



00001105

**FORMATO 4.2**  
**HOJA 3 DE 3**

**I. Ubicación de la obra proyectada;**

*El licitante deberá señalar:*

- *El (los) punto(s) en donde alimentará al sistema, la ubicación de la(s) estación(es) de medición, regulación y odorización. Describiendo para cada estación sus características y el programa detallado de diseño, proveeduría, construcción, pruebas e inicio de operación,*
- *Los materiales y el trayecto de la red general, diámetro de las tuberías, principales y troncales, en su caso, tipos y características de la protección anticorrosiva,*
- *La ubicación de las válvulas de seccionamiento y de las estaciones de regulación.*
- *La localización de los grandes usuarios.*

*Deberá profundizarse particularmente en la metodología y los criterios utilizados para el diseño del sistema y en las técnicas de construcción necesarias para garantizar la operatividad, el control y la seguridad del sistema de distribución*

**II. Memoria de Cálculo: procedimiento de cálculo adoptado para la determinación del diámetro y los espesores de las paredes de las tuberías, troncales y ramales principales**

*Descripción de los métodos de cálculo, presentando la metodología y los criterios usados para el diseño y cálculo de las tuberías, especificando las presiones mínimas y máximas de recepción y de diseño. Debiendo incluir las hojas de memoria de cálculo, que contendrán toda la información necesaria para que la Comisión pueda reproducir mediante el software Stoner-Syner GEE 3.1 el análisis hidráulico del sistema. El modelo hidráulico debe corresponder a lo proyectado para el quinto año.*

*El modelo debe vincular el esquema de la red (diagrama de flujo) con la hoja de cálculo tabulada y ambos deben incluir, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes datos:*

- *Presiones de entrada y salida en cada nodo.*
- *Localización de los puntos de inyección.*
- *Longitud y diámetro interior de la tubería utilizada.*
- *Volúmenes estimados para el diseño del Sistema de Distribución (nodos, desde-hasta) identificando con precisión la localización de los puntos de extracción de aquellos usuarios cuyos volúmenes de consumo superen los*

**ORIGINAL**



. 00001106

treinta mil metros cúbicos diarios.

- Temperatura y presión de diseño.
- Demanda pico.
- En caso que el modelo incluya reguladores, indicar las características de los mismos, principalmente la constante del regulador (Cv).

En caso de que el licitante analice el modelo hidráulico mediante programas diferentes al Stoner Syner GEE 3.1 (por ejemplo: GasWorks 6.0, Gas Calc, SWS ó similar), debe indicar el programa utilizado, y en todo caso, entregar en forma impresa toda la información necesaria para que la Comisión pueda reproducir el modelo hidráulico en el software Stoner Syner GEE 3.1

A continuación se procede a presentar la información que se solicita en este apartado de las bases de licitación, en el mismo orden en el que es requerido en la Hoja 3 de 3 del Formato 4.2:

Por lo que respecta al **Punto I. Ubicación de la obra proyectada**, se tiene lo siguiente:

- El (los) punto(s) en donde alimentará al sistema, GNN lo ha indicado en varios planos que se mencionan en seguida:

Número de subsistema	Nombre del Plano	Número de Plano
----------------------	------------------	-----------------

**Eliminado:** 3 columnas con 5 renglones.

**Fundamento:** LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.

**Motivación:** Por tratarse de información considerada secreto industrial.



v 00001107

**Eliminado: 3 columnas con 2 renglones.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**

Cabe mencionar que dichos planos se encuentran contenidos en el desahogo del numeral 4.25 PLANOS GENERALES DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.

Es importante señalar que los puntos de interconexión indicados en los planos referidos han sido los propuestos por GNN, sin embargo en caso de resultar ganadores de la presente licitación, se pondrán a consideración de Pemex Gas y Petroquímica Básica.

Para una mayor referencia de los puntos en donde GNN tiene considerado se alimentará a los subsistemas que formarían el sistema de distribución de la Zona Geográfica de Veracruz, se presenta la siguiente tabla:

Subsistema	Coordenadas Geográficas
------------	-------------------------

**Eliminado: 2 columnas con 7 renglones.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**

- *la ubicación de la(s) estación(es) de medición, regulación y odorización.*

*Tenemos definidas tres tipos de estaciones*

1. Estación de regulación y medición principal que denominamos City Gate y están mostradas en los planos mencionadas en el numeral anterior así como en otros más no mencionados.
2. Estaciones de regulación mostradas como una pequeña caseta en color azul, se utilizan para regular presión al cambiar de tubería de acero al carbón donde la presión es mayor a 7 kg/cm<sup>2</sup> (100 psig) a tubería de polietileno de alta densidad donde la presión máxima de operación es 7 kg/cm<sup>2</sup> (100 psig), están mencionadas en todos los puntos donde se hace cambio de tipo de tubería para entrar a zonas comerciales y/o residenciales.



. 00001108

3. Estaciones de regulación y medición para entregar al sector industrial donde por sus requerimientos de flujo y presión son más especiales a las de entrega comercial o residenciales. Están mostrados en el numeral 4.25 Planos Generales.
  4. Respecto al sistema de Odorización, se encuentra localizado en los mismos planos donde se indica la City Gate, interconexión a los Gasoductos propiedad de Pemex Gas y Petroquímica Básica de donde se alimentarán los subsistemas del sistema de distribución.
- *Describiendo para cada estación sus características y el programa detallado de diseño, proveeduría, construcción, pruebas e inicio de operación,*

En los planos de detalle de los subsistemas enunciados en el numeral 4.26.ii se puede encontrar esta información sin dejar de mencionar que los programas de pruebas e inicio de operación van ligadas a la planeación de construcción y sobre todo de cobertura enunciadas en la propuesta económica, consideramos difícil definir un programa de cada caseta dado que eso se dará en la medida que se vayan cerrando contratos.

**Eliminado: 3 párrafos.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**

---

**ORIGINAL**



00001109

- *Los materiales y el trayecto de la red general, diámetro de las tuberías, principales y troncales, en su caso, tipos y características de la protección anticorrosiva,*

Lo relacionado a materiales, diámetro de tuberías principales y troncales, se puede observar en todos los planos presentados para desahogar el requerimiento de los numerales 4.24, 4.25 y 4.26.

*Protección anticorrosiva*

**Eliminado: 1 párrafo.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**

- *La ubicación de las válvulas de seccionamiento y de las estaciones de regulación.*

La ubicación de las válvulas de seccionamiento están marcadas prácticamente en todos los planos mencionados en los numerales 4.24, 4.25 y 4.26, consideramos que si bien no están el 100% si alcanzamos un muy alto porcentaje de lo requerido.

Respecto a las estaciones de regulación, ya lo describimos en un punto anterior de esta sección

- *La localización de los grandes usuarios.*

**Eliminado: 3 párrafos.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**



00001110

**Eliminado: 4 párrafos.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**

Cabe mencionar que los usuarios antes mencionados se encuentran interconectados a gasoductos que serán desincorporados por PGPB.

En la propuesta económica se mencionan todos los potenciales clientes industriales con sus consumos particulares.

- *Deberá profundizarse particularmente en la metodología y los criterios utilizados para el diseño del sistema y en las técnicas de construcción necesarias para garantizar la operatividad, el control y la seguridad del sistema de distribución:*

**Eliminado: 2 párrafos.**

**Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.**

**Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.**



00001111

Eliminado: 6 párrafos.

Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.

Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.

Por experiencia de GNN, los criterios para la ubicación de las válvulas de seccionamiento podrán modificarse a solicitud de las Dependencias Federales, entre las que se encuentran CONAGUA y particularmente por Protección Civil.

La ubicación y capacidad de las Estaciones de Regulación (ER) están determinadas por el inicio de las trayectorias de los ramales de polietileno de alta densidad y el flujo que requieren distribuir de gas natural.

---

ORIGINAL

00001112



La ubicación y capacidad de las Estaciones de Regulación y Medición (ERM) están determinadas por el inicio de las trayectorias de los ramales de polietileno de alta densidad, el flujo que requieren distribuir de gas natural y también se instalarán al inicio de la red interna de cada consumidor.

Todas las ER y ERM son probadas a 1.5 veces su MPOP tanto del lado de alta como el lado de baja y son verificadas por una Unidad Verificadora acreditada ante CRE.

---

**ORIGINAL**



00001113

Eliminado: 52 fojas del folio 1113 al 1164

Fundamento: LFTAIPG Art. 18 fracción I; LPI Art. 82.

Motivación: Por tratarse de información considerada secreto industrial.