



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

**CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL POR
REDES PARA EL MERCADO RELEVANTE DE
MEDINA (CUNDINAMARCA) SOLICITADO
POR MADIGAS INGENIEROS S.A. ESP.**

**DOCUMENTO CREG-076
11 DE SEPTIEMBRE DE 2006**

**CIRCULACIÓN:
MIEMBROS DE LA COMISIÓN
DE REGULACIÓN DE ENERGÍA
Y GAS**

CONTENIDO

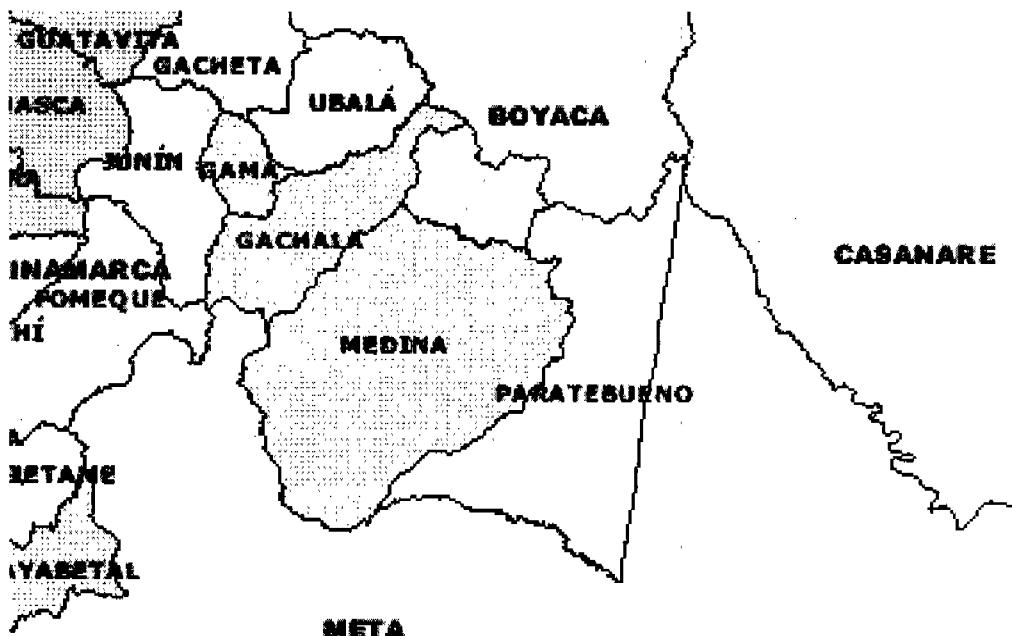
1. ANTECEDENTES.....	6
2. SUPUESTOS GENERALES E INDICES UTILIZADOS.....	7
3. CARGO DE DISTRIBUCIÓN	7
3.1 SOLICITUD TARIFARIA DE LA EMPRESA.....	7
3.1.1 <i>Mercado Relevante</i>	8
3.1.2 <i>Inversión Base</i>	8
3.1.3 <i>Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento</i>	8
3.1.4 <i>Demandas de Volumen</i>	8
3.2 ANÁLISIS DE LA SOLICITUD TARIFARIA	9
3.2.1 <i>Mercado Relevante</i>	9
3.2.2 <i>Inversión Base</i>	9
3.2.2.1 Programa de Nuevas Inversiones.....	9
3.2.2.2 Criterio de Eficiencia en redes secundarias	9
3.2.2.3 Propiedad del Sistema de Distribución	9
3.2.2.4 Resumen de la Inversión Base	9
3.2.3 <i>Demandas Esperadas de Volumen</i>	9
3.2.4 <i>Gastos de AO&M de Distribución</i>	10
3.3 CARGO PROMEDIO DE DISTRIBUCIÓN.....	11
4. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN	12
4.1 SOLICITUD TARIFARIA	12
4.1.1 <i>Mercado Relevante</i>	12
4.1.2 CARGO MÁXIMO BASE DE COMERCIALIZACIÓN.....	12
5. PROPUESTA DE LA CREG	12
5.1 CARGO PROMEDIO DE DISTRIBUCIÓN.....	12
5.2 CARGO MÁXIMO BASE DE COMERCIALIZACIÓN.....	12

CARGOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GAS NATURAL PARA EL MERCADO RELEVANTE DE MEDINA (CUNDINAMARCA) SEGÚN SOLICITUD TARIFARIA DE LA EMPRESA MADIGAS INGENIEROS S.A. ESP.

1. ANTECEDENTES

Madigas Ingenieros S.A. ESP. es una empresa privada que pretende prestar los servicios de distribución y comercialización de gas natural por redes en el municipio de Medina, cuyo número potencial de usuarios es de 1,100.

Figura 1. Diagrama de la ubicación geográfica del Sistema de Distribución



Mediante la Resolución CREG-011 de 2003 (en adelante *Resolución 11*), la Comisión aprobó los principios generales y la metodología para el establecimiento del cargo por uso del Sistema de Distribución y del cargo de comercialización de gas combustible por redes a usuarios regulados. La *Resolución 11* estableció igualmente la información requerida para el cálculo de los cargos por uso del Sistema de Distribución y cargo de comercialización.

En este documento se presenta a consideración de la Comisión el análisis de la solicitud tarifaria formulada por la empresa, la información utilizada y el cálculo respectivo de los cargos máximos aplicables al mercado de Madigas Ingenieros S.A. ESP. para el próximo período tarifario acorde con la *Resolución 11*.

Este proyecto cuenta con la cofinanciación del Fondo Especial de Cuota de Fomento (FECEF), de acuerdo con lo establecido en el Documento CONPES 3378 del 5 de septiembre de 2005.

Para tal efecto se dispone de la información contenida en los siguientes documentos.

Cuadro 1. Documentos utilizados para la aprobación de la solicitud tarifaria

Tipo de documento	Radicado CREG	Fecha
Oficio	CREG E-2005-009051	Diciembre 5 de 2005
Oficio	CREG-E-2005-009304	Diciembre 15 de 2005
Oficio	CREG-S-2006-001835	Agosto 1 de 2006
Oficio	CREG-E-2006-005791	Agosto 11 de 2006
Oficio UPME	CREG-E-2006-00xxxx	Agosto xx de 2006

2. SUPUESTOS GENERALES E INDICES UTILIZADOS

Para el cálculo de los cargos de distribución y comercialización de que trata el presente documento se utilizaron los siguientes supuestos de tipo general:

Cuadro 2. Supuestos Generales

Parámetro	Valor	Fuente
Tasa de descuento (Costo Promedio de Capital Invertido)	16,06%	Res. CREG 045 de 2002
Índice de Precios del Productor		Banco de la República
Escenario Macroeconómico		DNP
Precios de combustibles sustitutos		UPME
Margen de Comercialización	1,67%	
Valor anual reconocido de terrenos e inmuebles.	7,6% del valor catastral	Res. CREG 011 de 2003
Parámetros de calidad del servicio		Res. CREG 100 de 2003

3. CARGO DE DISTRIBUCIÓN

3.1 Solicitud Tarifaria de la Empresa

Madigas Ingenieros S.A. ESP. en cumplimiento de la *Resolución 11*, reportó a la CREG las proyecciones de demanda, inversiones y gastos de AOM de distribución para los años 2005 a 2024 mediante oficio con radicado CREG E-2005-009051 del 5 de diciembre de 2005.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 20 y 29 de la *Resolución 11* y requerimientos de la Circular CREG 021 de 2003, Madigas Ingenieros S.A. ESP. publicó en el diario *El Nuevo Siglo* el 12 de Diciembre de 2005, el resumen del estudio de cargos que presentó a la Comisión, publicación que remitió mediante oficio con radicación CREG E-2005-009304 del 15 de diciembre de 2005, con las siguientes cifras:

	2005	2006	2007	2008	2009
Nuevas inversiones \$	809.264.926	148.821.044	147.482.555	126.880.551	126.880.551
Demanda proyectada m ³	312.096	324.792	337.226	344.126	351.266
VPN Gastos AOM distribución \$	\$ 552.130.211				
Cargo Promedio de distribución	\$ 374,00 /m ³				
Cargo máximo de comercialización	\$ 6.773				

3.1.1 Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 11, el Mercado Relevante de distribución propuesto por la empresa es el municipio de Medina en el departamento de Cundinamarca.

3.1.2 Inversión Base

Madigas Ingenieros S.A. ESP. presenta las inversiones previstas para ejecutar durante el próximo período tarifario en Col.\$1.359.33 millones (\$ de dic. 31 de 2004) correspondiente a 37.78 km de red, una estación de regulación y otros activos. La inversión anual se presentó en el numeral 3.1.

3.1.3 Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento

La empresa proyectó gastos de AOM de distribución para el periodo 2005-2024 de \$2.046,15 millones a \$ de diciembre de 2004

Cuadro 3. Gastos de AO&M de distribución

Código	Cuenta	\$ mill de 2004
5101	Sueldos y Contribuciones	494.540.246
5102	Contribuciones imputables	0
5103	Contribuciones efectivas	95.198.460
5104	Aportes sobre nomina	20.170.872
5111	Gastos Generales	474.442.250
5120	Impuestos, contribuciones y tasas	94.427.220
633503	Tratamiento	96.558.362
633506	Mantenimiento	321.794.076
633507	Mercadeo	234.493.560
633508	Atención al cliente	107.264.697
633509	Facturación y recaudo	107.264.697

3.1.4 Demandas de Volumen

La empresa reportó en su estudio el siguiente escenario de proyección de demanda:

Cuadro 4. Resumen de las demandas de Volumen

Año	Usuarios	Demanda anual esperada m3
1	980	312.096
2	1.024	324.792
3	1.067	337.226
4	1.087	344.126
5	1.108	351.266
6	1.130	358.718
7	1.150	363.482
8	1.171	368.558
9	1.191	373.243
10	1.211	378.007
11	1.233	383.367
12	1.251	387.651
13	1.268	391.795
14	1.286	396.217
15	1.305	400.657
16	1.320	404.271
17	1.334	407.632
18	1.354	412.505
19	1.371	416.696
20	1.390	421.167

3.2 Análisis de la Solicitud Tarifaria

3.2.1 Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la *Resolución 11* y con la propuesta de la empresa, se recomienda aceptar al municipio de Medina (Cundinamarca) como el mercado relevante de Madigas Ingenieros S.A. ESP.

3.2.2 Inversión Base

3.2.2.1 Programa de Nuevas Inversiones

La empresa prevé inversiones por \$2.457,61 millones (\$ dic. de 2004) para el próximo periodo tarifario, correspondientes a 118.20 km de red, activos de calidad y otros activos. En el cuadro siguiente se indica el programa de nuevas inversiones:

Cuadro 5. Nuevas Inversiones por año (\$ millones)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
UC de Redes y Estaciones	913.39	149.73	148.38	127.66	127.66
Activos de Calidad	10.84	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0
Total	954.23	149.73	148.38	127.66	127.66

3.2.2.2 Criterio de Eficiencia en redes secundarias

De conformidad con lo establecido en el Anexo 8 de la *Resolución 11*, la longitud promedio por usuario de Madigas Ingenieros S.A. ESP. queda por debajo de la curva que determina el criterio de eficiencia en redes de distribución secundaria. En este sentido, las cantidades previstas para redes de polietileno con diámetros inferiores o iguales a $\frac{3}{4}$ " no se ajustan.

3.2.2.3 Propiedad del Sistema de Distribución

De conformidad con la información reportada por la empresa, el Sistema de Distribución de gas natural del municipio de Medina será propiedad del estado en un 70% por los aportes de recursos a través del Fondo Especial Cuota de Fomento y en un 30% será propiedad de Madigas Ingenieros S.A. ESP.

3.2.2.4 Resumen de la Inversión Base

Con base en lo establecido anteriormente se propone aprobar los montos de inversión (a \$ de dic. de 2004) del Cuadro 5.

3.2.3 Demanda Esperada de Volumen

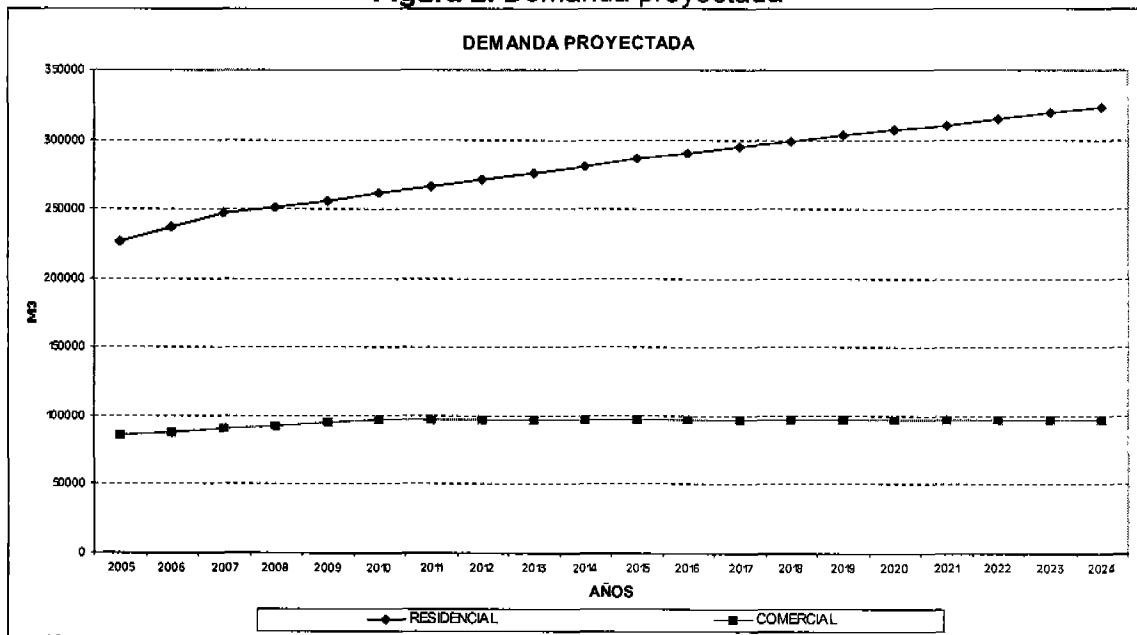
De conformidad con lo establecido en el Art. 7.5 de la *Resolución 11*, las demandas consideradas para el cálculo tarifario son las siguientes:

Año	Usuarios	Demanda anual esperada m3
1	980	312.096
2	1.024	324.792
3	1.067	337.226
4	1.087	344.126
5	1.108	351.266
6	1.130	358.718
7	1.150	363.482
8	1.171	368.558
9	1.191	373.243
10	1.211	378.007
11	1.233	383.367
12	1.251	387.651
13	1.268	391.795
14	1.286	396.217
15	1.305	400.657
16	1.320	404.271
17	1.334	407.632
18	1.354	412.505
19	1.371	416.696
20	1.390	421.167

La UPME mediante Oficio con radicado CREG-E-2006-00xxxx de Enero xx de 2006, aprobó la metodología de proyección de demanda efectuada.

En consecuencia, la demanda presentada por Madigas Ingenieros S.A. ESP. se utilizó para el cálculo del cargo de distribución:

Figura 2. Demanda proyectada



3.2.4 Gastos de AO&M de Distribución

En el Documento CREG-09 de 2004, documento general para la determinación de cargos de distribución y comercialización, se describe en detalle la aplicación de la metodología

de estimación de frontera. Aplicando la metodología al caso de Madigas Ingenieros se encuentra que los gastos de AOM proyectados tienen un puntaje del 59,32% (ANEXO A), en consecuencia tales gastos se redujeron en 40,68%, por lo que los valores utilizados serán los siguientes:

Cuadro 6. Gastos de AO&M de distribución

Año \$ de dic 2004

1	44.751.501
2	48.072.501
3	52.594.599
4	57.779.322
5	63.750.656
6	63.750.656
7	63.750.656
8	63.750.656
9	63.750.656
10	63.750.656
11	63.750.656
12	63.750.656
13	63.750.656
14	63.750.656
15	63.750.656
16	63.750.656
17	63.750.656
18	63.750.656
19	63.750.656
20	63.750.656

Los anteriores gastos incluyen los AOM de calidad

AOM assignable a redes primarias

De conformidad con el numeral 7.7 de la *Resolución 11* el AOM assignable a la red primaria es de \$261,02 millones a \$ de diciembre de 2004.

3.3 Cargo Promedio de Distribución

Con base en la información analizada anteriormente y aplicando la metodología de cálculo establecida en la *Resolución 11*, se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 7. Cálculo del cargo de distribución

Descripción	Valor
VP Inversión proyectada (mill \$ de dic de 2004)	1.159,25
VP AOM (mill \$ de dic de 2004)	338,33
VP Demanda de Volumen (mill m ³)	2.08
Cargo Promedio de Distribución de gas natural (\$ / m ³)	718,58
• Componente de AOM (\$ / m ³)	162,34
• Componente de Inversión (\$ / m ³)	556,24
AOM assignable al Cargo Piso (mill \$ de dic de 2004)	261,02
Inversión assignable al Cargo Piso (mill \$ de dic de 2004)	655,99
Cargo Piso de Distribución (\$ / m ³)	440,01

4. CARGO DE COMERCIALIZACIÓN

4.1 Solicitud Tarifaria

4.1.1 Mercado Relevante

De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 11 y con la propuesta de la empresa, se recomienda aceptar al municipio de Medina (Cundinamarca) como el mercado relevante de Madigas Ingenieros S.A. ESP.

4.1.2 Cargo Máximo Base de Comercialización

Con base en los resultados de la aplicación del modelo DEA, se encuentra que para Madigas Ingenieros S.A. ESP. el Cargo Máximo Base de Comercialización es de \$3.151,39 por factura.

5. PROPUESTA DE LA CREG

Se propone aprobar los siguientes cargos de distribución y comercialización para el mercado relevante de Madigas Ingenieros S.A. ESP.

La memoria de cálculo y la información total utilizada para obtener los cargos se encuentra en el respectivo expediente tarifario.

5.1 Cargo Promedio de Distribución

\$718,58 / m³ , a pesos de dic 31 de 2004

De otra parte, Madigas Ingenieros S.A. ESP. deberá ejecutar el siguiente plan de inversiones:

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
UC de Redes y Estaciones	913.39	149.73	148.38	127.66	127.66
Activos de Calidad	10.84	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0
Total	954.23	149.73	148.38	127.66	127.66

5.2 Cargo Máximo Base de Comercialización

\$3.151,39/ Factura, a pesos de dic 31 de 2004

ANEXO A. RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA DEA

Factores de Eficiencia en Distribución

DMU	Score
ALCANOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	93,08%
ALCANOS DE COLOMBIA AREA EXCLUSIVA CENTRO Y TOLIMA	60,28%
EMPRESA DE GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.	78,30%
GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. E.S.P.	52,89%
GAS NATURAL DEL CESAR S.A. E.S.P.	98,96%
GASES DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P.	100,00%
GASES DEL CARIBE S.A. E.S.P.	100,00%
GASES DEL CUSIANA S.A. E.S.P.	89,40%
GASES DEL LLANO S.A. E.S.P.	77,88%
GASES DEL NORTE DEL VALLE S.A. E.S.P.	100,00%
GASES DEL ORIENTE S.A. E.S.P.	100,00%
MADIGAS INGENIEROS S.A. E.S.P.	100,00%
METROGAS DE COLOMBIA S.A. E.S.P	100,00%
SURTIDORA DE GAS DEL CARIBE S.A. E.S.P	100,00%
EMPRESA CAUCANA DE GAS S.A. E.S.P	61,41%
EMPITALITO	100,00%
ECOSEP	73,64%
PROMESA	100,00%
ESPIGAS	83,12%
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	100,00%
GAS DEL RISARALDA S.A. E.S.P.	43,14%
GAS NATURAL CUNDIBOYACENSE S.A. E.S.P.	37,96%
GAS NATURAL DEL ORIENTE S.A. E.S.P.	94,83%
GAS NATURAL S.A E.S.P	100,00%
GASES DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P.	100,00%
GASES DEL QUINDIO S.A E.S.P	36,57%
GAS DOMICILIARIO	67,03%
ARIARI	76,49%
GASES DEL SUR DE SANTANDER	51,50%
PROVISERVICIOS GUAVATÁ	100,00%
PROVISERVICIOS	100,00%
GAS DE SANTANDER (San Gil, Rionegro)	100,00%
ENERCA	56,80%
SERVIGAS COYAIMA	53,03%
Alcanos - Carmen de Apicalá	97,48%
Nacional de Servicios Públicos	54,01%
Gases de Bolívar	74,71%
SERVINGAS (Falan, Palocabildo, Casabianca y Villahermosa)	56,81%
EDALGAS (Cisneros y Pto Berrio)	71,37%
INGEOBRAS	95,10%
Surgas	86,66%
Proviservicios (San Vicente Chucuri y Gepsa)	46,39%
Gases del Caribe -nuevos	91,05%
Madigas - Medina	59,32%