

4 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 Promigas, S.A. E.S.P., 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 Promigas, S.A. E.S.P. (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:**

De acuerdo a la información presentada, la propuesta del licitante consiste en desarrollar redes de distribución de gas natural en los municipios de Manzanillo, Tecomán, Armería, Colima y Villa de Álvarez en el Estado de Colima, Tuxpan, Zapotlán el Grande y Sayula en el Estado de Jalisco. Las interconexiones de éstos 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).

No obstante lo anterior, el licitante presenta modelos hidráulico y planos generales de redes de gas para los municipios de Armería en el Estado de Colima y Sayula en el Estado de Jalisco, sin embargo no presenta la información requerida en el formato 4.2 de las bases de licitación para dichos municipios.

**2) Experiencia Técnica del Licitante:**

El Licitante mediante su escrito de fecha 20 de mayo de 2013, certifica que según el Decreto de Ley Número 388 de 1981 (el Decreto), expedido por la Presidencia de la República de Colombia, Promigas S.A. E.S.P. cuenta con cinco años de experiencia en administrar sistemas de gas y servicios de características u obras de infraestructura similares a las requeridas para el desarrollo del proyecto de distribución de gas natural en la Zona Geográfica de Occidente.

El Decreto establece que:

La Sociedad "Promotora de Interconexión de los Gasoductos de la Costa Ltda" pidió que se aclare la actividad que desarrolla, de transporte de gas natural desde los yacimientos de la Guajira hasta la ciudad de Barranquillas y Cartagena y de distribución entre empresas industriales en esas ciudades, mismo que constituyen un servicio público para todos los efectos legales.

El objeto de la "Promotora de Interconexión de los Gasoductos de la Costa S. A. Promigas S. A. (**ahora denominada PROMIGAS S.A. E.S.P.**), consiste en la compra y venta de gas natural y en general la explotación de la industria del gas en todas sus formas", entre las cuales se encuentra la distribución, además celebró con la Nación un contrato para la construcción del gasoducto comprendido entre Guajira y las ciudades de Barranquilla y Cartagena para su posterior explotación hasta por (cincuenta) años.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, se desprende que el Licitante desde 1981 realiza actividades de transporte y distribución de gas natural en las ciudades de Barranquilla y Cartagena en Colombia, y por ende realiza actividades de operación y mantenimiento de ductos, por lo que el Licitante cuenta con la experiencia técnica acorde a las prácticas prudentes de la industria del gas de por lo menos cinco años para construir, operar y mantener redes de ductos de gas.

**3) Desarrollo del sistema de distribución.**



Para el desarrollo del sistema, el licitante señaló que se basó en la información está sustentada en las bases publicadas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas "DENUE" del Instituto Nacional de Estadística y Geografía "INEGI" y que se encuentra publicada en el portal web <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx> SENSO 2010 INEGI, y que de acuerdo con el plano básico presentado en los términos de la disposición 4.23 anterior, evidencia que existen 147,628 usuarios finales potenciales, suficientes para lograr la cobertura requerida.

Estado	Municipio	Tipo	Potencial	Potencial por municipio	
Colima	Manzanillo	Viviendas residenciales	37,156	39,348	
		Establecimiento comercial	2,190		
		Peña colorada*	1		
		Tunny	1		
	Tecomán	Viviendas residenciales	21,937	23.659	
		Establecimiento comercial	1,719		
		Sicar	1		
		Citrojuegos	1		
		Citrojuegos 2	1		
	Armería	Viviendas residenciales	4,287	4.793	
		Establecimiento comercial	506		
	Colima	Colima	Viviendas residenciales	38.982	42.106
			Establecimiento comercial	3.115	
			Manuf avanzada de Colima	1	
			Compañía concentrados Colima	1	
			Productos verde valle arroz cimarrón	1	
			Liconsá	1	
			Loma alta	1	
			Loma alta granja	1	
			Loma alta reproducción	1	
Coca cola			1		
Embotelladora de agua Colima			1		
Villa Álvarez	Viviendas residenciales	34.258	35.589		
	Establecimiento comercial	1.331			
Jalisco	Tuxpan	Viviendas residenciales	6.441	6.926	
		Establecimiento comercial	484		
		Biopapeles	1		
	Zapotlán el Grande	Viviendas residenciales	24.655	26.323	
		Establecimiento comercial	1.668		
	Sayula	Viviendas residenciales	6.510	7.013	
Establecimiento comercial		503			
<b>Total</b>		<b>Viviendas residencial</b>	<b>174.226</b>	<b>185.757</b>	

	<b>Establecimientos comerciales</b>	<b>11.516</b>	
	<b>Industrial</b>	<b>15</b>	
	<b>1° Quinquenio</b>	<b>147.628</b>	
	<b>2° Quinquenio</b>	<b>26.323</b>	

**4) Interconexiones:**

Los puntos de interconexión de los subsistemas de distribución, con el sistema de transporte de Energía Occidente de México, S. de R.L de C.V., son los siguientes:

1. Manzanillo: Este 5,720,060,022, Norte 2,103,204,986 (estas coordenadas UTM presentan error).
2. Armería: Este 609,108,863, Norte 2,092,758,68 (estas coordenadas UTM presentan error).
3. Tecomán: Este 616,277,352, Norte 2,094,691,238.
4. Colima-Villa Álvarez: Este 635,415,714, Norte 2,123,507,195.
5. Tuxpan: Este 667,085,751, Norte 2,161,382,541.
6. Zapotlán El Grande: Este 656,772,769, Norte 2,178,885,954.
7. Sayula: Este 655,146,319, Norte 2,198,757,863.

En los sitios antes mencionados, se ubicarán las estaciones de regulación y medición (city gate) y el sistema de odorización

**5) Diseño de la red del Sistema de Distribución:**

El sistema de distribución estará compuesto por los siguientes subsistemas, y sus características técnicas al décimo año son las indicadas en la tabla siguiente:

<b>Subsistema</b>		<b>Manzanillo</b>	<b>Tecomán</b>	<b>Colima</b>	<b>Villa Álvarez</b>	<b>Tuxpan</b>	<b>Zapotlán</b>
Capacidad de diseño	m <sup>3</sup> /hr	18,344	18,442	13,076	7,166	7,118	4,476
Perfil de carga	m <sup>3</sup> /hr	7,688	2,734	3,440	806	4,798	406
Extracción modelo hidráulico (Licitante)	m <sup>3</sup> /hr	6,037.15	5,106.80	8,900.13		4,757.23	2,480.83

Notas: los valores antes señalados están tomados al año 10°.

Los modelos hidráulicos de Manzanillo, Tecomán, Colima - Valla Álvarez y Tuxpan, no justifican el diseño de la red y la factibilidad de manejar el perfil de carga considerado.

Los modelos hidráulicos fueron realizados con la ecuación IGT-Improved, con presión de entrada a la red de 999.74 kPa (145 psig), misma que es superior a la diseño establecida de 689 kPa (99.931 psi) de la NOM-003-SECRE-2002, para tuberías troncales de polietileno PE-100 de 8 y 6 pulgadas de diámetro correspondientes a ramales principales, y para las tuberías de polietileno PE-80 de ¾, 2, 3, 4 y 6 pulgadas de diámetro correspondientes a ramales principales de 413.68 kPa (60 psig). El informe de estos modelos no fue presentado completo, y los diagramas de flujo no indican los nodos; adicionalmente, existen diferencias en las extracciones o puntos de entrega de gas natural.

El diseño de los subsistemas presenta congruencia con el perfil de carga y las proyecciones del sistema de cobertura y construcción.

El sistema troncal y redes de tuberías propuesto consta de tubería de acero de 8 pulgadas de diámetro y en tubería de polietileno de 8, 6, 4, 3 y 2 pulgadas de diámetro con las siguientes longitudes:

Concepto: (Unidad)	Diámetro: mm (Pulg)	Al Año 5°	Al Año 10°
Tubería de Acero (km)	API 5L X-42 200 mm (8")	13.40	13.40
Tubería de polietileno (km)	PE 80 32 mm (3/4")	2,900.98	3,499.90
	PE 80 63 mm (2")	106.57	136.55
	PE 80 90 mm (3")	65.82	74.18
	PE 80 110 mm (4")	41.56	47.95
	PE 80 160 mm (6")	5.42	9.92
	PE 100 160 mm (6")	<b>25.61</b>	<b>27.46</b>
	PE 100 200 mm (8")	<b>9.94</b>	<b>9.94</b>
Subtotal PE 3/4		2,900.98	3,499.90
Subtotal PE 2, 3, 4, 6 y 8		254.92	306.00
Subtotal PE		3,155.90	3,805.90

De acuerdo con la tabla anterior, la tubería de polietileno en 3/4 de pulgadas de diámetro representa el 91.96% del total de tubería a instalar entre los diferentes municipios, y de acuerdo con los planos esta tubería será instalada en ambas aceras de las calles (el Licitante lo denomina anillos de distribución).

Existen diferencias relativas en la longitud de las tuberías de polietileno de acuerdo a lo manifestado en el formato 4.2, con respecto de la longitud de las tuberías consideradas en los modelos hidráulicos de cálculo de capacidad de los subsistemas.

#### 6) Construcción y cobertura del sistema de Distribución

El licitante considera los 5 primeros años y toma en cuenta las zonas de riesgo que las clasifica en: Riesgo de ciclón alto, región sísmica y riesgo de tsunami.

Cada uno de los subsistemas contará con una estación de regulación y medición (City Gate), que operarán con una la presión de entrada de 1,723.68 kPa (250 psig, 17.58 kg/cm<sup>2</sup>) para entregar una presión de salida de 999.74 kPa (145 psig, 10.19 kg/cm<sup>2</sup>) a la red de tuberías troncales de polietileno PE-100 de 8 y 6 pulgadas de diámetro (presión superior a la diseño establecida en 689 kPa (99.931 psi) de conformidad con la NOM-003-SECRE-2002). En las estaciones de regulación y medición la presión de entrada será de 999.74 kPa (145 psig, 10.19 kg/cm<sup>2</sup>) para entregar a una presión de salida de 413.69 kPa (60 psig, 4.22 kg/cm<sup>2</sup>) para suministrar a las redes de distribución en tuberías de polietileno PE-80 de 3/4, 2, 3, 4 y 6 pulgadas de diámetro.

Se indica que la protección catódica de la sección de acero de Manzanillo será por medio de ánodos de sacrificio, sin embargo, no se presenta el diseño y la operación del sistema de protección catódica.

La cobertura de cada uno de los subsistemas propuestos, se basa en la construcción de un sistema troncal y ramales secundarios, para abastecer principalmente a clientes del sector residencial y comercial en el mediano y largo plazos. En el corto plazo (año 1) se tiene previsto abastecer al cliente del sector industrial Biopapel, S.A. de C.V.

#### 7) Apego a normas oficiales mexicanas, y/o códigos en el diseño, construcción, pruebas, operación, mantenimiento y seguridad.

La propuesta técnica del licitante se apegará a las siguientes medidas para el diseño y construcción del sistema de distribución:

- Manual de diseño de obras civiles, México.
- NOM-003-SECRE-2002 Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.
- NMX-E-043-2002 Industria del plástico – Tubos de polietileno para la conducción de gas natural y gas licuado del petróleo.
- Reglamento de distribución y transporte de gas natural Código ASME B.31.8 Estados Unidos de Norteamérica.

- Reglamento de distribución y transporte de gas natural Código ASME B.31.8S Sistema de Gestión de Integridad, Estados Unidos de Norteamérica.
- ASTM A106, 134, 135, 139, 333, 381, 671 para fabricación de tuberías de acero.
- ISO 4437 para fabricación de tuberías Termoplásticas.
- ANSI B16 para accesorios de hierro y acero.
- ASME B16.34 y B16.38 para fabricación de válvulas.
- API 1104 para soldadura de tuberías de acero.
- AGA 03, 07 y 08 para lineamientos en medición.

Además, se indica que el programa de prevención de daños incluye actividades propias y con terceros con el fin de reducir la posibilidad de afectación en la infraestructura de la red de distribución de gas natural así como la formalización de los resultados del mismo.

#### 8) Planos.

Los planos de construcción, cobertura, generales y de detalle, son claros y en escala que permite su fácil lectura e interpretación, y cumplen con los requerimientos de las bases de licitación para los municipios de Manzanillo, Armería (este no incluye el plano relativo a la Etapa de Construcción y Cobertura del servicio),

Los planos de construcción, cobertura, generales y de detalle, son claros, sin embargo la escala en que los presentan no permite su fácil lectura e interpretación, y no cumplen con los requerimientos de las bases de licitación para los municipios Colima-Villa Álvarez (este incluye el plano relativo a la Etapa de Construcción y Cobertura del servicio, a tamaño carta mismos que no es legible), Tuxpan (este incluye el plano relativo a la Etapa de Construcción y Cobertura del servicio, a tamaño carta, mismos que no es legible), Zapotlán (este incluye el plano relativo a la Etapa de Construcción y Cobertura del servicio, a tamaño carta mismos que no es legible) y Sayula (este incluye el plano relativo a la Etapa de Construcción y Cobertura del servicio, a tamaño carta mismos que no es legible)

#### Conclusiones:

De la evaluación de la propuesta presentada por Promigas, S.A. E.S.P. (el Licitante), se tienen las conclusiones siguientes:

- a) De acuerdo a la información presentada por el Licitante, la propuesta de la red distribución incluye los municipios de Armería, en el Estado de Colima, y Sayula en el Estado de Jalisco. El Licitante presenta modelos hidráulicos y planos generales de redes de gas para dichos municipios, no obstante, **no presenta la información requerida en el formato 4.2 de las bases de licitación para los mismos.**

**Lo anterior, implica que el Licitante se ubica en los supuestos establecidos en los numerales 2.17 y 4.21 de las bases de licitación, toda vez que no contiene la información requerida en el formato 4.2 de las bases de licitación para los municipios de Armería, en el Estado de Colima, y Sayula en el Estado de Jalisco. Asimismo,**

- b) Los modelos de diseño de los subsistemas, propuestos por el Licitante, correspondientes a los municipios de Manzanillo, Colima y Villa de Álvarez, en el estado de Colima, y Tuxpan, en el estado de Jalisco, consideran operar a una presión de 999.74 kPa (145 psig) en la red de tuberías troncales de polietileno PE-100 de 8 y 6 pulgadas de diámetro correspondientes. **Esta presión no es congruente con el límite de diseño para tuberías de polietileno, establecido en el inciso a) de la**

**disposición 5.3.3 de la NOM-003-SECRE-2002**, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos, la cual **no debe exceder de 689 kPa** (99.931 psig).

Adicionalmente, se observa que en los formatos 4.2 (folios 596, 598, 600, 602, 604, 606, 608, 610 y 612) y en el párrafo número 24. (folio 654) de la subsección "Conceptos generales de diseño con base en lo estipulado en la norma técnica Mexicana NOM-003-SECRE-2002 (sic) y lo recomendado por el AGA 7 y ASME B31.8" sección "6. CRITERIOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN PARA EL PROYECTO ZONA GEOGRÁFICA DE OCCIDENTE", el Licitante manifiesta que las presiones de operación de cada subsistema para tuberías de polietileno PE-100 serán de 999.7 kPa (145 psig).

**Lo anterior, implica que el Licitante se ubica en los supuestos establecidos en los numerales 1.13 y 6.8 de las bases de licitación, al existir una incongruencia entre lo establecido en la documentación presentada para dar cumplimiento a lo señalado en el numeral 4.19 de las base de licitación y el cumplimiento con las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SECRE-2002, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.**

- c) La propuesta técnica de Promigas, S.A. E.S.P., integra la memoria-técnico descriptiva, los modelos de capacidad de diseño de los subsistemas, los planos de construcción, cobertura, generales y de detalle, de cada uno de los subsistemas, los procedimientos de operación, mantenimiento y seguridad, así como los procedimientos que empleará para casos de emergencia, mismos que integran el Plan Integral de Seguridad, cuyas bases técnicas se apegan a la regulación en materia de operación, mantenimiento y seguridad.
- d) La propuesta técnica cumple con los requerimientos de las bases de licitación contenidos en los numerales 4.18, 4.20, 4.22, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29 y 4.30.

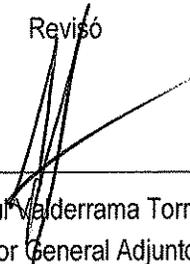
Atentamente,

Elaboró



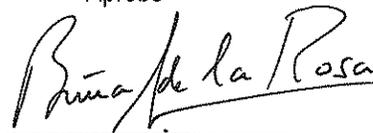
Ing. J. Alejandro Alvarado Flores  
Director de Área

Revisó



Lic. Raúl Valderrama Torres  
Director General Adjunto

Aprobó



Dr. Alejandro Breña de la Rosa  
Director General