



**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**INTEGRACIÓN DE LOS MERCADOS DE  
COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EEP  
- EADE - YARUMAL**

**DOCUMENTO CREG-056  
6 DE SEPTIEMBRE DE 2007**

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

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>CÁLCULO DE COSTOS UNIFICADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Costos Base de Comercialización .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>Costos de Distribución .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>TRANSICIÓN TARIFARIA .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>PROPUESTA A LA COMISION .....</b>	<b>23</b>

## **INTEGRACIÓN DE LOS MERCADOS DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EPPM – EADE – YARUMAL**

### **1 ANTECEDENTES**

De acuerdo con lo previsto en los artículos 23 y 41 de la Ley 143 de 1994, es función de la Comisión de Regulación de Energía y Gas fijar las tarifas por el acceso y uso de las redes eléctricas y para el cálculo de las tarifas aplicables a los usuarios regulados del servicio de electricidad.

En cumplimiento de lo anterior, mediante la Resolución CREG-031 de 1997 se aprobaron las fórmulas generales que permiten a los comercializadores de electricidad establecer los costos de prestación del servicio a usuarios regulados en el Sistema Interconectado Nacional y los parámetros para la aprobación del Costo base de Comercialización.

De igual manera, mediante la Resolución CREG 082 de 2002, la Comisión aprobó los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los Sistemas de Transmisión Regional y de Distribución Local, dentro de la cual se define la información requerida para el cálculo de los cargos de los STR y SDL siguiendo los parámetros establecidos en las Circulares CREG No. 019, 025, 027, 029, 038 de 2002.

Mediante la Resolución CREG-068 de 1998, se reguló lo relativo a la integración de mercados de comercialización y distribución de electricidad incluido lo relacionado con el cálculo de los cargos por uso para el nuevo sistema que se conforma y el cálculo del costo base de comercialización a aplicar en el nuevo mercado. Para el cálculo de dichos cargos y costos, en la citada Resolución alguno de los puntos relevantes a tener en cuenta son los siguientes:

- a. La pretensión de unificación de dos o más mercados de comercialización se debe informar con una antelación no menor a 45 días a la fecha que se prevé será efectiva tal integración. Dicho plazo puede ser inferior, siempre que la Comisión de Regulación de Energía y Gas se haya pronunciado.
- b. La unificación de los costos de comercialización se realiza a partir de la ponderación de los costos base de comercialización aprobados por la Comisión a los comercializadores de los mercados preexistentes. La ponderación se realizará con el número de facturas anuales que sirvieron de base para la aprobación de los costos base de comercialización de cada uno de los mercados que se pretende integrar.
- c. Los comercializadores que tengan aprobados costos de comercialización para uno o varios de los mercados que se pretende integrar, estarán sujetos al costo máximo de comercialización que apruebe la Comisión para el nuevo mercado que se conforme.

- d. La unificación de los costos y cargos máximos de distribución deberá efectuarse conforme a la ponderación de los actualmente aprobados, con la energía útil que sirvió para su cálculo.
- e. Una vez la integración tenga efecto, el costo máximo por compras de energía y los costos adicionales del mercado mayorista, de que tratan los numerales 2.1 y 2.4 del Anexo Uno de la Resolución CREG-031 de 1997, serán únicos para todos los usuarios del mercado resultante de la integración.
- f. El factor  $P_m$  será una ponderación de las cantidades y precios de energía transadas en cada uno de los mercados preexistentes. Igualmente, los costos adicionales del mercado mayorista se calcularán con la integración de tales costos.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el Artículo 44 de la Ley 143 de 1994 expresa que, en virtud del principio de neutralidad, no pueden existir diferencias tarifarias para el sector residencial de estratos I, II y III, entre regiones ni entre empresas que desarrollen actividades relacionadas con la prestación del servicio eléctrico, para lo cual, la Comisión de Regulación de Energía y Gas tiene la potestad de definir un periodo de transición y una estrategia de ajuste correspondiente.

Con base en la Resolución CREG 068 de 1998, mediante comunicaciones radicadas en la CREG bajo los números E-2007-005108 y E-2007-005149, Empresas Públicas de Medellín E.S.P. solicita la unificación de los mercados de Medellín - Antioquia y Medellín - Yarumal respectivamente y, por consiguiente, la unificación de los cargos de distribución y comercialización correspondientes, con las siguientes características:

- EEPPM es el Operador responsable del nuevo sistema que se conforma.
- Transición tarifaria: Considerando que la unificación de cargos implica un aumento en las tarifas de los usuarios de Medellín, debe tener los siguientes parámetros:
  - ⇒ Período de un año
  - ⇒ Incremento gradual, lineal de cargos de distribución y costos de comercialización a los usuarios de Medellín
  - ⇒ Disminución gradual, lineal en los cargos de distribución y costos de comercialización a los usuarios de Antioquia.
  - ⇒ El punto inicial de la transición de tarifas de los usuarios de Medellín - Antioquia es el resultante de la unificación de los mercados de Medellín y Yarumal, es decir, unificar primero éstos dos últimos mercados sin transición y luego aplicar transición para (Medellín-Yarumal) y Antioquia.

En cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 15 y 16 del Código Contencioso Administrativo, a través del oficio S-2007-001824 se solicitó a EEPPM una publicación en un periódico de amplia circulación nacional, informando sobre el contenido de la petición relativa a la integración de los mercados de comercialización distribución de los mercados en cuestión, publicación que fue realizada el 18 de julio de 2007 en la página 8A del Diario El Colombiano, cuya copia fue enviada a la Comisión mediante comunicación con radicado CREG E-2007-005884.

## 2 CÁLCULO DE COSTOS UNIFICADOS

### 2.1 Costos Base de Comercialización

Los Costos Base de Comercialización (Co\*) aplicables a los usuarios regulados conectados al Sistema de Transmisión Regional y/o Sistema de Distribución Local de cada una de estas empresas se muestran en el siguiente cuadro, presentando igualmente la evolución de algunos de ellos como consecuencia de anteriores unificaciones de mercado, así:

Resolución CREG	Tema	Co* \$/factura (dic. 1995)
042 de 1997	Costo Base de Comercialización EEPPM	1,539
019 de 2001	Integración EEPPM - San Pedro	1,550
089 de 2002	Integración EEPPM - Entrerrios	1,553
043 de 1997	Costo Base de Comercialización EADE	4,837
004 de 2001	Integración EADE - Caucasia	4,769
045 de 1997	Costo Base de Comercialización YARUMAL	2,868

De esta manera, conforme a lo establecido en la Resolución CREG 068 de 1998, la unificación de los costos de comercialización se realiza a partir de la ponderación de los costos base de comercialización aprobados por la Comisión a los comercializadores de los mercados preexistentes, con el número de facturas anuales que sirvieron de base para la aprobación de los costos base de comercialización de cada uno de los mercados que se pretende integrar.

Los números de facturas anuales contemplados en la aprobación de las resoluciones CREG 089 de 2002 y 004 de 2001 se encuentran disponibles, pero en el caso de YARUMAL, debido a que en su oportunidad esta última no presentó estudio para la aprobación de su cargo, la Resolución CREG 045 de 1997 aprobó un cargo de otra empresa similar, por lo cual el número de facturas de YARUMAL no se encuentra disponible.

Para superar esta carencia y teniendo en cuenta que la ponderación de que trata la Resolución 068 de 1998 propende por mantener constante el ingreso recibido con el nuevo cargo respecto de los ingresos particulares de los mercados a integrar, se calculó el número de facturas expedidas durante 1996 como la tendencia presentada por la serie del número de facturas registradas entre 1997 y el 2006 en las bases de datos de la CREG, a través del portal para el cálculo del Costo Unitario de Prestación del Servicio.

Así, a continuación se muestran las cifras que servirán para el cálculo del Costo Base de Comercialización unificado:

EMPRESA	Facturas / Año	Co* \$/factura (dic. 1995)	Ponderador
EEPPM	8,435,299	1,553	0.6288
EADE	4,878,654	4,769	0.3636
YARUMAL	102,471	2,868	0.0076
Total	13,416,424		1.0000

Con base en lo expuesto, el Costo Base de Comercialización, resultante de la ponderación correspondiente, para el nuevo mercado de EEPPM se calcula en:

$$C_o^* = \$2.732 / \text{factura } (\$ \text{ de diciembre de 1995})$$

## 2.2 Costos de Distribución

Respecto de la unificación de cargos por uso, los Parágrafos 1º y 3º del Artículo 5 de la Resolución CREG 082 de 2002 expresan:

**Parágrafo 1º.** *Cuando se conforme un nuevo SDL o STR, los Operadores de Red correspondientes deberán someter en forma previa, para la aprobación de la CREG, la información de que trata el Artículo 3o y el presente artículo para el nuevo sistema que va a operar. La red mínima que debe operar un OR para efectos de hacer una solicitud de aprobación de cargos a la Comisión es la que atiende los usuarios de al menos un Mercado de Comercialización. (...)*  
(...)

**Parágrafo 3º.** *Cuando se trate de la unificación de cargos para SDL de dos o más OR, se aplicarán las normas vigentes para tal efecto."*

Según lo anterior, la norma vigente para el efecto es la de la Resolución CREG 068 de 1998 que expresa:

**Artículo 4. Unificación de los costos de distribución.** *Una vez informada de la integración que se pretenda, la Comisión procederá a la unificación de los cargos por uso para el nuevo Sistema de Transmisión Regional y/o Distribución Local que se conforme, a partir de una ponderación de los cargos aprobados por la Comisión a los sistemas preexistentes. Tal ponderación se realizará con las energías útiles de cada nivel de tensión que sirvieron de base para la aprobación de los cargos por uso de cada uno de los sistemas que se pretende integrar."*

Los cargos vigentes actualmente, aprobados a los operadores de red involucrados en el presente procedimiento con base en la metodología de la Resolución CREG 082 de 2002, se encuentran en las resoluciones CREG 035, 080 y 097 de 2003 para EEPPM, 038 de 2003, 070 y 093 de 2004 para EADE y 105 de 2005 para YARUMAL.

De esta forma, con base en la metodología expuesta en la Resolución CREG 068 de 1998, se procedió al cálculo del Costo Anual por el uso de los Activos del Nivel de

Tensión 4 de los Sistemas de Transmisión Regional (STR) y los Cargos Máximos de los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 del Sistema de Distribución Local (SDL), operados por EPPM como resultado de la integración de los sistemas operados anteriormente por EPPM, EADE y YARUMAL, teniendo en cuenta principalmente lo siguiente:

- El nuevo sistema se conforma con los activos reportados por EPPM, EADE Y YARUMAL sin modificar ninguno de sus atributos.
- Para el cálculo del costo anual de conexión al STN y los del nivel de tensión 4, se procedió a sumar los costos individuales de cada empresa.
- Para el cálculo del cargo máximo de los niveles de tensión 2 y 3 del sistema unificado, se procedió a ponderar los cargos respectivos con las energías útiles del nivel de tensión respectivo en cada caso.
- Para el cálculo del Cargo Máximo del Nivel de Tensión 1 del sistema unificado, se ponderaron los costos respectivos con las energías útiles del Nivel de Tensión 1, calculadas de la misma manera como se calcularon las de los demás niveles de tensión y con base en la información que reposa en la base de datos de la CREG.
- Con las energías útiles del Nivel de Tensión 1, calculadas para cada uno de los sistemas, también se ponderaron los índices de pérdidas reconocidas.

Los cálculos resultantes de la aplicación de la metodología establecida en la Resolución CREG 068 de 1998 para el nuevo operador, a pesos de diciembre de 2001, son:

**Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4.**

<b>Costo Anual</b>	<b>Pesos colombianos de diciembre de 2001</b>
<b>CA<sub>j,4</sub></b>	<b>70,776,639,688</b>

**Costo Anual de los Activos de Conexión al STN.**

<b>Costo Anual</b>	<b>Pesos colombianos de diciembre de 2001</b>
<b>CAC<sub>j</sub></b>	<b>27,491,256,283</b>

**Cargos Máximos de los niveles de tensión 3 y 2.**

(\$ / kWh) Pesos de diciembre de 2001

<b>AÑO</b>	<b>CD<sub>j,3</sub></b>	<b>CD<sub>j,2</sub></b>
<b>2007</b>	18.4419	47.4442

De conformidad con lo establecido en el Numeral 2 del Anexo No 4 de la Resolución CREG 082 de 2002, los Cargos Máximos de los niveles de tensión 3 y 2 serán liquidados y facturados por el OR a cada uno de los Comercializadores que atienden Usuarios Finales conectados a su sistema en dichos niveles, y a los OR que tomen energía de su sistema en los mismos niveles de tensión. Estos cargos serán igualmente liquidados y facturados respecto de la demanda de los usuarios de Nivel de Tensión 1 referida al Nivel de Tensión 3 o 2, según el caso, como se deriva de lo establecido en el literal d. numeral 4 del Anexo No 4 de la Resolución CREG 082 de 2002.

### Cargos Máximos del Nivel de Tensión 1.

(\$ / kWh) Pesos de diciembre de 2001

Redes Aéreas		Redes Subterráneas	
CDAI <sub>j,1</sub>	CDAM <sub>j,1</sub>	CDSI <sub>j,1</sub>	CDSM <sub>j,1</sub>
20.3479	1.3369	24.9538	0.0438

### Factores de Pérdidas

FACTORES PARA REFERIR LAS MEDIDAS DE ENERGIA AL STN

Factor (%)	2007
NIVEL 4 (PR <sub>4,J,K</sub> )	0.7300
NIVEL 3 (PR <sub>3,J,K</sub> )	2.0701
NIVEL 2 (PR <sub>2,J,K</sub> )	4.2546
NIVEL 1 (PR <sub>1,J,K</sub> )	8.8975

Factor (%)	2007
NIVEL 1-2 (PR <sub>1,2,J,K</sub> )	4.8337
NIVEL 1-3 (PR <sub>1,3,J,K</sub> )	7.1932

### Cargos Monomios Horarios

A partir de las curvas de carga típicas por Nivel de Tensión presentadas por el OR en la solicitud de aprobación de cargos, la Comisión ponderó, con las energías útiles de cada nivel de tensión, los factores multiplicadores que permiten establecer los Cargos Monomios Horarios a partir de los Cargos Monomios correspondientes, como se muestra a continuación:

**Nivel de Tensión 3**

Demanda	Factor	Horas de Aplicación																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Máxima	1.2512									X									X	X	X				
Media	0.9983				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	
Mínima	0.5615	X	X	X	X																				X

**Nivel de Tensión 2**

Demanda	Factor	Horas de Aplicación																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Máxima	1.3771																			X	X				
Media	1.0453					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X		
Mínima	0.5099	X	X	X	X	X																		X	X

**Nivel de Tensión 1**

Demanda	Factor	Horas de Aplicación																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Máxima	1.3762																			X	X				
Media	1.0453					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X		
Mínima	0.5234	X	X	X	X	X																		X	X

De esta manera, los Cargos Monomios Horarios serán el resultado de la multiplicación del Cargo Monomio por el factor asociado a cada período de carga del Nivel de Tensión respectivo.

Los Cargos Máximos Horarios resultantes deberán ser liquidados y facturados por Empresas Públicas de Medellín E.S.P. a los Operadores de Red o a los Comercializadores que atienden usuarios conectados al nuevo sistema que opera, cuando los OR o usuarios respectivos cuenten con medición horaria. En caso de que no exista medición horaria se aplicarán los Cargos Monomios.

**3 TRANSICIÓN TARIFARIA**

Respecto de la transición solicitada por EEPPM, no se encuentra procedente acceder a la solicitud de la empresa referente a iniciar la transición con el mercado de EADE considerando como punto de partida la integración de mercado entre EEPPM y Yarumal, dado que, de darse dicha situación, se estaría aplicando un tratamiento distinto a los usuarios de este último mercado respecto de los otros dos.

Con base en lo anterior, la transición debe efectuarse para todos los usuarios de los tres mercados a integrar, con las mismas condiciones.

Se propone permitir que la empresa establezca la transición tarifaria cumpliendo los siguientes parámetros:

- ❖ Transición para Costos Base de comercialización y Cargos Máximos del Nivel de Tensión 2 (CD<sub>2</sub>) para todos los usuarios de los mercados integrados.

- ❖ Transición entre los costos base de comercialización aprobados para cada uno de los mercados a integrar y el Costo Base de Comercialización propuesto en el presente documento.

Lo anterior, considerando la proximidad de la expedición de la nueva metodología para el cálculo del Costo de Comercialización y su aplicación, prevista para enero de 2008. La transición de los Costos Base de Comercialización será aplicable siempre y cuando se efectúe en las tarifas correspondientes a las del mes siguiente al de firmeza de la resolución que apruebe la integración y hasta diciembre de 2007. En caso que la firmeza de la resolución se realice en fecha posterior, no habrá transición alguna y se deberá aplicar el cargo aprobado.

- ❖ Transición entre los Cargos Máximos del Nivel de Tensión 2 (CD<sub>2</sub>) aprobados a cada uno de los OR a integrar y el propuesto en el presente documento, hasta el 30 de junio de 2008.

Dada la proximidad de la expedición de la nueva metodología de remuneración de la actividad de Distribución y los cargos resultantes de la misma para cada uno de los OR en el país, no es conveniente extender ninguna transición más allá de la expedición de los cargos con base en la nueva metodología, prevista para junio del 2008.

- ❖ En el primer mes de aplicación de los cargos de distribución propuestos en el presente documento se deben aplicar los demás cargos de distribución y los factores de pérdidas sin ninguna gradualidad.
- ❖ Al final del período de transición la empresa deberá calcular los ingresos recibidos durante el mismo. Los ingresos recibidos durante el período de transición no podrán superar los que hubiere recibido la empresa de no efectuar transición en el mismo período.

#### **4 PROPUESTA A LA COMISION**

Se recomienda a la Comisión de Regulación de Energía y Gas establecer los cargos unificados de comercialización y distribución a ser aplicados por el Operador de Red, como se encuentra expuesto en el siguiente proyecto de resolución: