M DE LARGO X 3.30 M DE RADIO - 60,000 LTS





EXTINTORES Y PAROS DE EMERGENCIA

LA ESTACION CONTARA CON EXTINTORES Y PAROS DE EMERGENCIA EN CADA UNA DE LAS AREAS

EN TOTAL SON 10 EXTINTORES DIVIDIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA, 4 DIVIDIDO EN LOS 4 DISPENSARIOS

2 EXTINTORES EN EL MURO DE VENTEOS

2 EXTINTORES EN EL CUARTO DE CONTROL

1 EXTINTOR EN CUARTO ELECTRICO

6 PARO DE EMERGENCIA DIVIDIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA

4 PAROS EN LOS DISPENSARIOS

1 PARO EN EL MURO DE VENTEOS

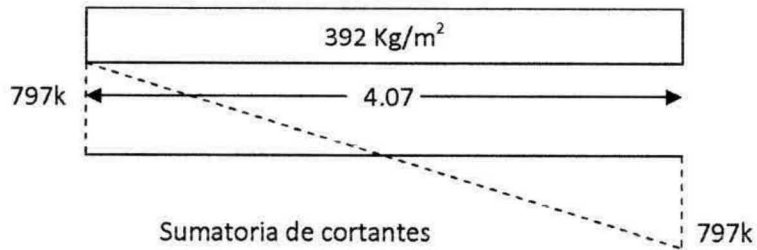
1 PARO EN EL CUARTO DE CONTROL

Todas las banquetas contarán con rampa para discapacitados, los baños estarán equipados también con accesos y baños especiales para discapacitados

El terreno total contará con el 7% de área verde.

Cimentación

Se tomara el claro más crítico del edificio de oficinas



$$A=797$$

$$B=797$$

Si 797.0Kg es a 0.70

X es a 1.00

$$(797)(1.00)/0.70= 1139.60\text{Kg}$$

$$\text{Cargas muertas}= 195\text{Kg/m} (1.4)= 273\text{Kg/m}^2$$

$$\text{Cargas vivas}= 70\text{Kg/m} (1.7)= \underline{119\text{Kg/m}^2}$$

$$392\text{Kg/m}^2$$

Factorizando es: 392Kg/m²

Sin factorizar es: 365Kg/m²

Para encontrar el factor tenemos lo siguiente:

$$392 \times 265 \text{ entonces } X \text{ es } = 392/265= 1.47$$

$$\approx 1.48$$

$$\text{Peso de la loza}= 1139.60/1.48= 770 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Peso del muro}= (0.15) (3.50) (1600)= 840\text{Kg/m}^2$$

$$1610 \approx 1700\text{Kg} /\text{m}^2 \text{ en redondeó}$$

Esfuerzo admisible del terreno TAD

$$\text{TAD}= 5 \text{ TON/m}^2$$

Sobrecarga

$$\text{Firme} = (0.10)(1.00)(1.00)(2400) = 240 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Cargas vivas} = \frac{200 \text{ Kg/m}^2}{440 \text{ kg/m}^2}$$

Profundidad de desplante

PD = 0.70mts Se propone

Peso volumétrico del suelo $2 \text{ Ton/m}^3 = 2000 \text{ kg/m}^3$

$$\text{TN} = 5 \text{ Ton/m}^2 - 0.44 \text{ Ton/m}^2 - 2 \text{ Ton/m}^3 (0.70) \text{ m} = 3.16 \text{ Ton/m}^2$$

Determinación del área de la zapata

$$\text{TN} = \text{PT}/\text{A}$$

$$\text{A} = \text{PT}/\text{TN}$$

$$\text{A} = \frac{1.7 \text{ Ton (1.1)}}{3.16}$$

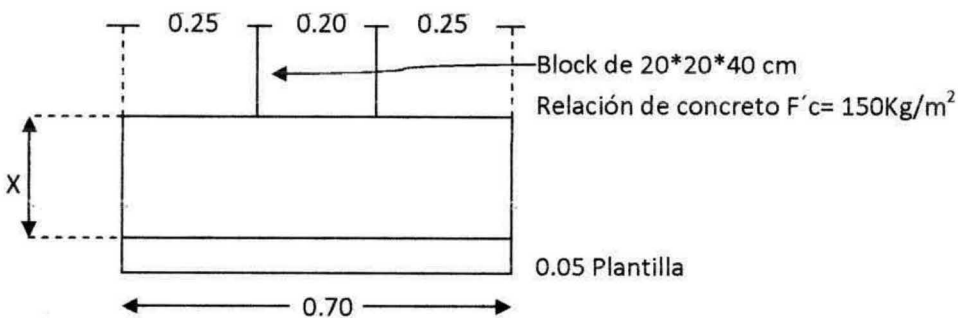
$\text{A} = 0.59 \approx 0.70 \text{ m}$ por recomendación

Base de la cimentación 0.70 mts

Determinación del área de la zapata

Como $\text{A} = \text{B} \cdot \text{L}$ Entonces $\text{B} = \text{A}/\text{L}$

0.59 Se redondea A 0.70m



$$0.70 - 0.20 = 0.50 / 2 = 0.25 \text{ m}$$

$h = 1.5(25.0) = 37.50 \approx 40 \text{ cm}$ Por recomendación ponemos una profundidad de 60cm

TD= Esfuerzo del diseño

$$TD = \frac{770.25 + 840(1.4)(1.1)}{(1.0)(0.70)} = \frac{2063.85}{0.70}$$

$$= 2948.35 \text{ kg/m}^2 = 2.95 \text{ Ton/m}^2$$

$$M = TD (c^2/2)$$

$$M = (2.95 \text{ Ton/m}^2) \frac{(0.35)^2}{2}$$

$$M = (2.25 \text{ Ton/m}^2) (0.06125) = 0.180 \text{ Ton/m}^2$$

Determinación del peralte

B= 1.00 porque solo analizaremos una franja de 1.00 mts lineal

Lu= se recomienda 0.18

$$D = \sqrt{M} / ((0.9)(100)(200)(0.18)(1-0.59)(0.18))$$

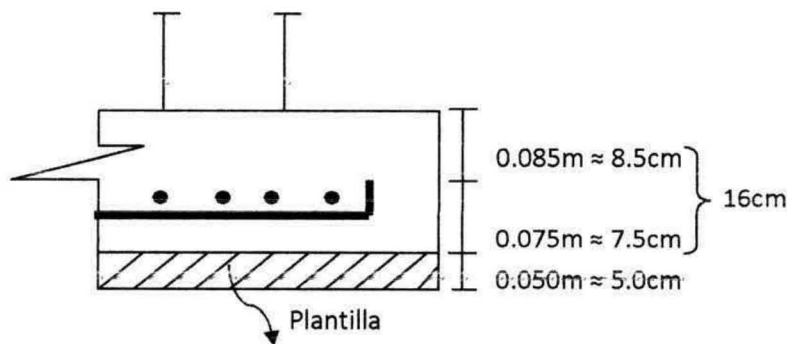
$$D = \sqrt{18000 \text{ Kg/cm}^2} / ((3240)(0.0738))$$

$$D = \sqrt{18000 \text{ Kg/cm}^2} / (239.112)$$

$$d = \sqrt{75.27}$$

d = 8.67 y se recomienda con recubrimiento mínimo de 7.5 cm

$$d = 8.67 + 7.50 = 16.17 \approx 16 \text{ cm}$$



Ov cortante > Ov actuante

$$Ov \text{ cortante} = (0.85) (0.53) (200) (10) (8.5)$$

$$Ov \text{ cortante} = 7.65 \text{ Ton}$$

Actuante TD área

$$\text{Actuando} (2.95) (0.765)$$

$$\text{Actuante} = 2.25 \text{ Ton}$$

Ov cortante = 7.65 Ton > Ov actuante = 2.85 Ton

Determinación del área de acero

As= área de acero

As= (P) (B) (D)

As= (**w** Pc/Fx) (B) (D)

En lo que **w** es=

$w = 0.848 - \sqrt{0.719 - (M / ((0.53)(B)(D^2)(Fc)))}$

$w = 0.848 - \sqrt{0.719 - ((18000) / (1656250))}$

w= 0.66

$P = w (Fic/Fs) = 0.060(200) (4200) = 0.00285$

P min= 0.0033

As= P min (B) (d) = 0.0033 (100)(8.5)=0 2.80

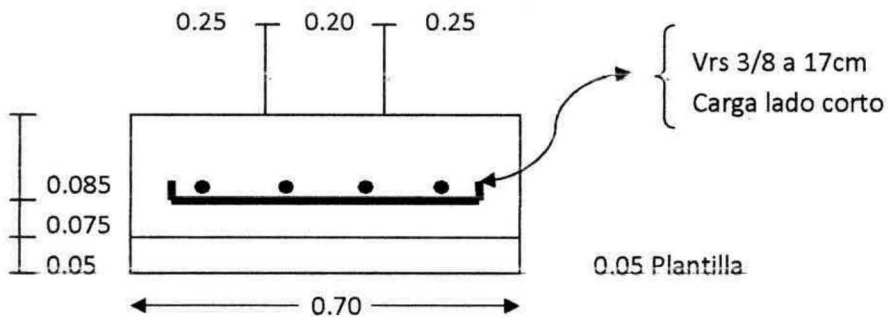
2.80/0.71= 3.95 ≈ 4 Urs

$\frac{(0.71)(100)}{4} = 17 \text{ cm}$

4

1.- Para lado corto (carga)

Usar varilla 3/8 a cada 17 cm lado corto



2.-Para lado largo (temperatura)

$$(0.0018)(B)(H)$$

$$(0.0018)(0.70)(16) = 2.01/0.71\text{cm}$$

= 2.83 Urs \approx 3 Urs por recomendación se colocaran 4 varillas no 3 en el sentido largo (Temperatura)

Losa

Losa mas critica

Claro 2.26 m²x metro lineal

$$\text{Cargas vivas } 200\text{kg/m}^2 \quad L/1 = 4.0/3.45 = 1.15$$

Acabados del peso 80 Kg/m²

$$\text{Peso propio de la losa } 30\text{kg/m}^2 \quad w = 0.810$$

$$\text{Yeso } 30\text{kg/m}^2 \quad wb = 0.196$$

$$W = 610 \times 0.810 = 494.10 \text{ kg/m}^2$$

$$Wb = 610 \times 0.196 = 119.56 \text{ kg/m}^2$$

Sentido corto de la losa

$$(494.10)(345)^2 = 5881.02/10 \times 100 = 58810.25 \text{ kg/m}^2$$

Sentido largo de la losa

$$(119.56)(40)^2 = 1912.96/10 \times 100 = 19129.60 \text{ kg/m}^2$$

Peralte

$$d = \sqrt{(58810.25)/((13.65)(100))} = \sqrt{(58810.25)/(1365)} = \sqrt{43.08} = 6.56$$

$$d = 6.56 \approx 7+2 = 9+5 \text{ compresión}=14$$

Por recomendación sera una losa aligerada de 20m

$$As = \frac{M}{Fs (J) (d)} = \frac{58810}{(2100) (.893) (7)} = \frac{58810}{13127} = 4.48$$

$$4.48/0.71 = 6.30 \quad 100/6.30 = 15\text{m de}$$

$$As = \frac{19124}{13127} = 1.45 \quad 1.45/0.71 = 2.05$$

$$100/2.05 = 48\text{cm}$$

Sentido corto 4Urs 3/8 Nerv 15cm
Sentido largo 2Urs 3/8 Nerv 15 cm
Casetón 50x60x15m