

**ACTUALIZACION CARGO
RESPALDO**

DOCUMENTO CREG - 095
21 DE DICIEMBRE DE 1995

**CIRCULACION:
MIEMBROS DE LA COMISION
DE REGULACION DE ENERGIA
Y GAS**

ACTUALIZACION CARGO RESPALDO

1. ANTECEDENTES:

El Artículo 5o de la Resolución CREG-053 del 28 de diciembre de 1994 establece:

"Remuneración del respaldo. Las unidades de generación que califican como capacidad de respaldo elegible podrán ser remuneradas, a opción de su propietario, con un cargo por disponibilidad equivalente al **costo fijo anual de una turbina a gas de ciclo abierto**. Para el año 1995 este cargo será de **US\$68.7/kw-año o US\$5.73/kw-mes.**"

Asimismo, el Artículo 6o de la Resolución establece:

"Liquidación del cargo de respaldo. A partir del inicio de la estación de verano 1994-1995, y solo por un período de tres años, el cargo por disponibilidad se pagará a la capacidad de respaldo elegible que se haya acogido a dicho esquema. Se liquidará mensualmente en pesos con base en la tasa de cambio representativa del mercado para el dólar americano correspondiente al último día del mes. **La Comisión de Regulación de Energía y Gas revisará anualmente el cargo por disponibilidad para tener en cuenta la actualización de los costos relevantes.** El valor total pagado en el mes por concepto de respaldo".

2. ACTUALIZACION:

Se solicita a la Comisión la aprobación de la actualización de los cargos (a Abril de 1995), sobre la siguiente base:

-	Costo de Inversión Turbina a Gas de Ciclo Abierto	459 US\$/kW
-	Tasa de Descuento	12%
-	Vida Util	20 Años
-	Costo Financiero Construcción	6 Meses

El resultado de la aplicación de los supuestos anteriores se presenta a continuación:

Costo Anual Equivalente	66.34 US\$/kW
Costo Mensual Equivalente	5.25 US\$/kW
Costo Horario Equivalente	7.185 Mils/kW

SYNEX

Ingenieros Consultores

FAX Nº 449/95
FACSIMILE TRANSMISSION COVER SHEET

Para/To: Ing. Eduardo Barrera, CREG, Colombia

De/From: Sebastián Bernstein, SYNEX

Fecha/Date: Diciembre 14, 1995

Nº Fax/Fax Number: (57-1) 222 9319

Nº de páginas (Incluyendo esta cubierta): 3
Pages (Including this cover sheet)

Nuestro Fax/Our Fax Number: (562) 2280869

Mensaje/Message:

Estimado Eduardo:

Adjunto te envío el cálculo de precio de potencia hecho por la CNE
en Octubre 1995.

Observa que la tasa de costo de capital es 10% (definida en la ley).

Un cordial saludo,


Sebastián Bernstein

CALCULO DEL PRECIO BÁSICO DE LA POTENCIA DE PUNTA

El costo mensual de potencia se calcula según la siguiente fórmula:

$W (\$/kW/año) = (C_{tg} \times r_{T,r} + CL \times r_{L,r} + Cop) \times (1+a) \times (1+b);$
en donde :

- a) C_{tg} : Costo de inversión en turbinas a gas diesel evaluado a la fecha en que se registran los aumentos de potencia de punta anual en el sistema eléctrico. Este costo corresponde al costo de instalación de la turbina a gas, incrementado en el costo financiero imputable al adelanto de inversión que media entre la fecha de puesta en servicio del equipo y la fecha en que se registran los aumentos de potencia de punta anual. Al respecto se considera un adelanto mínimo de seis meses, lo que, para la tasa anual de descuento de 10% que estipula la ley, origina costo financiero de 4,88%.

El costo de instalación, en dólares, de la turbina a gas de la fijación de precios de Abril último se ha incrementado en un 1,30 %, el cual corresponde en un 80 % por variación del IPM USA y un 20 % por variación del IPM nacional, obteniéndose un valor de 459,0 US\$/kW. Aplicando el costo financiero por adelanto de inversión indicado, resulta:

$$C_{tg} = \underline{481,4 \text{ US}\$/kW.}$$

- b) CL : Costo de inversión en línea de transmisión para conectar la turbina a gas al nudo Maitencillo. En base al criterio usado en a), se obtiene un costo de inversión es de 16,5 US\$/kW, que incluye un arancel de 11%. Aplicando el incremento de costo financiero por adelanto de inversión, resulta:

$$CL = 17,3 \text{ US}\$/kW.$$

- c) $r_{T,r}$: Factor de recuperación del capital, calculado con 240 mensualidades (20 años), y con una tasa de descuento mensual $r = 0,797414 \%$, equivalente a la tasa de 10% anual.
Por lo tanto, $r_{T,r} = 0,009366$
- d) $r_{L,r}$: Factor de recuperación del capital para 360 mensualidades (30 años) y $r = 0,797414 \%$, por lo tanto $r_{L,r} = 0,008459$
- e) C_{op} : Costo mensual fijo de operación y mantenimiento de la turbina a gas. Este valor correspondió al valor, en dólares, dado en la fijación de precios de Abril último ajustado por variaciones de la tasa de cambio del dolar entre Marzo y Septiembre de 1995, y del Índice de Sueldos y Salarios entre Enero y Julio de 1995.

$$C_{op} = 0,858 \text{ US\$/kW/mes}$$

- f) a: margen de reserva de potencia teórico del sistema eléctrico.
a: 0,15 %/1
- g) b: pérdidas en línea de transmisión.
b: 0,01 %/1

Aplicando la fórmula de cálculo con los valores señalados resulta el siguiente valor para el costo de la potencia:

$$W = (481,4 \times 0,009366 + 17,3 \times 0,008459 + 0,858) \times 1,15 \times 1,01$$
$$= 6,404 \text{ US\$/kW/mes}$$

Precio básico de la potencia = 2526,6 \$/kW/mes.