

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y NORMALIZACIÓN
EVALUACIÓN TÉCNICA

4 de junio de 2013

Para: Lic. Francisco de la Isla Corry

De: Dr. Alejandro Breña de la Rosa

Asunto: Evaluación de la oferta técnica del licitante Consorcio formado por Tractebel DGJ, S.A. de C.V. y GDF Suez Consultores, S.A. de C.V., relativa a la licitación LIC-GAS-019-2012, primer permiso de distribución de gas natural para la zona geográfica de Occidente.

De acuerdo con la información presentada por **Consorcio formado por Tractebel DGJ, S.A. de C.V. y GDF Suez Consultores, S.A. de C.V.**, (el Licitante), relativa a la propuesta técnica para dar cumplimiento a las bases establecidas en la licitación LIC-GAS-019-2012 para el otorgamiento del primer permiso de distribución de gas natural en la zona geográfica de Occidente (la licitación), le informo lo siguiente:

1. Descripción de la propuesta técnica:

La propuesta consiste en desarrollar redes de distribución de gas natural en los municipios de Manzanillo, Tecmán, Colima y Villa de Alvarez en el Estado de Colima, así como Tuxpan en el Estado de Jalisco. Las interconexiones de éstas se realizarán en el ducto de 30-24 pulgadas de diámetro propiedad de Energía Occidente de México, S.A. de C.V., cuyo trayecto es de la TGNL Manzanillo - El Salto (El Castillo).

El Licitante basó su información en un análisis teórico de escritorio donde consultó varias fuentes de información como INEGI, DENUE, Cámaras Industriales y Comerciales. Para completar el análisis, realizó un recorrido en campo en los municipios considerados en la propuesta para identificar los clientes industriales potenciales que se podrían conectar a la red de distribución. Asimismo, realizó en cada municipio un análisis de campo de posibles clientes industriales, donde manifiesta que evaluó el energético que utilizan para el desarrollo de sus productos. El licitante manifiesta el número de clientes en términos porcentuales de cobertura respecto al total de viviendas de cada municipio.

Para el sector industrial, contemplan 12 clientes potenciales de la industria de aceites, jugos, cemento, hotel, hospital, leche, generación eléctrica, entre otros. Destacan Liconsa, S. A. de C. V., Planta Generación Eléctrica (proyecto), Biopapel, S.A. de C.V. y una persona física Michel Ruiz Felipa de Jesús.

En el caso del sector comercial, se hace mención en los modelos de los principales comercios por rubro, entre los que destacan: restaurantes, centro comercial, hoteles, dulcería, entre otros.

En lo que respecta al mercado residencial, el Licitante estima el número de usuarios en términos porcentuales de cobertura respecto al total de viviendas en cada municipio, sin precisar su número, como se indica en la tabla siguiente:

Tabla.- Cobertura de usuarios potenciales de los sectores residencial, comercial e industrial.

MUNICIPIO	PROPUESTA			% COBERTURA
	VIVIENDAS	COMERCIOS	INDUSTRIA	TOTAL DE VIVIENDAS
MANZANILLO	0	0	2	10
TECOMAN	0	0	4	14

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y NORMALIZACIÓN
EVALUACIÓN TÉCNICA

VILLA DE ALVAREZ	0	0	0	15
COLIMA	0	0	5	23
TUXPAN	0	0	1	0
TOTAL	0	0	12	-

El sistema de distribución propuesto por el Licitante, inicia con la interconexión con el gasoducto de 30-24 pulgadas de diámetro de la empresa Energía Occidente de México, S.A. de C.V., en las coordenadas siguientes:

- Manzanillo, en las coordenadas X=579443 y Y=2100632.
- Tecomán, en las coordenadas X=617644 y Y=2096449.
- Colima y Villa de Alvarez, en las coordenadas X=634261 y Y=2123025.
- Tuxpan, en las coordenadas X= 667081 y Y=2161385.

En cada uno de los sitios antes mencionados, se ubicará una estación de medición y regulación (city gate) y el sistema de odorización correspondiente.

El sistema troncal y redes de tuberías propuesto consta de 191,400 metros compuesto por 17,590 metros de tubería de acero de 6 y 4 pulgadas de diámetro, y 173,810 metros de tubería de polietileno de 200, 125, 63 y 40 mm de diámetro, de acuerdo con la tabla siguiente:

MUNICIPIO	ACERO LONGITUD (metros)	POLIETILENO LONGITUD (metros)
MANZANILLO	12,010	34,780
TECOMAN	30	29,000
COLIMA	30	84,530
VILLA DE ALVAREZ	0	25,500
TUXPAN	5,520	0
TOTAL	17,590	173,810

La capacidad de diseño total, de acuerdo con los modelos presentados, es de 32,994 m³/h a condiciones normales (20 °C y 14.2 psi), considerando una presión de entrada en el city gate de 304.5 psig con flujos en tubería de acero y una presión regulada en los sistema de polietileno de 99.9 psi, con una velocidad de flujo no mayor a 20 m/s. El modelo hidráulico considera la ecuación de flujo IGT Improved.

La demanda de la red será por clientes industriales, comerciales y residenciales, de los que se cuenta con los consumos pico en operación normal, como se observa en la tabla siguiente:

SUBSISTEMA	CAPACIDAD DE DISEÑO (MODELO)	DEMANDA PICO (MODELO)	PERFIL DE CARGA*
City Gate	m ³ /h		

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y NORMALIZACIÓN EVALUACIÓN TÉCNICA

Manzanillo	19,514	18,613	18,559
Tecomán	3,910	3,676	3,555
Colima/Villa de Alvarez	1,900	1,775	1,727
Tuxpan	7,670	7,000	6,971
Total	32,994	31,064	30,812

*Fuente: formato 4.2
folio 815.

La red propuesta de cada subsistema contiene la ubicación del city gate, sistemas de odorización, estaciones de regulación, estaciones de regulación y medición, válvulas de seccionamiento y trazo de las tuberías, mismas que contarán con protección mecánica y catódica (acero).

2. Diseño de la red propuesta.

Los modelos presentados por el Licitante justifican el diseño de la red, en donde se prevén tuberías de acero y polietileno, diámetros y espesores de tubería, caudales y extracciones. Los resultados indican que es factible manejar los consumos de operación, consumos pico y de diseño como se muestra en la tabla anterior.

El planteamiento de construcción y cobertura de cada subsistema, se basa en la construcción de un sistema troncal y disparos a lo largo de éste para abastecer a clientes industriales, comerciales y residenciales, en el mediano y largo plazo.

Del análisis de la propuesta se concluye que existe congruencia entre los datos, el diseño y las proyecciones del sistema con la cobertura y construcción de la red de distribución.

Por otra parte, se observa en la tabla 4.2 folio 812, que se incluyen en el municipio de Tuxpan 5.52 km de tubería de polietileno, sin embargo esta red únicamente contempla la construcción de 5.52 km de tubería de acero para el cliente Biopapel, S.A. de C.V., por lo que la longitud de la tubería de polietileno se encuentra duplicada, por lo que no debe considerarse dentro del total de tuberías. Así lo demuestran el modelo y los planos presentados, por lo que debe tomarse la longitud antes mencionada (5.52 km) para el subsistema en conjunto (Colima/Villa de Alvarez).

Asimismo, se observa que en el formato 4.2, folio 816, en la proyección del consumo anual, se realizó una sumatoria de las cantidades de subtotales por año, la cual no corresponde para los años 5 y 10, ya que ésta se representa en incrementos anuales y no en forma acumulada.

3. Apego a normas oficiales mexicanas, y/o códigos en el diseño, construcción, operación, mantenimiento y seguridad.

La propuesta técnica del licitante se apega a las Normas Oficiales Mexicanas en cuanto al diseño, materiales, construcción, pruebas, operación, mantenimiento y seguridad. Asimismo, en la propuesta el Licitante observa el cumplimiento de Normas y Códigos Internacionales, que entre otros se enlistan:

- NOM-003-SECRE-2002 Distribución de Gas Natural y Gas licuado de Petróleo por ductos.
- NOM-002-SECRE-2010 Instalaciones de aprovechamiento para gas Natural.
- NOM-001-SECRE-2010 Especificaciones del Gas Natural.
- API 5L 2004 Specification for line pipe.
- API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities.
- ASTM D1556 - 07 Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand-Cone Method.
- RP-01-69 Standard of National Association of Corrosion Engineers.
- Norma DIN30670 o equivalente.
- Recomendaciones Prácticas de la NACE Standard RP0177-95 (julio 1997).

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y NORMALIZACIÓN EVALUACIÓN TÉCNICA

- NRF-015-CFE-2002 "Requerimientos para la construcción de ductos metálicos, en paralelo y en cruces de transmisión de 115kV o mayores
- Normas AGA 7, 8 y 9.
- Código ANSI B109.3 & ANSI B109.2
- ASME Sección IX.
- Las Normas expedidas por las dependencias competentes, conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, relacionadas con la industria del Gas Natural.
- Diversas Normas de Seguridad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STyPS)
- Ley de Protección Civil.

4. Planos.

Los planos presentados en la propuesta son de buena calidad en papel y electrónicos, claros y en escalas que permiten su fácil lectura e interpretación.

Se observa que no se incluyen las zonas de alto riesgo, sin embargo en la propuesta el Licitante manifiesta que: *"Las zonas de alto riesgo geológico se refieren a aquellas zonas susceptibles de presentar hundimientos diferenciados, terremotos, tráfico intenso y otros factores similares. Para estas situaciones se tendrá en cuenta lo siguiente:*

Todas las líneas de distribución deberán ser protegidas contra erosiones, inundaciones, suelos desmoronables, deslizamientos u otras condiciones del terreno que podría causar el movimiento de la tubería o someterla a cargas anormales. En el proyecto detallado de cada frente o zona se revisará y considerará lo anterior, pese a que de los recorridos y análisis hechos hasta ahora, prácticamente todas las tuberías serán instaladas en zonas relativamente estables y planas".

En los planos de los municipios de Manzanillo, Tuxpan, Colima y Tecoman, no se incluye la ubicación de los equipos, ánodos y postes de medición de la protección catódica, por lo que en caso de ser el ganador de esta Licitación, se deberá requerir al Licitante los planos en los que se indique lo antes mencionado, para la integración del Título de Permiso correspondiente.

En el plano de Tuxpan No. GENERAL-Tux-001, no se indica el año de construcción 1, sin embargo, esto se hace mención en el formato 4.2.

5. Conclusiones:

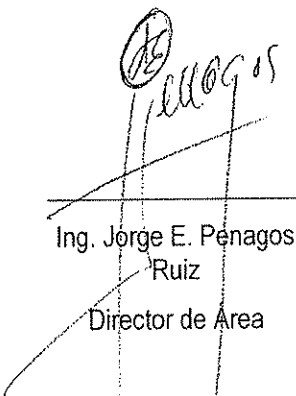
- a) La documentación presentada por el Licitante consiste en la descripción técnica de la memoria, los modelos de capacidad, procedimientos, normas, prácticas de construcción, operación, mantenimiento y seguridad, así como los procedimientos que empleará para casos de emergencia que constituyen el Plan Integral de Seguridad, y los planos de construcción, cobertura, generales y de detalle.
- b) Se evaluó el contenido de los documentos presentados y su congruencia con los requisitos exigidos en las bases de la licitación; por lo que se tiene lo siguiente:
 - i. La propuesta presentada por el Licitante contiene la documentación y el respaldo, cuyas bases técnicas se apegan a la regulación en materia de seguridad, operación, mantenimiento, así como en el diseño y materiales.
 - ii. El respaldo técnico está justificado en la experiencia del Licitante en el diseño, elección de materiales, construcción, pruebas, operación, mantenimiento y seguridad de redes de distribución de gas natural dentro de la República Mexicana, cuyo permiso ha sido otorgado por la Comisión Reguladora de Energía.
- c) La propuesta técnica presentada por el licitante Consorcio formado por GDF Suez Consultores, S.A. de C.V. y Tractebel DGJ, S.A. de C.V., es viable y cumple con los requisitos

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y NORMALIZACIÓN
EVALUACIÓN TÉCNICA

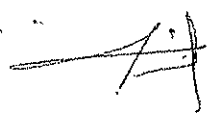
de las bases de licitación contenidos en los numerales 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 5.28, 4.29 y 4.30.

Atentamente,

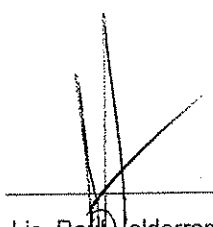
Elaboró


Ing. Jorge E. Penagos
Ruiz
Director de Área

Elaboro


Ing. Indira Juárez
Fragoso
Jefe de Departamento

Revisó


Lic. Raúl Valderrama
Torres
Director General
Adjunto

Aprobó


Dr. Alejandro Breña de la
Rosa
Director General