

PLANEACION AMBIENTAL ESTRATEGICA

Domicilio del Responsable del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE CARBURACION DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO.”

INFORME PREVENTIVO

PROMOVENTE:

GAS BUTANO DEL BAJÍO S.A. DE .C.V.

C. LIC. BERNARDO JACIEL GUEVARA RODRIGUEZ, REPRESENTANTE LEGAL

UBICACIÓN DEL PROYECTO: CALLE LOMA EX – HACIENDA DE PUENTECILLAS (FRACCION DE FRACCION 1, PUENTECILLAS) 1-B(LOTE 8-A) Guanajuato, Gto.

DATOS DEL CONSULTOR

Teléfonos y Correo Electrónico del Responsable del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**JORGE VALENCIA HUERTA
GERENTE**

JUNIO 2018

PLANEACION AMBIENTAL
ESTRATEGICA

Teléfono del Responsable del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Contenido

A.0.- SINTESIS DEL PROYECTO

A.1.0.- Preparación del Sitio

A.2.0.- Construcción

A.3.0.- Operación y Mantenimiento.

B.- PARA EVITAR ACCIDENTES DE LOS TRABAJADORES

I.- DATOS DE IDENTIFICACION

I.a.-Nombre y ubicación del proyecto

I.b.- Datos Generales del promovente:

I.c.- Datos generales del responsable de la elaboración del Informe:

I.c.1. Ubicación física del proyecto

I.c.2 Inversión del proyecto

I. c.3 Costos de medidas de mitigación

I.c.4.- Uso del suelo.....

I.c.5. Cronograma de trabajo.....

I.c.6 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....

I.c.7 Etapa de construcción.....

I.c.8.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

I.c.9.- Generación de residuos y emisiones a la atmosfera

II. REFERENCIAS CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

II.a.0.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES AL PROYECTO

II.b.1.- Plan parcial de desarrollo urbano

II.c. ordenamientos Federales de Planeación.....

II.c.1.- Ordenamientos ambientales.- Ley General del Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente.....

II.c.1.3.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento

II.c.1.4.- Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de Residuos

II.c.2.- Regulación hidráulica, caminos y minera

II.c.3.- Ordenamientos estatales.....

II.c.4.- Reforma Energetica.....

II.c.4.1.- Ley de Hidrocarburos.....

II.c.5. Resumen de la Normatividad Ambiental

III.- INFORMACION DEL PROYECTO Y MEDIO AMBIENTE

III.a.- DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD

III.b.- IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS O PRODUCTOS Y DESCRIPCION DE CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.....

III.c.- IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS Y MEDIDAS DE CONTROL

III.d.- DESCRIPCION DEL AMBIENTE E IDENTIFICACION DE OTRAS FUENTES DE EMISION DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

III.e.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION

III.e.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

III.e.2.- ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.....

III.e.2.1 Etapa de operación y mantenimiento.....

III.e.2.2.- Etapa de abandono.....

III.e.3.- CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.-

III.e.3.1.- ETAPA.- PREPARACION DEL SITIO.....

III.e.3.2.- CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.-

 ..ETAPA DE CONSTRUCCION.....

III.e.3.3.- CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

III.3.4.- ETAPA DE ABANDONO.....

III.e.4.- MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION.....

III.e.4.1.- Etapa de preparación del sitio.....

III.e.4.2. Etapa de construcción

III.e.4.3.- Etapa de operación y manenimiento.....

III.e.4.4.- Etapa de abandono

III.f.- planos de localización

III.G Condiciones adicionales y conclusiones

ANEXOS:

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

2.- PLANOS DEFINITIVOS

3.- MATRIZ DE LEOPOLD.....

4.- Lista de chequeo

5.- Proyecto de reforestación.....

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....

7.- GLOSARIO DE TÉRMINOS.....

1.0.- SÍNTESIS DEL PROYECTO

El objetivo de este estudio es evidenciar los impactos mínimos que se generarán con la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** con pretendida ubicación en Calle Loma Ex – Hacienda De Puentecillas (Fracción De Fracción 1, Puentecillas) 1-B(Lote 8-A) en Guanajuato, Gto.

Cabe destacar que la política de la empresa **GAS BUTANO DEL BAJÍO, S.A. DE .C.V.** misma que es la promovente de este proyecto es el cumplir con la normatividad ambiental vigente, particularmente en materia de Impacto Ambiental.

El proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** consta de las siguientes etapas:

1.0.- Preparación, construcción y operación del proyecto

1.1.- Desmonte del terreno, actividad que no será realizada dado que no existe el factor arbóreo en el predio.

1.2.- Despalme del terreno (actividad que será realizada solamente para retirar el pasto aunque existe suelo vegetal producto de las actividades agrícolas, y es material agrícola de temporal, por lo cual solo se retirará 5 cm de suelo. Esta actividad agrícola fue realizada hace mas de 30 años por el propietario del terreno y dejo de sembrar hace 5 años al ser improductivas las tierras. Con estas actividades modifíco completamente el ecosistema. Además como es una renta del predio se tiene como objetivo realizar las mínimas afectaciones, para que cuando concluya el arrendamiento entregar el inmueble en sus mismas condiciones. Es por ello que en lugar de hacer cajón para construir, se opta por vaciar una capa de grava de 2” a 3” pulgadas en el piso para fortalecerlo y que puedan circular los camiones sin ningún problema.

1.3.- Transporte de los residuos de manejo especial al relleno sanitario de **GUANAJUATO, Gto.**

1.4.- Ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”**

1.5.- Operación y mantenimiento del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”**

2.0.- Superficie del proyecto

Referente a las superficies se tiene lo siguiente:

Superficie total del proyecto: **1,199.57 m²**

Superficie del proyecto: **primera y única etapa:500.00 m²**

Esta se representa principalmente por el área del proyecto, misma que tiene una superficie total **1,199.57 m²** y para este proyecto se utilizara solamente **500.00 m²** y es donde se efectuaran las actividades de vaciado de grava de 2" a 3 " al piso y construcción de la obra que contempla el proyecto, además abarcara una franja de amortiguamiento adicional de 150 m.

El resto de la superficie será utilizado como área de reserva y será el propietario del terreno quien decidirá el giro que le dará a la misma.

Es por ello que la obra civil se realizará en 500 m2.

En lo referente al proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** se tiene que estará conformada por los siguientes elementos:

3.0.- ELEMENTOS DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE LA OBRA.	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3
1.0.- Edificaciones	Sanitario para hombres y mujeres	Cercado perimetral	Oficina
2.0.- Area de almacenamiento de gas l.p.	Muro de tabique de 3 metros de altura	Muro de tabique de 1 metro de altura	Malla ciclón de 2 metros de altura
3.0.- Bases para el Recipiente de almacenamiento de gas l.p.	Tanque de 5000 litros agua al 100%	Plataforma de concreto	La resistencia mecánica del terreno es de 5ton/m2 para un gas L.P. con una densidad de 0.6 kg/l.
4.0.- Protección del tanque	Muro de tabique de 3 metros de altura	Muro de tabique de 1 metro de altura	Malla ciclón de 2 metros de altura
5.0.- Isleta de llenado	Plataforma de concreto	Medidor volumétrico de flujo con manguera	Cobertizo y techumbre metálica
6.0.- Protección de toma de suministro	Protecciones metálicas en forma de grapas de tubo de acero	Cédula 40 sin costura	Altura de las protecciones de 60 centímetros

7.0.- Pintura	Elementos de protección con franjas diagonales de color amarillo con negro		
8.0.- Rótulos de información	Señales preventivas	Señales restrictivas	Señales informativas

4.0.- Autorizaciones del Municipio

Referente a este punto se tiene que la **Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de GUANAJUATO, GTO.** , emitió un oficio con número **DPUPA/0841/2017**, de fecha **29 de marzo del 2017**, mediante el cual valida el proyecto, toda vez que es compatible dado que pertenece a la zona de servicios carreteros y es por ello que otorga el permiso de uso del suelo. Asimismo, otorga dicho permiso al predio ubicado en el domicilio en **Calle Loma Ex – Hacienda De Puentecillas (Fracción De Fracción 1, Puentecillas) 1-B(Lote 8-A)** Guanajuato, Gto.. Por lo tanto se considera **COMPATIBLE con el Desarrollo Urbano del municipio.**

Es de mencionar que el municipio de **GUANAJUATO** cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, y en base a un análisis que realizo la Dirección de Desarrollo Urbano determino la factibilidad

Las colindancias, son las siguientes:

Las colindancias del proyecto:

- Colindancia Norte: **calle loma, Uso: vialidad terciaria**
- Colindancia Sur :**predio baldío , Uso: sin actividad**
- Colindancia Este: **carretera Guanajuato - Puentecillas, Uso: vialidad secundaria publica**
- Colindancia Oeste: **predio baldío Uso: sin actividad**

También se tiene que se adecuo el diseño este proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** con el objetivo de aumentar la zona de salvaguarda o amortiguamiento.

Es por ello que se en base al análisis de riesgo se determino la construcción de un muro perimetral de 1.00 metros de altura complementado con un cercado perimetral de malla ciclónica de 2.00 metros de altura, dado que no hay zonas habitacionales en un radio de 10

metros, y la normatividad la permite; por otro lado como medida de salvaguarda se diseño un muro perimetral de tabique, de 3.00 metros de altura, alrededor del tanque.

Por lo anterior se considera que en cuanto a los ordenamientos de uso del suelo se cumplen para este proyecto.

También el proyecto no se ubica en algún Polígono de alguna Área Natural Protegida de cualquier tipo de carácter o clasificación, ya sea municipal federal o estatal.

5.0.- ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Esta construcción se hará de acuerdo a las siguientes etapas:

5.1.- Primera y única etapa: “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO” Asimismo, en base a las visitas de campo realizadas a la zona del proyecto y a su área de influencia se identificó que en el área del proyecto existe un ecosistema ambiental natural totalmente degradado, dado que inicialmente correspondía a una zona forestal pero fue cambiado el uso del suelo a agrícola y posteriormente se cambio a una área urbanizada y de servicios por eso se construyó la **carretera Guanajuato - Puentecillas** y ello ha motivado la creación de negocios a ambos márgenes de esta carretera, por eso se pretende construir este proyecto lo cual corresponde a la zona sur de la ciudad de **GUANAJUATO, GTO.**

También destaca que en el municipio de GUANAJUATO, GTO. particularmente en la ciudad de GUANAJUATO que corresponde a la zona de estudio es una zona con alto potencial comercial principalmente los predios ubicados en las colindancias de la vialidad denominada **carretera Guanajuato – Puentecillas** se documenta que desde hace años (se estima 40 años) que se construyo esta vialidad y dio origen a varias actividad productivas importantes, e incluso últimamente a edificios públicos lo cual se corrobora en las visitas de campo realizadas en las cuales se detecto varios negocios como, restaurantes.expendios de comida, supermercados, modeloramas, mueblerías, tortillerías, el cereso, los juzgados, negocios de autos, entre otros.

Es por ello que en el terreno en la cual se propone ejecutar este proyecto existe parcialmente el recurso de flora, y eso la que se ha creado de forma secundaria y sucesional dado que en el terreno se realizaron actividades que consistieron en desmontar y nivelar para conformar un piso para soportara el suelo agrícolas mismas que correspondió a las actividades que se desarrollaron en el sitio.

Por lo cual se comenta que el terreno ya estaba impactado al 100%, motivado porque los anteriores propietarios realizaron estas acciones hace más de 40 años.

Las actividades que se ejecutaran para la construcción del proyecto serán las siguientes:

5.2.- Retiro de residuos de manejo especial, producto de las anteriores actividades.

5.3.- Excavación para construcción de cimentación para obra a base de zapata.

5.4.- vaciado en el todo el piso del terreno de grava de 2" y 3" (dos y tres pulgadas).

5.5.- Ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”**

5.6.- Construcción de acciones de salvaguarda como colocación de muro perimetral de 1.00 metros de altura, complementado con mallas perimetrales de 2.00 metros de altura y alrededor del tanque un muro de tabique de 3.00 metros de altura para mitigar los efectos de un evento de riesgo, en todas las colindancias.

5.7.- Instalación de Señalética

5.8.- Operación y mantenimiento del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO.”**

La zona del proyecto corresponde al predio ubicado en ciudad de GUANAJUATO en su zona sur en el municipio de **GUANAJUATO, GTO.**

6.0.- Impactos ambientales

Asimismo se tiene que los impactos que se generarán al medio ambiente serán mínimos y serán de acuerdo a las siguientes etapas:

6.1.0.- Preparación del Sitio

Esta etapa es de las actividades que generan mayores impactos al medio ambiente y son las correspondientes al despalle y desmonte del terreno, mismas que no serán ejecutadas dado que no existe el estrato arbóreo ni en el interior del predio ni en el perímetro del terreno así como también existe suelo orgánico pero será respetado.

Lo que se va a realizar en esta etapa es la limpieza de todo el terreno es decir el 100% de la superficie del predio, lo que consistirá en retirar el pasto seco con un capa de suelo orgánico de 5.00 centímetros de profundidad aunque solo se requerirán para esta primera etapa **500.00 m² (metros cuadrados)** de obra civil y el terreno tiene una superficie total de **1,199.57**. es por ello que la limpieza consistirá en el retiro de la hierba que fue producto de las actividades agrícolas y la

vegetación secundaria que esta conformada por pasto, 30 tronadora, 25 cicuta y 30 margaritas, todas secas.

También se va a realizar la excavación para la cimentación misma que consiste en zapatas aisladas para soportar las bardas perimetrales, cimentación de muro de piedra para soportar los sanitarios y la oficina y finalmente las planchas de concreto para el tanque y el área de suministro.

Por lo cual se concluye que en esta etapa las afectaciones serán mínimas, las cuales consistirán principalmente en el retiro de **aproximadamente 25 m³** de residuos de manejo especial producto de la limpieza del terreno y cajeo del mismo, para la construcción de las cimentaciones.

Los residuos de manejo especial serán llevados al sitio de disposición final de residuos de GUANAJUATO, GTO. También habrá impactos por la generación de ruido por el funcionamiento de la maquinaria y emisiones a la atmosfera por el polvo que se genere.

Es por ello que como medida de mitigación se aplicaran riegos con pipa de 10,000 litros de agua y los residuos sólidos urbanos serán llevados al sitio destinado como sitio de disposición final, por el municipio.

6.2.0.- Construcción

En esta etapa el mayor impacto será la construcción de las obras nuevas para realizar las adecuaciones para la **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** En esta etapa generalmente se caracteriza porque son puros suministros tanto de materiales pétreos, como materiales que se utilizan en la construcción como concreto prefabricado, ladrillo rojo recocido, adocretos, block, entre otros. Para nuestro proyecto los suministros serán los materiales como arena, grava, piedra braza y cemento para la fabricación en sitio del concreto así como el fierro para las estructuras de la cimentación como son los castillos y las cadenas.

Es por ello que para la conformación de los cimientos y los muros que soportaran la obra civil que serán la base para la construcción del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** se utilizará este tipo de materiales y provendrán de bancos y negocios autorizados.

Igualmente el suministro de gravas y arenas y piedra braza provendrá de un banco autorizado de la región.

Otra actividad que resalta en esta etapa corresponde a la utilización de maquinaria como, retroexcavadora, pipa para riego de agua de capacidad de 10,000 litros y camiones de volteo para el traslado del material de construcción identificados como de residuos de manejo especial. Como medidas de mitigación se tiene el mantenimiento previo a su utilización conocido como mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, así como que todos los vehículos que participan en esta obra estén debidamente verificados de sus emisiones vehiculares.

También se realizará riegos periódicos para evitar o disminuir la generación de polvos que contaminen a la atmosfera.

Por lo cual se concluye que el impacto ambiental generado, por esta etapa será mínimo.

6.3.0.- Operación y Mantenimiento.

En esta etapa la actividad de mayor impacto será la de mantenimiento que corresponderá a la limpieza de la zona de suministro de gas L.P., la capacitación al personal para el buen uso del gas L.P. la sustitución de la pintura en las áreas de riesgo, el manejo de residuos sólidos urbanos y el mantenimiento al tanque.

Por lo cual se concluye que el impacto ambiental generado, por esta etapa será mínimo.

6.4.0.- ABANDONO DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto se estima en 99 años, y dado que este sistema es un servicio a la ciudadanía, y por lo tanto es necesario para realizar sus actividades cotidianas, dado que el gas L.P. en uno de los servicios indispensables, por ahora para la realización de las actividades productivas de las personas.

Por otro lado, dado que a pesar de que no existe gran riqueza ambiental en la zona se diseñaron medidas de compensación a los impactos mínimos ambientales.

Por lo cual se concluye que el impacto generado al medio ambiente será mínimo por esta etapa.

En cuanto al riesgo que representa el funcionamiento de esta obra, para su atención y prevención de las probabilidades de ocurrencia de eventos de emergencia y mitigación se tiene lo siguiente:

7.0 RIESGO

En el tema de riesgo se tiene los siguientes datos:

7.1.- El predio se ubica en una zona clasificada como servicios de intensidad media, definida por el Reglamento de zonificación para el municipio de GUANAJUATO, Gto.

7.2.- Para acceder al predio será por la vialidad denominada **carretera Guanajuato – Puentecillas** misma que en esa zona es de tráfico medio además de que es una vialidad angosta de 2 carriles en ambos sentidos y no incluye camellón y da una distancia de 10.00 metros.

7.3.- A menos de 5100 metros a la redonda no existen Estaciones de Carburación ni Plantas de gas L.P.,ni gasolineras, lo que garantiza que no habrá posibilidad de presentarse el efecto dominó en caso de un evento de emergencia.

7.4.- A menos de 500 metros de distancia No Existen puntos masivos de concentración de personas, como deportivas, iglesias o salones de bailes entre otros.Existe el CERESO a 200 metros del predio y los juzgados a 100 metros.

Por otro lado en cuanto al riesgo por el uso y distribución de combustibles como es el caso del gas L.P., es de reconocer que las emisiones a la atmosfera, generado por la quema interna de dichos combustibles por parte de los vehículos automotores, es algo rutinario en nuestra vida social así como también debemos reconocer que existen programas y normas que lo regulan y controlan y las cuales cumpliremos.

Es por ello que hemos puesto interés en evitar una fuga o un derrame ya sea al momento de estar abasteciendo a los tanques de almacenamiento o a los mismos tanques de los vehículos automotores, el cual nos puede representar un evento insignificante o un evento con resultados catastróficos, de lo cual depende la cantidad de combustibles derramado o fugado que pone en riesgo la vida misma de la personas que se ubican en la zona del proyecto.

Merecen atención especial el gas L.P. dado, dado que una fuga o derrame de cualquier cantidad de ellas genera emisiones a la atmosfera, mismas que originan una nube o puff con efectos de formación de gases o vapores tóxicos e inflamables.

Lo anterior fue motivo de un estudio o análisis de riesgo, mismo que fue elaborado y presentado a los Direcciones de Ecología y de Protección civil del municipio, en el cual se parte de un supuesto o teoría de que hay una fuga de gas L.P. que genera una liberación masiva e instantánea de gas o vapor volátil, el cual forma una nube o puff que es transportada por el viento. Para ello es vital prevenir a la población de la exposición de estos niveles de concentración que pueden daño su salud o inclusive pueden tener efectos mortales. De este estudio se presenta un resumen en este documento. Hay que resaltar que el estudio de riesgo fue autorizado por las autoridades municipales.

También el estudio o análisis de riesgo expone de manera estimativa los daños potenciales y radios de afectación por la ocurrencia de un evento explosivo, considerando obviamente el personal operativo del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE**

CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO” así como la infraestructura que existe o deben construir para mitigar este evento y la cantidad de combustibles almacenados.

El estudio o análisis presenta también un modelo relativo a la simulación de contaminación y riesgos en diferentes escenarios.

También se realiza una simulación para daños por explosión el cual estima un equivalente en masa TNT de la sustancia considerada y simula la generación de ondas expansivas y su grado de afectación reflejado en daños materiales.

De los resultados del estudio de riesgo se determinaron la implementación de acciones de salvaguarda como lo es el muro de block perimetral que se construirá en todas las colindancias del predio.

Para complementar las acciones de prevención de riesgo se capacitará al personal operativo del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** en temas como: Primeros auxilios, evacuación de personas, atención a derrames, combate de incendios.

Asimismo se han elaborado procedimientos para prevenir accidentes mismos que consisten en lo siguiente:

B.- PARA EVITAR ACCIDENTES DE LOS TRABAJADORES

B.1.- Se dejará una distancia de 50 cm entre vehículos y obstáculos.

B.2.- Los trabajadores serán equipados con ropa de colores vistosos y reflectantes.

B.3.- En toda la estación de carburación, se instalará iluminación suficiente.

B.4.- Las salidas y entradas de vehículos tendrán buena visibilidad.

B.5.- Se capacitará al personal para tomar precauciones al desplazarse entre los vehículos.

B.6.- Serán colocados rótulos informativos de utilización del freno de mano para dejar estático el vehículo y de circular a velocidad controlada.

B.7.- Los despachadores fueron diseñados de tal forma que para su acceso los obliga a los vehículos a disminuir la velocidad.

B.8.- Se construirán protecciones en los extremos de las islas.

C.- PARA EVITAR ACCIDENTES POR INSTALACIONES ELÉCTRICAS

C.1.- Todas las instalaciones eléctricas se realizarán enterradas en la zona de distribución de gas L.P. y serán superficiales ó vistas con tubo de acero en oficinas.

C.2.- Se instalará un sistema completo de toma a tierra en toda la instalación para:

- C.2.1.- Seguridad del personal contra descargas de los equipos eléctricos.
- C.2.2.- Protección de los equipos eléctricos contra averías.
- C.2.3.- Protección contra la inflamación de mezclas combustibles por electricidad estática.
- C.2.4.- Todas las partes metálicas de equipos y aparatos eléctricos se conectarán a tierra.

Además todos los circuitos de fuerza dispondrán de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

D.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Como es de todos conocido, los combustibles que se manejan en la Estación de Carburación representan un riesgo de incendio y explosión, dado que los vapores de gas L.P. son más pesados que el aire y pueden recorrer grandes distancias y alcanzar fuentes de ignición una vez liberados en las operaciones de llenado, por derrame o fuga.

Por lo anterior está garantizado la ventilación adecuada de las construcciones cerradas que forman parte de la Estación de Carburación para disipar estos vapores.

Los combustibles presentes en la Estación de Carburación pueden implicar la formación de atmósferas explosivas bajo ciertas condiciones, por la propagación de la combustión a la totalidad de la mezcla.

Es por ello que con el objetivo de disminuir riesgos se hará lo siguiente:

D.1.- La Estación de Carburación, contará con un Programa de Prevención de Accidentes (PPA), mismos que será implementado y cumplido al 100%.

D.2.- Implantación del plan de emergencias, en el cual se incluye cursos de capacitación a los trabajadores en temas de primeros auxilios, combate contra incendios, atención a derrames y evacuación de trabajadores/as; designando responsables; informando y formando a las brigadas correspondientes

D.3.- Establecer procedimientos en el cual vengan las instrucciones seguras para el abastecimiento de combustible a vehículos, la limpieza y eliminación de fugas y derrames y la extinción de incendios incipientes y cualquier otra operación.

D.4.- Los equipos de suministro, mangueras y accesorios, serán inspeccionados periódicamente para detectar fugas, daños y averías, al menos una vez al mes.

D.5.- Se tiene programado colocar letreros restrictivos en toda la zona de la Estación de Carburación como prohibido fumar, encender fuego, estacionarse con el motor en marcha y las luces encendidas, usar el teléfono móvil entre otros.

D.6.- En el procedimiento correspondiente se establece que en el caso de fugas o derrames hay que alejar los vehículos (con motor apagado de preferencia) de la zona y limpiar el gas L.P. vertido por debajo o cerca de ellos antes de arrancar el motor. Ningún vehículo debe entrar en zonas afectadas por vertidos o fugas ni circular por ellas.

D.7.- Se ha programado la ubicación de extintores, mismos que serán de la categoría adecuada para fuegos tipo B. Asimismo estos extintores serán sometidos a inspecciones, mantenimiento y reparación regulares, y los trabajadores deben saber cuándo, dónde y cómo utilizarlos o activarlos.

D.8.- Se tiene programado instalar interruptores de emergencia en los surtidores en lugares accesibles y claramente identificados, y el personal será capacitado para que conozca la función, la localización y el funcionamiento de estos dispositivos.

D.9.- Se tiene programado instalar toma a tierra en la zona de descargas de combustibles así como instalar un sistema de recuperación de gases inflamables.

D.10.- Se tiene programado que las herramientas eléctricas, los enfriadores de agua, las máquinas de fabricación de hielo, los refrigeradores y otros equipos eléctricos similares sean dotados de una toma de tierra adecuada.

E.- PROCEDIMIENTO EN EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE A VEHICULOS

Para esta acción se tiene lo siguiente:

E.1.- Apagar el motor y no fumar mientras se esta estacionado ni en ningún momento.

E.2.- La rosca de la manguera debe insertarse en el depósito tanque del vehículo y mantenerse en contacto con éste para establecer una conexión eléctrica hasta que la operación haya concluido.

E.3.- Los vehículos concreteros, ciertos automóviles especiales y otros vehículos dotados de motores de combustión interna auxiliares deben apagar estos motores auxiliares y el principal una vez que se han estacionado.

E.4.- Después de haber llenado el tanque del vehículo, hay que retirar la manguera y colocarla inmediatamente la boca de la manguera en su soporte del surtidor, y finalmente apagar las bombas.

F.- PROCEDIMIENTO PARA LA CARGA DE COMBUSTIBLES A TANQUES

Para esta actividad se tiene el siguiente procedimiento:

F.1.- Los vehículos y otros objetos deben retirarse del área en la que se situará el camión cisterna o pipa, encargado del suministro y las mangueras utilizadas para tal efecto.

F.2.- Los camiones cisterna o pipa se situarán alejados de las zonas de tráfico y se colocarán conos o barreras para evitar el paso de vehículos por las proximidades del área de descarga o por encima de las mangueras.

F.3.- Los tanques o depósitos de almacenamiento receptores del combustible se revisarán antes de la entrega para determinar si tienen capacidad suficiente.

F.4.- El responsable de la estación de carburación, debe supervisar: que los conductores del camión cisterna o pipa estén al pendiente del trabajo; de que el combustible se carga en los depósitos correctos; de que las tapas de medición se colocan antes de iniciar el suministro y de que todas las salidas de los depósitos no utilizadas en la descarga permanecen tapadas.

F.5.- El sistema de recuperación de vapores de los camiones cisterna o pipas se debe conectar con el depósito de almacenamiento receptor antes de iniciar el suministro.

F.6.- El responsable de la estación de carburación supervisará que los conductores de los camiones cisterna o pipa revisen el área cercana a las válvulas de alivio del depósito tanque receptor, para detectar posibles fuentes de ignición y comprobar si dichas válvulas funcionan correctamente durante el suministro.

F.7.- El responsable de la estación de carburación, revisará que los conductores de los camión cisterna o pipa se sitúen donde puedan observar el suministro y tengan la posibilidad de detenerlo o adoptar las medidas pertinentes en caso de emergencia, como salida de líquido o gas por las válvulas o la activación de una alarma indicadora de fallo en una válvula de alivio.

F.8.- El responsable de la estación de carburación corroborará que el conductor de la pipa ó camión cisterna mida los depósitos o tanques de almacenamiento para comprobar que cada uno ha recibido los productos correctos en las cantidades adecuadas, de acuerdo con la nota o el conocimiento de entrega.

F.9.- El responsable de la estación de carburación puede ordenar la toma de muestras de los depósitos o tanques tras el suministro con fines de control de calidad.

F.10.- En caso necesario, se drenarán los dispositivos de contención de fugas y volverán a colocarse los cierres de los medidores y las tapas de los depósitos.

G.- ACCIONES DE SEGURIDAD CONTRA VIOLENCIA EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

Los robos constituyen un riesgo importante para la seguridad en las estaciones de carburación, motivado por las siguientes acciones cotidianas:

G.1.- Intercambio de dinero con el público.

G.2.- Trabajo en solitario o con plantillas reducidas.

G.3.- Trabajo a última hora de la noche y primeras de la mañana.

G.4.- Prestación de servicio en zonas aisladas.

G.5.- Guarda de bienes o propiedades valiosos.

G.6.- Ubicación en lugares de fácil acceso y especialmente apropiados para una huida rápida.

Por tal motivo nuestro procedimiento para protección de esta acción marca las siguientes medidas preventivas:

G.7.- En el diseño del proyecto se considero una Intensa iluminación de las áreas de surtidores y de aparcamiento.

G.8.- En el diseño del proyecto se considero la instalación de ventanas grandes despejadas y con protectores para mejorar la visibilidad desde el interior de la oficina.

G.9.- En el diseño del proyecto se ha considerado entradas independientes en el exterior a los servicios públicos, de tal forma que las personas que corresponden a clientes que los utilicen no tengan que entrar en las oficinas administrativas. Además se considero un servicio sanitario propio en el interior de las oficinas administrativas sólo para el personal interno, lo que otorga privacidad a los empleados y evita la necesidad de salir a utilizar los sanitarios públicos.

G.10.- En el diseño se considero la utilización de cajas móviles y cajas fuertes de apertura temporizada para conservar una cantidad muy limitada de dinero en efectivo y publicación de señales en lugares visibles que indique el empleo de estos dispositivos.

G.11.- No facilitar cambio en las compras al contado durante la noche y primeras horas de la mañana.

G.12.- Se diseño en el proyecto un sistema de pago por transferencia.

G.13.- Se tiene programado un curso de capacitación al personal sobre medidas de seguridad y dar instrucciones sobre el comportamiento a adoptar durante un atraco. No ofrecer resistencia, permitiendo que el atracador se marche sin agredir ni a trabajadores ni a clientes.

G.14.- Se ha programado la contratación de un trabajador adicional o de un guardia de seguridad para evitar que preste servicio un solo empleado. Aunque esto será difícil que se presente dado que se cuenta con un proyecto que contempla la construcción de un módulo de suministro de combustibles.

G.15.- En el proyecto se considero la instalación de un sistema de alarma electrónico (activado por pulsadores de emergencia de fácil acceso) que emitirá señales de auxilio audibles y visibles que atraigan la atención de la policía. Estos mecanismos estarán conectados directamente a la inspección de policía más cercana.

G.16.- En el proyecto se ha considerado la instalación de monitores de televisión de alta fidelidad para facilitar la identificación y, en última instancia, la detención de los delincuentes.

H. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En el diseño del proyecto se ha considerado que el personal que trabaje en la estación de carburación sea dotado de equipos de protección individual (EPI) como última medida de prevención.

Los EPIs considerados en esta estación de carburación son:

H.1.- Calzado de trabajo con suela antideslizante y resistente a combustibles derivados del petróleo para efectuar las tareas generales en las estación de carburación, y calzado de seguridad autorizado y protegido en la punta, con el mismo tipo de suela, cuando hay riesgo de sufrir lesiones en los pies por caída de objetos.

H.2.- Protectores respiratorios para reducir la inhalación de los vapores de combustible. En operaciones inusuales que implican exposición prolongada a los vapores como en mantenimiento de tanques deberán usarse protectores con filtros para vapores orgánicos.

H.3.- En este procedimiento se ha considerado que los trabajadores deben utilizar **guantes exclusivamente** al limpiar derrames químicos o de combustible. Las posibles áreas de la piel afectadas deben lavarse concienzudamente con jabón y agua caliente para eliminar todo rastro de contaminación.

H.4.- En este procedimiento se ha considerado que los trabajadores deben mantener una estricta higiene personal antes de comer cualquier alimento y al finalizar el turno de trabajo.

H.5.- Los trabajadores de esta estación de carburación que suministran combustible deben disponer de **ropa de trabajo** adecuada a la climatología, al desarrollarse buena parte de su trabajo al aire libre. Esta ropa actúa como equipo de protección contra los riesgos derivados de factores climáticos y debe ser considerada como EPI y sujeta a la normativa aplicable a estos.

H.6.- En este procedimiento se ha considerado que los trabajadores que suministran combustibles, la ropa de trabajo no debe llevarse a lavar a los domicilios particulares, para evitar que lleguen a los hogares restos de productos peligrosos.

H.7.- Las ropas manchadas de gas L.P. deben retirarse de inmediato a una zona con ventilación adecuada en la que no haya fuentes de ignición. Antes de lavarlas, las prendas deben secarse al aire en el exterior o en zonas bien ventiladas lejos de las fuentes de ignición, con el fin de reducir al mínimo la contaminación de las redes de agua potable y aguas residuales.

En base a lo anterior y considerando los tres factores, a saber el de Medio Ambiente, el de Seguridad y finalmente el de Uso del Suelo, se concluye que el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUENTECILLAS EN GUANAJUATO, GTO”** con pretendida ubicación en Calle Loma Ex – Hacienda De Puentecillas (Fracción De Fracción 1, Puentecillas) 1-B(Lote 8-A) Guanajuato, Gto.es **ambientalmente factible para su ejecución.**

Lo anterior dado que los impactos que generará afectarán al medio ambiente en forma mínima, mismos que serán compensados con la implementación de un sistema de mitigación de impactos, además de que no se producirá con esta obra un desequilibrio ecológico. Por otro lado también es compatible con la variable de seguridad, dado que su ubicación corresponde a una clasificada como de servicios de intensidad media, además de que los datos de radios de afectación en caso de un evento de emergencia no afecta al punto masivos de concentración de personas, que en este caso no se detectaron, también por tener el predio una **superficie total de 1,199.57 m²** de la cual será construida una **primera y única etapa misma que tiene una superficie de obra civil de 500.00 m²**. finalmente el proyecto se complementa con el programa de prevención de accidentes (PPA) que será implementado, así como los simulacros anuales que se realizarán para corroborar el funcionamiento de las medidas de seguridad.