

Resumen

Capítulo II

El proyecto consiste en la construcción y operación de un sistema de reducción de presión de Gas Natural para la operación de las calderas que se encuentran en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., ya que actualmente se utiliza Gas L.P. como combustible para su funcionamiento.

El Gas Natural Comprimido se recibirá en Contenedores TITAN de Lincoln Composites, los cuales están diseñados para transportar y almacenar gases comprimidos no oxidantes. El tipo de construcción del diseño es de un recipiente de presión conocido como tipo 4 de material compuesto; el cual consta de un tubo de polietileno de alta densidad, reforzados con fibra de carbono. El revestimiento plástico es una barrera no estructural para contener gas comprimido a alta presión. El compuesto es el elemento estructural principal del diseño, soportando la presión interna y las cargas de montaje. Al mismo tiempo proporciona fortaleza general y durabilidad al recipiente. Los cabezales terminales proporcionan la interfaz para conectar el recipiente al sistema de gas y son el medio por el cual se monta el recipiente.

El Sistema de Reducción contará con los siguientes componentes:

- *Circuito de gas para alimentación auxiliar.*
- *Circuito agua, central térmica.*
- *Dispositivos de intercambio líneas de alimentación de gas.*
- *Sistema eléctrico.*
- *Sistema de control remoto.*

La naturaleza del proyecto consiste en sustituir el gas L.P. usado en las calderas de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. por gas natural, ya que dicho combustible presenta las siguientes ventajas sobre otros combustibles, incluyendo el gas L.P.:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- *Tiene combustión muy limpia, no emite cenizas ni partículas sólidas a la atmósfera, genera una reducida emisión de óxidos de nitrógeno, dióxido y monóxido de carbono e hidrocarburos y prácticamente no genera dióxido de azufre.*
- *Es seguro de transportar.*
- *Tiene una alta seguridad de operación, ya que al ser más ligero que el aire, se evita su concentración y reduce el riesgo de explosiones en fugas.*
- *Reduce costos de mantenimiento de los equipos de combustión.*

La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. donde se instalará el Sistema de

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

El sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural ocupará una superficie aproximada de 700 m², el cual se instalará en el propio terreno donde se encuentra la empresa Granos y Servicios Integrales S.A de C.V.

La etapa de preparación del sitio para el desarrollo del presente proyecto se desglosa básicamente en tres etapas:

- *Establecimiento de controles de seguridad*
- *Limpieza del terreno.*
- *Despalme, relleno y nivelación del terreno.*

Etapas de operación y mantenimiento.

La estación fue diseñada para la reducción de presión y medición de gas natural, transportado a través de camiones cisternas que alimentan la red de transporte y distribución, residenciales e industriales. La estación se conecta a dos tuberías de suministro de gas, procedente de correspondientes camiones cisternas, que ejerce una presión máxima de 250 bar, por lo tanto, la estación está provista de dos entradas, una alternativa a la otra, que estarían habilitadas alternativamente con un sistema de intercambio automática.

El gas de entrada lleva a través de un tubo colector colocado corriente arriba de la 2 líneas de precalentamiento y luego, tras la apertura de las válvulas, que se encuentran corriente arriba y corriente debajo de cada intercambiador de calor, el gas fluye a través de otro tubo colector colocada corriente debajo de los intercambiadores.

El gas, pasa a través de intercambiadores de calor a agua caliente a la temperatura entre 70-75°C, alcanza una temperatura con un valor máximo de aproximadamente 60°C; los intercambiadores están conectados en paralelo mediante un by-pass o derivación provisto de válvulas que permiten una mayor eficiencia de intercambio de calor (en condiciones de funcionamiento con saltos de presión elevada a la capacidad máxima); los intercambiadores, sin embargo, pueden ser sustituidos por las maniobras apropiadas de las válvulas de interceptación ubicadas corriente arriba y corriente debajo de la misma y sobre el by-pass o derivación.

Después de la etapa de precalentado, el gas pasa por el tubo colector situado corriente abajo de los precalentadores, a los reductores de presión, a través de la apertura de las válvulas con servo actuador, el accionamiento de la apertura de las válvulas se realiza por medio de un control neumático (piloto) que inyecta el gas de motorización en determinadas cámaras de los actuadores. El gas de motorización proviene de un pequeño tanque de almacenamiento, este último alimentado por el gas de proceso, al mismo valor de la presión corriente debajo de la reducción, en la primera fase de activación de la estación, todavía no siendo disponible gas corriente debajo de los reductores de presión, el tanque debe ser alimentado temporalmente, por un operador, a través de la utilización de un reductor de presión instalado a tales fines en la estación

CAPÍTULO III

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Jalisco ya se cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial: las Unidades de Gestión Ambiental:

El área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 170 A, la cual indica que el uso predominante es de Agricultura, en donde se lleva a cabo el cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida ex profeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.). La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que se considera que está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

Según las Leyes, Reglamentos y normatividad consultada, no se encontró contraposición con las Leyes y Programas mencionados.

CAPÍTULO IV

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

El área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 170 A, la cual indica que el uso predominante es de Agricultura, en donde se lleva a cabo el cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida ex profeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.). La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que se considera que está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

A continuación se presentan los aspectos abióticos y bióticos del área del proyecto:

El clima corresponde al tipo (A)C(w0)(w) según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima Templado subhúmedo.

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta F13D38, F13D39, F13D48 y F13D49, el tipo de roca que presenta el predio corresponde a: clase sedimentaria, tipo caliza – limolita, era cenozoico, sistema neogeno.

El área del proyecto se encuentra en una zona de Lomerío de Aluvión Antiguo, presentando una pendiente con dirección Oriente, tal y como se puede apreciar en la carta que se muestra a continuación.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se localiza en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta, la cual se elaboró con información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

En cuanto a fallas, en el área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, no pasa alguna de estas discontinuidades, la falla más cercana se localiza aproximadamente a 7.20 Km en dirección Noreste, por lo tanto no se considera que represente algún riesgo para el Sistema o la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.

Según la carta que se muestra a continuación con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, cartas F13D38, F13D39, F13D48 y F13D49, el predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se localiza en una zona donde los tipos de suelo son los siguientes; suelo Principal Feozem háplico, como suelo secundario: Regosol eútrico y como suelo terciario Planosol eútrico, estos de textura media.

En el predio donde se Instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 300 m en dirección Oriente se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual presenta un flujo de Norte a Sur y alimenta el arroyo El Salto, el cual se encuentra a 1.1 Km en dirección Sureste, así mismo, a 400 metros en dirección Sur se encuentra una corriente de agua intermitente y que también alimenta al arroyo El Salto y que su cauce cruza dos cuerpos de agua intermitente.

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo" no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

En el área donde se desarrollará el proyecto no se tiene la presencia de fauna, esto debido a que las actividades que se llevan a cabo en empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. propician el desplazamiento de las especies que se pudieran encontrar en los alrededores ya que la fauna busca sitios más tranquilos.

Paisaje:

Visibilidad.- El sitio donde se instalará Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural presenta actividades antropogénicas, como es el caso de las propias actividades de la empresa Granos y Servicios Integrales, teniendo la presencia de una nave en dirección Suroeste del área donde se llevará a cabo la instalación.

Calidad Paisajística.- El sitio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural es una zona de lomerío con una pendiente en dirección oriente, la urbanización se puede considerar media, debido a que en los alrededores se tiene la presencia de tierras de cultivo, sin embargo también se encuentran alguna empresas y comercios sobre la carretera San Juan – Tepatitlán, por lo que en parte de la zona se ha ido modificando el paisaje, aunque también existen zonas donde no se han llevado actividades y se tiene la presencia de vegetación nativa.

Fragilidad del paisaje.- En el sitio no existen elementos sobresalientes de paisaje, ya sea natural o artificial, así como recursos de carácter científico, cultural o histórico, así que se considera que la capacidad del paisaje es adecuada para absorber los cambios que se producirán por el desarrollo del proyecto, ya que el paisaje actual está conformado por actividades del tipo industrial, al desarrollar el proyecto dentro de las instalaciones de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.

En general, el proyecto:

- *No modificará la dinámica natural de los cuerpos de agua*
- *No modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna, ya que el área ya ha sido modificada con anterioridad.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- *No contempla la introducción de especies exóticas*
- *No se desarrollará en una zona con cualidades estéticas, únicas o excepcionales dentro de la región.*
- *No se desarrollará en una zona con atractivo turístico, ni cerca de un área arqueológica o de interés histórico.*

CAPÍTULO V

Se detectaron 31 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, presentándose tanto impactos positivos como negativos.

De estos 31 impactos, 22 son negativos, de los cuales 17 son compatibles y 5 son moderados. 9 de estos impactos detectados son positivos.

➤ **Agua**

- ✓ *Durante la etapa de instalación se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del suelo lo que afectará a la recarga de mantos freáticos, modificación de la pendiente, contaminación por residuos y derrames que se presenten durante el reemplazo de los equipos.*
- ✓ *Durante la operación se detectaron 2 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben al predio ya sea para reabastecer el Gas Natural o aquellos que requieran llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones, así mismo por la generación de residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos.*

➤ **Aire**

- ✓ *Para la etapa de instalación se detectaron 3 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material utilizado para la instalación, el cual una vez concluida la obra no se presentará contaminación por este motivo*
- ✓ *Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmosfera de Gas Natural y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.*
- ✓ *El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que contará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas.*

➤ **Suelo**

- ✓ *Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden a la modificación de la topografía en el área donde se instalará el Sistema, contaminación, ya sea por derrames o residuos. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la instalación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.*
- ✓ *Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos como es el caso del semirremolque industrial el cual transporta el gas natural o por los residuos sólidos urbanos y peligrosos que se generen por las obras de mantenimiento, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa**➤ Flora**

- ✓ *Se detectó un impacto negativo a la flora, el cual consiste en la remoción de la vegetación de disturbio presente en el área.*

➤ Fauna

- ✓ *Se detectó un impacto positivo, el cual corresponde a la disminución de la fauna nociva por el retiro de la vegetación de disturbio.*

➤ Socioeconomía

- ✓ *Para la etapa de instalación, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.*
- ✓ *Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación de empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y el uso del gas natural como el cual genera menos contaminantes que el gas L.P.*

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología para la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. resulta un proyecto que no modifica el sistema ambiental, debido a que no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad, y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente y la población, además, el cambio de Gas L.P. a Gas Natural se considera un impacto positivo ya que su combustión genera menor contaminación.