



# CIDE

**Centro de  
Investigaciones  
para el Desarrollo**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

Sede Bogotá  
Facultad de  
Ciencias Económicas

**INFORME FINAL  
PROYECTO OBSERVATORIOS REGIONALES DE EMPLEO  
CONVENIO MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**INFORME PERITAZGO AL MERCADO  
MAYORISTA DE ENERGÍA – FLORES II – III**

Director: Ing. Hernando Díaz

Bogotá, Julio de 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
PARA EL DESARROLLO - CID -

---

**INFORME PERITAZGO AL MERCADO  
MAYORISTA DE ENERGÍA**

**FLORES**

**FLORES II  
FLORES III**

Bogotá D.C., julio de 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
PARA EL DESARROLLO - CID -

---

**GRUPO ASESOR**

Ing. Hernando Díaz  
Director Técnico del Proyecto

Ing. Javier Barona  
Director Operativo del Proyecto

Ing. Estrella Parra  
Asesora Técnica Plantas Hidráulicas

Ing. Javier Castro  
Asesor Técnico Plantas Térmicas

Dr. Carlos Malagón  
Asesor Jurídico

D.I. Angela Caicedo  
Profesional Asistente

Oscar González  
Profesional Asistente

## **NOTA**

Los precios de oferta que se utilizaron para todos los análisis son los suministrados por el Mercado de Energía Mayorista (MEM) e incluyen un ajuste con respecto a las ofertas enviadas al CND por los generadores. El ajuste, realizado por el MEM, se hace para considerar la diferencia entre el CEE y el CERE. Este valor sólo se puede determinar a posteriori y está incluido en la información oficial suministrada por ISA. El ajuste es constante para todos los generadores y, por lo tanto, no afecta ninguno de los análisis descritos en este documento.

---

**INFORME PERITAZGO AL MERCADO  
MAYORISTA DE ENERGÍA**

**FLORES II**

## FLORES II

1. PRESENTACIÓN.....	2
2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS.....	3
3. RESPUESTAS DEL GENERADOR.....	3
4. ANALISIS DE LAS OFERTAS .....	3
4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999.....	3
4.2. Periodo 2: 20 de agosto a 15 de septiembre de 1999.....	4
Componente.....	6
4.3. Periodo 3: 20 al 30 de abril de 2000 .....	6
Componente.....	7
4.4. Periodo 4: 20 de julio a 31 de agosto de 2000.....	7
Componente.....	9
4.5. Comentarios para los 4 periodos.....	9
5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS.....	9
1. PRESENTACIÓN.....	2
2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS.....	3
3. RESPUESTAS DEL GENERADOR.....	3
4. ANALISIS DE LAS OFERTAS .....	3
4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999.....	3
4.2. Periodo 2: 20 al 30 de enero de 2000.....	5
Componente.....	6
4.3. Periodo 3: 15 al 30 de abril de 2000 .....	7
Componente.....	8
4.4. Periodo 4: 1 al 31 de agosto de 2000.....	9
Componente.....	10
5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS.....	11
ANEXOS .....	13

## **1. PRESENTACIÓN**

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios ordenó adelantar un Auto de Averiguación del agente generador Flores II que fue notificado al representante legal el 10-10-2000

Las fechas estipuladas en dicho Auto comprenden los siguientes períodos:

10 de junio a 10 de julio 1999;  
20 de agosto a 15 de septiembre de 1999;  
20 de abril a 30 de abril de 2000; y,  
20 de julio a 31 de agosto de 2000

Con el objeto de analizar la información suministrada por el agente y la aportada por ISA, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios contrató a la Universidad Nacional.

Este informe corresponde al estudio realizado; contiene el análisis y las conclusiones sobre el comportamiento particular de Termoflores II dentro del mercado mayorista de energía para los periodos especificados.

Para el trabajo adelantado se tuvo en cuenta la información específica aportada por el agente en cumplimiento del Auto, la directamente suministrada por el Mercado Mayorista y la obtenida directamente por la Universidad Nacional .

**Nota:** La Universidad Nacional estudió adicionalmente el comportamiento general de los agentes en el período comprendido entre el 1 junio de 1999 y el 30 de septiembre de 2000, para contextualizar el mercado mayorista, aunque en este informe sólo se incluyen los análisis relacionados con el período del auto específico.

## 2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS

Esta unidad forma parte de la planta de Termoflores y dispone de una capacidad nominal de 100 MW. Su generación está basada en turbina a gas.

La unidad está ubicada en la zona industrial de la ciudad de Barranquilla.

La planta representa el 0.8% del sistema nacional y el 2.3% del parque térmico cada unidad.

## 3. RESPUESTAS DEL GENERADOR

El generador envió a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios sus respuestas al auto de averiguación en cuatro A-Z, cuyo contenido se encuentra descrito detalladamente en el anexo A.

## 4. ANALISIS DE LAS OFERTAS

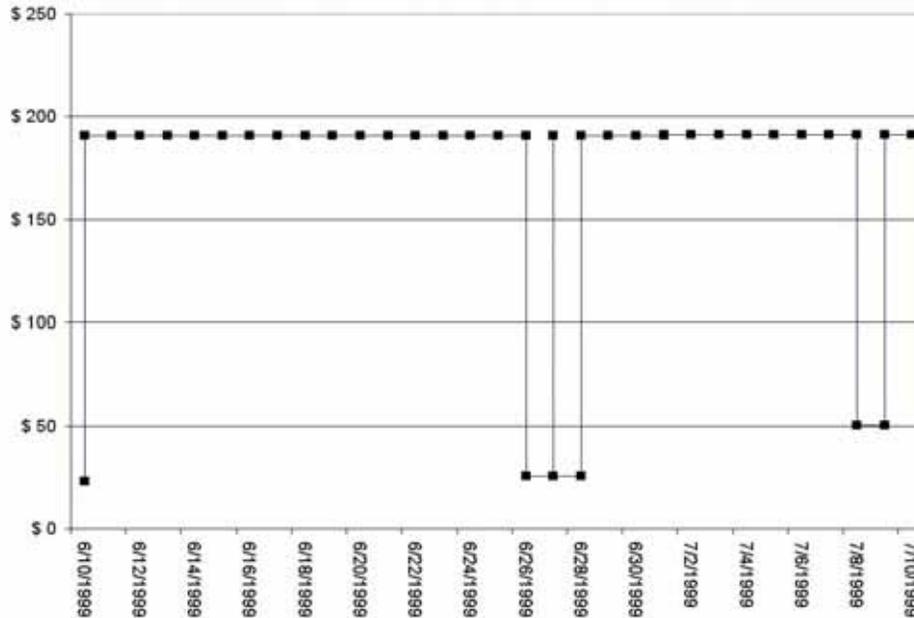
### 4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999

Las ofertas por kWh presentadas por Termoflores II durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

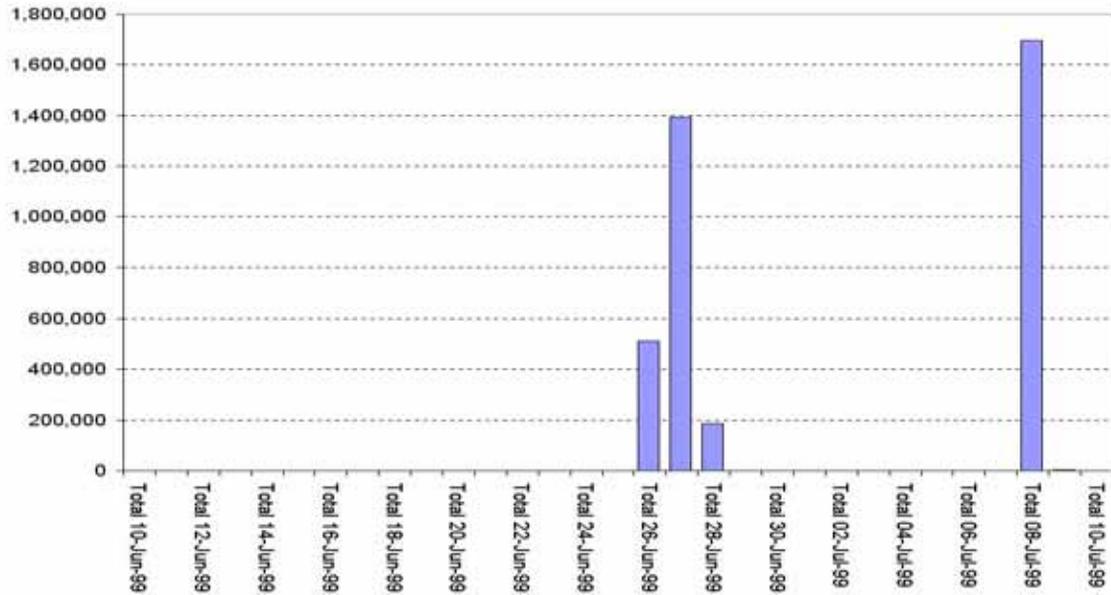
- Para el 20 de agosto \$190.70
- Para el 20 de septiembre \$191.05
- Mínimo registrado en el periodo \$25.70
- Máximo oferta en el periodo \$191.05

Como complemento a esta información a continuación se presentan los gráficos:

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



Precio de oferta por kWh



**Generación en kWh**

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos: Costo del gas, Costo del transporte del gas, CEE, Impuestos, Arranque y parada

En el siguiente cuadro se presentan datos de costos para el primero y último día del periodo

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	10 de junio	10 de julio
Costo del gas	16.81	17.63
Costo del transporte del gas	10.30	10.80
CEE	21.02	20.72
Impuestos	1.32	1.32
Arranque y parada	138.62	144.30
Total costos variables	188.08	194.76

**Comentarios a las oferta**

Se encuentra que los costos de oferta para el periodo son justificados y se basan en los costos del gas, transporte del gas, CEE, Impuestos y arranque y parada.

Las ofertas durante el periodo se ajustan a los costos proyectados. El costo de arranque y parada contemplado por el agente para el día 10 de julio asciende a la suma de US \$12.187

**4.2. Periodo 2: 20 de agosto a 15 de septiembre de 1999**

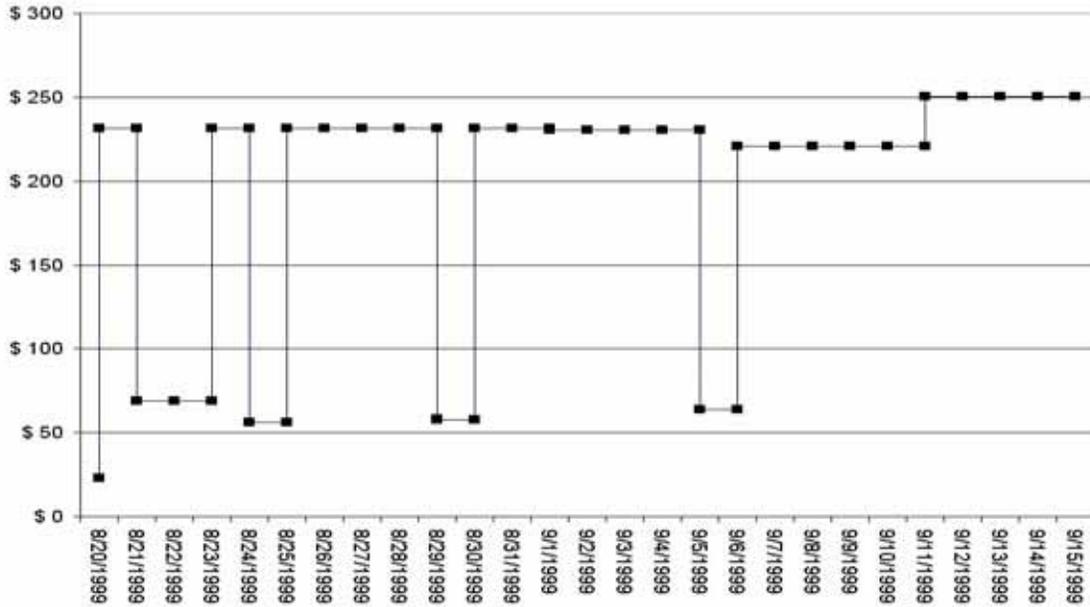
Las ofertas por kWh presentadas por Termoflores II durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

- Para el 20 de agosto \$231.41
- Para el 15 de septiembre \$250.67
- Mínimo registrado en el periodo \$56.41

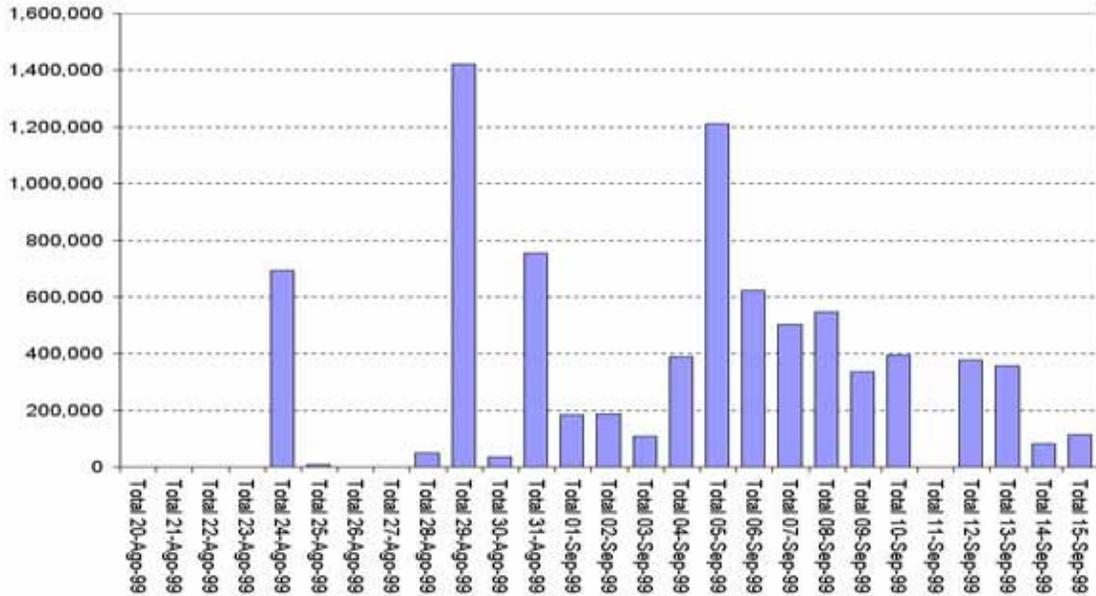
- Máximo oferta en el periodo \$250.67

Como complemento a esta información a continuación se presentan los gráficos

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



**Precio de oferta por kWh**



**Generación en kWh**

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos para el primer y último día del periodo:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	20 de agosto	15 de septiembre
Costo del gas	24.83	20.53
Costo del transporte del gas	11.83	9.78
CEE	21.83	23.28
Impuestos	1.32	1.32
Arranque y parada	163.29	100.40
Total costos variables	223.10	155.30

### Comentarios a las ofertas

Aunque los costos, en general se encuentran justificados, anotamos que los precios de oferta (en algunos casos contienen una utilidad excesiva. Ejemplo: el 15 de septiembre de 1.999, la oferta se hizo por \$250.67 /kWh, mientras que el costo fue de \$115.30 /kWh

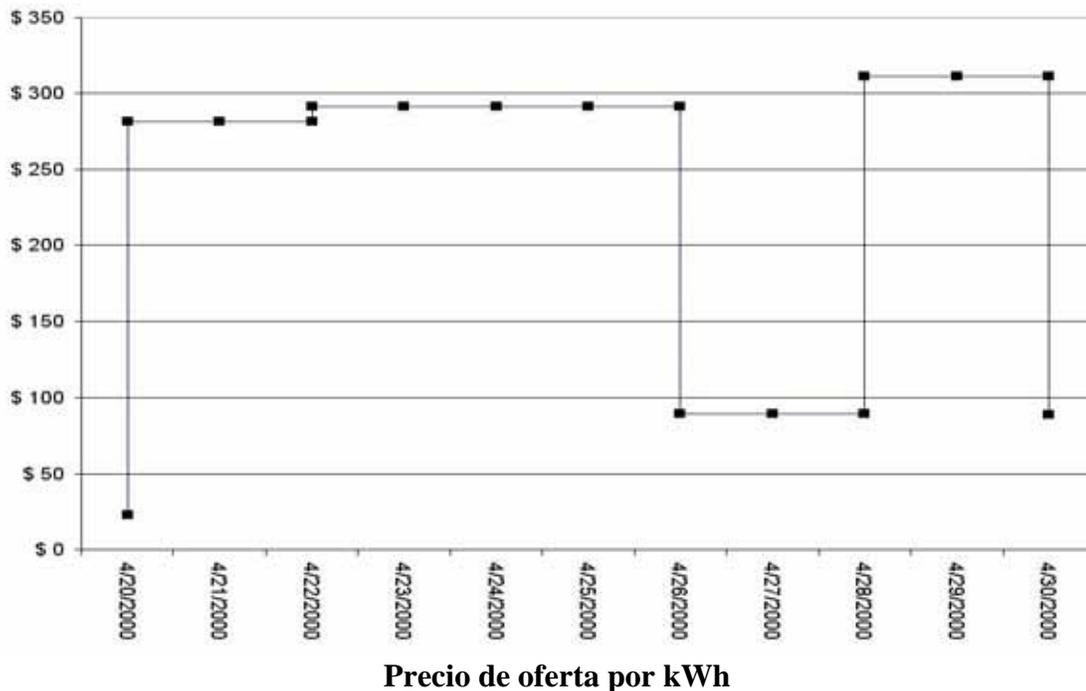
### 4.3. Periodo 3: 20 al 30 de abril de 2000

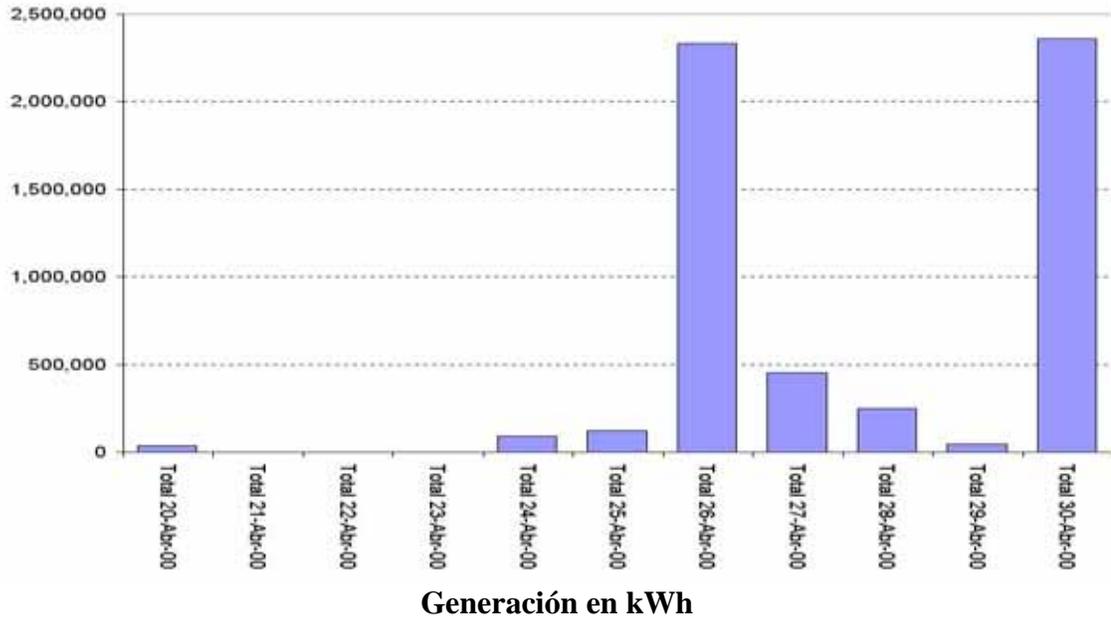
Las ofertas por kWh presentadas por Termoflores II durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

- Para el 20 de abril \$281.33
- Para el 30 de abril \$88.83
- Mínimo registrado en el periodo \$ 88.83
- Máximo oferta en el periodo \$311.33

Como complemento a esta a esta información a continuación se presentan los gráficos

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo





Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos, para el primer y último día del periodo:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	20 de abril	30 de abril
Costo del gas	32.50	28.76
Costo del transporte del gas	10.09	8.92
CEE	22.24	22.24
Impuestos	1.45	1.45
Arranque y parada	101.16	14.16
Total costos variables	167.44	75.54

#### Comentarios a las ofertas.

Se encuentra que los costos de oferta para el periodo son justificados y se basan en los costos del gas, transporte del gas, CEE, Impuestos y arranque y parada.

Al igual que para el periodo anterior, las ofertas presentan (en algunos casos) márgenes de utilidades muy elevados. Ejemplo: para el 20 de abril, el precio de oferta fue de \$281.33 /kWh, mientras que los costos reportados son de \$1617.44 /kWh. También para este periodo vale la pena resaltar, que cuando la unidad generó continuamente durante varios días, el precio de arranque y para se incluyó permanentemente en el costo, cuando solamente se justificaba para el día inicial. Ejemplo 24, 25, 27, 29 y 30 de abril.

Para abril 20 el costo de arranque y parada es de US\$12.100 y para el 30 de abril US\$14.500

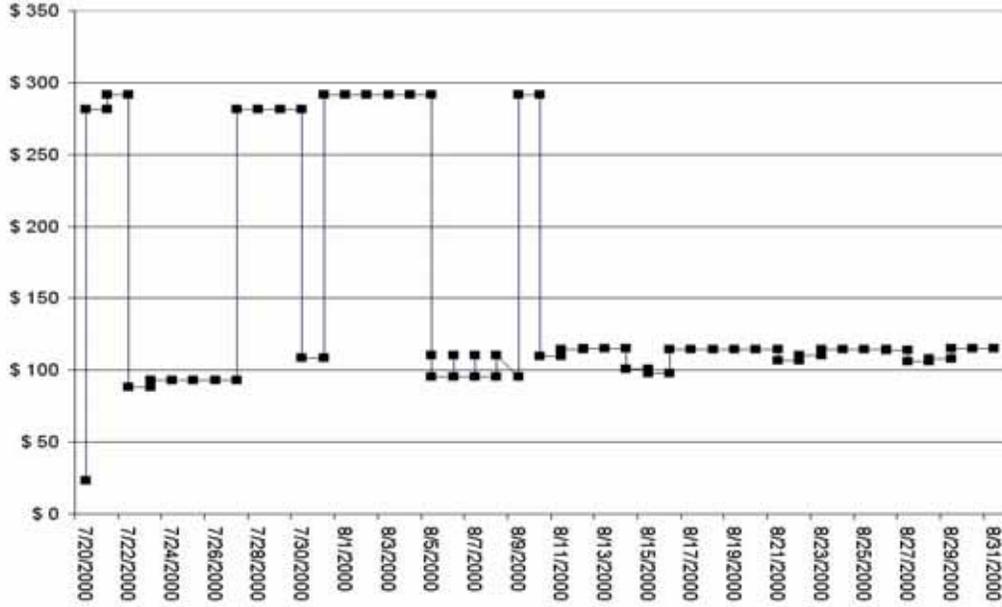
#### 4.4. Periodo 4: 20 de julio a 31 de agosto de 2000

Las ofertas por kWh presentadas por Termoflores II durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

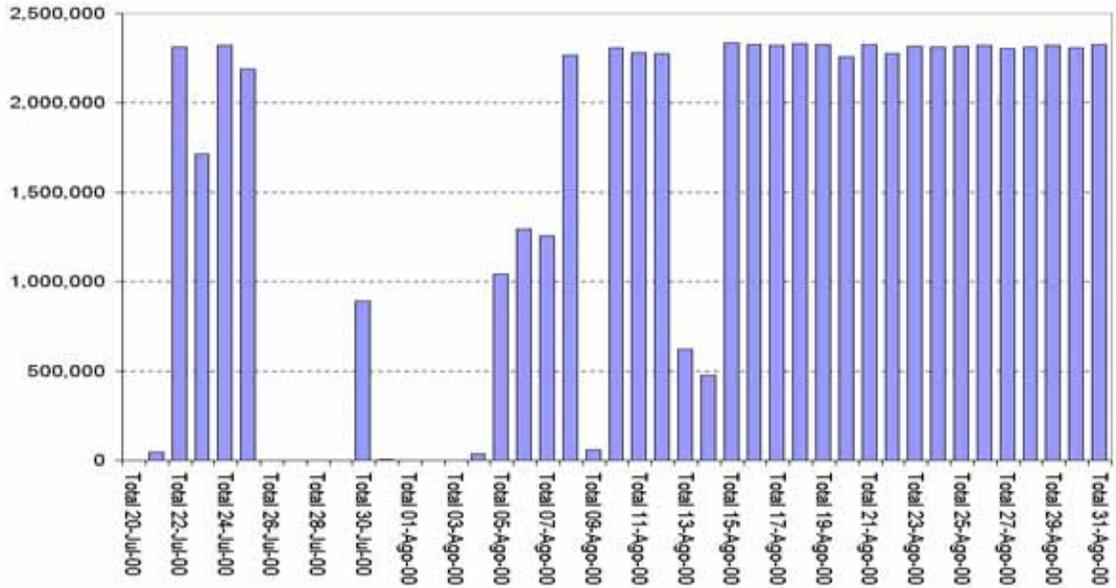
- Para el 20 de julio \$281.30
- Para el 31 de agosto \$115.29
- Mínimo registrado en el periodo \$88.30
- Máximo oferta en el periodo \$291.49

Como complemento a esta información a continuación se presentan los gráficos

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



**Precios de oferta por kWh**



**Generación en kWh**

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	20 de julio	31 de agosto
Costo del gas	35.98	36.36
Costo del transporte del gas	11.17	10.18
CEE	23.06	22.96
Impuestos	1.45	1.45
Arranque y parada	110.36	36
Total costos variables	182.0	108.96

Se encuentra que los costos de oferta para el periodo son justificados.

Las ofertas en algunos casos presentan márgenes de utilidades proyectados muy altos, por ejemplo el 20 de julio a \$71.24. El costo de arranque y parada reportado es alrededor de US\$12.200

#### 4.5. Comentarios para los 4 periodos

Termoflores II se encuentra situada en un área donde existe una gran oferta térmica, por lo cual debe competir en precio para obtener el despacho y poder generar.

Al observar simultáneamente los gráficos de precio de oferta y generación real diaria se aprecia que la planta solo es despachada cuando la oferta es relativamente baja. Cuando las ofertas son superiores a los \$120 kWh la planta no es programada para generar.

A partir del 6 de agosto 2000 con las voladuras de las torres de las líneas Cerromatoso-San Carlos, la costa quedó aislada del centro del país y la planta fue despachada con mayores volúmenes de generación de energía. Es de resaltar que por estos días las ofertas de Termoflores II bajaron a precios razonables y la utilidad proyectada por el agente fue menor; claro esta, que en la práctica, con las generaciones reales la utilidad fue significativamente mayor a la proyectada.

### 5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS

- **Pregunta:** En el período 1° de junio de 1999 a 30 de agosto de 2000, la empresa generó fuera de mérito?

En el evento de que la respuesta sea si, cuándo generó la empresa fuera de mérito?

- **Respuesta:** En el período 1° de junio de 1999 a 30 de agosto de 2000, Termoflores II generó en múltiples oportunidades fuera de mérito (ver archivo en Excel: Generadores térmicos. CD Anexo).

Para ilustración se presentan los siguientes datos:

- Número de horas que generó la planta: 3.512
- Horas de generación por fuera de mérito: 3.487
- Porcentaje de horas de generación por fuera de mérito: 99.29%
- Número de horas en que el precio de oferta fue igual al precio de bolsa: 18

- Número de Horas en que el precio de oferta fue mayor que el precio de bolsa: 11.680
- MW hora generados en el periodo: 289.866
- MW hora generados por fuera de mérito: 287.806
- Porcentaje de MW hora generados por fuera de mérito: 99.29%
- Total horas del periodo: 11.712

- **Pregunta:** Qué planta o unidad de generación estableció el precio en la bolsa cuando la empresa generó fuera de mérito?

**Respuesta:** En el período analizado, cuando Termoflores II generó fuera de mérito, distintas plantas fijaron el precio de bolsa y con frecuencia varias simultáneamente (ver archivo en Excel: Generadores térmicos CD Anexo).

Las plantas que fijaron el precio de bolsa con mayor frecuencia fueron:

San Carlos 51.76%

Guatapé 51.61%

Playas 51.43%

Para ilustración se presentan las gráficas denominadas :

Gráfica No. 2. Porcentaje de horas con Precio de Oferta igual a Precio de Bolsa;

Gráfica No. 3. Porcentaje de horas en que las ofertas fueron iguales o menores al Precio de Bolsa; y

Gráfica No. 4. Número de horas en que generó la planta durante el periodo de estudio (11.712 horas)

- **Pregunta:** Qué precios ofertó la empresa para cada una de las unidades o plantas cuando generó fuera de mérito?

**Respuesta:** Los precios ofertados por Termoflores II para el período del auto de averiguación se aprecian en el anexo Precios de Oferta ó se pueden consultar en archivo en Excel: Generadores térmicos (CD Anexo).

Para ilustración se presentan las gráficas denominadas:

Gráfica No. 5. Comparativo Precio de oferta y precio de bolsa a la hora 3; y

Gráfica No. 6. Comparativo Precio de oferta y precio de bolsa a la hora 19.

- **Pregunta:** Qué otras empresas generaron fuera de mérito cuando la empresa generó fuera de mérito?

Cuáles fueron los porcentajes de participación en la generación fuera de mérito de las empresas?

**Respuesta:** con excepción de Paipa prácticamente la generación de todas las plantas térmicas fue siempre por fuera de mérito

Los porcentajes de participación en la generación fuera de mérito se aprecian en las gráficas denominadas:

Gráfica No. 7. Porcentaje de horas de generación fuera de mérito;

Gráfica No. 8. Porcentaje MW-hora de generación fuera de mérito; y,

Gráfica No. 9. Porcentaje de horas en el que el Precio Oferta fue mayor que el Precio de Bolsa

- **Pregunta:** Si la Empresa suscribió contratos de compraventa de energía en el periodo 1° de junio de 1999 – 31 de agosto de 2000, compare los precios de la energía

estipulada en contratos con los precios ofertados en ese periodo en el Mercado Mayorista y determine las diferencias.

**Respuesta:** Para el período, Flores II no presenta información de las ventas en contratos.

---

**INFORME PERITAZGO AL MERCADO  
MAYORISTA DE ENERGÍA**

**FLORES III**

## FLORES III

1. PRESENTACIÓN.....	2
2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS.....	3
3. RESPUESTAS DEL GENERADOR.....	3
4. ANALISIS DE LAS OFERTAS.....	3
4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999.....	3
4.2. Periodo 2: 20 de agosto a 15 de septiembre de 1999.....	4
Componente.....	6
4.3. Periodo 3: 20 al 30 de abril de 2000.....	6
Componente.....	7
4.4. Periodo 4: 20 de julio a 31 de agosto de 2000.....	7
Componente.....	9
4.5. Comentarios para los 4 periodos.....	9
5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS.....	9
1. PRESENTACIÓN.....	2
2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS.....	3
3. RESPUESTAS DEL GENERADOR.....	3
4. ANALISIS DE LAS OFERTAS.....	3
4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999.....	3
4.2. Periodo 2: 20 al 30 de enero de 2000.....	5
Componente.....	6
4.3. Periodo 3: 15 al 30 de abril de 2000.....	7
Componente.....	8
4.4. Periodo 4: 1 al 31 de agosto de 2000.....	9
Componente.....	10
5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS.....	11
ANEXOS.....	13

ANEXOS

## 1. PRESENTACIÓN

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios ordenó adelantar un Auto de Averiguación del agente generador Flores III que fue notificado al representante legal el 10-10-2000

Las fechas estipuladas en dicho Auto comprenden los siguientes períodos:

20 de agosto a 20 de septiembre de 1999;

20 a 30 de enero de 2000;

15 a 30 de abril de 2000; y,

1 a 31 de agosto de 2000

Con el objeto de analizar la información suministrada por el agente y la aportada por ISA, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios contrató a la Universidad Nacional.

Este informe corresponde al estudio realizado; contiene el análisis y las conclusiones sobre el comportamiento particular de Termoflores III dentro del mercado mayorista de energía para los periodos especificados.

Para el trabajo adelantado se tuvo en cuenta la información específica aportada por el agente en cumplimiento del Auto, la directamente suministrada por el Mercado Mayorista y la obtenida directamente por la Universidad Nacional .

**Nota:** La Universidad Nacional estudió adicionalmente el comportamiento general de los agentes en el período comprendido entre el 1 junio de 1999 y el 30 de septiembre de 2000, para contextualizar el mercado mayorista, aunque en este informe sólo se incluyen los análisis relacionados con el período del auto específico.

## 2. GENERALIDADES DE LAS PLANTAS

Esta unidad forma parte de la planta Termoflores y dispone de una capacidad nominal de 150 MW. Su generación está basada en turbina a gas.

La unidad está ubicada en la zona industrial de la ciudad de Barranquilla.

La planta representa el 1.2% del sistema nacional y el 3.5% del parque térmico.

## 3. RESPUESTAS DEL GENERADOR

El generador envió a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios sus respuestas al auto de averiguación en cuatro A-Z, cuyo contenido se encuentra descrito detalladamente en el anexo A.

## 4. ANALISIS DE LAS OFERTAS

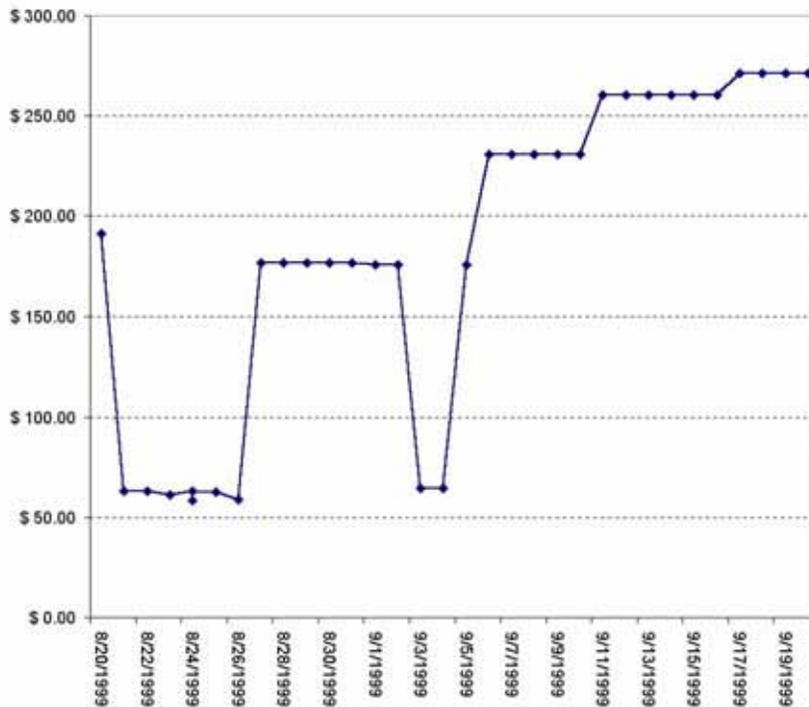
### 4.1. Periodo 1: 20 de agosto a 20 de septiembre de 1999

Las ofertas por kWh presentadas por Termo flores III durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

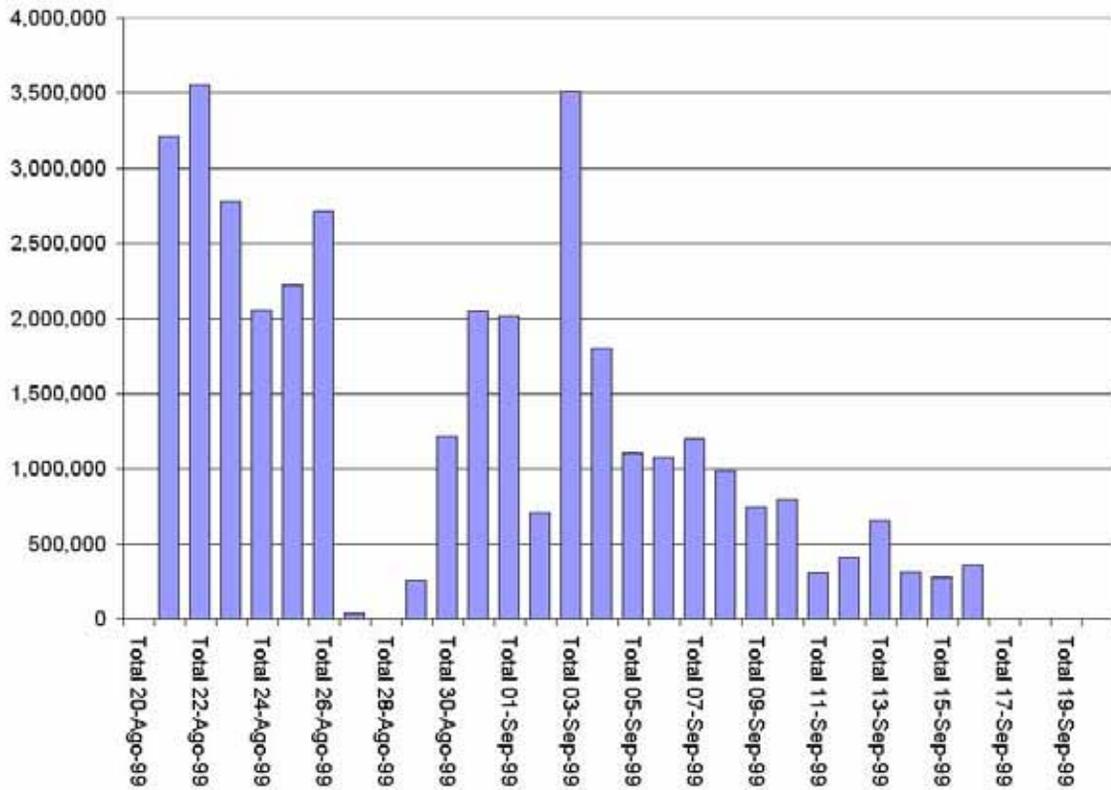
- Para el 20 de agosto \$191.41
- Para el 20 septiembre \$271.06
- Mínimo registrado en el periodo \$58.41
- Máximo oferta en el periodo \$271.06

Como complemento a esta información a continuación se presenta los gráficos:

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



**Precio de oferta por kWh**



### Generación en kWh

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos, para el primer y último día del periodo:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	19 de junio	16 julio
Costo del gas	21.85	22.62
Costo del transporte del gas	10.31	10.78
CEE	21.83	23.28
Impuestos	1.32	1.32
Arranque y parada	43.87	45.85
Total costos variables	98.97	103.85

### Comentarios a las ofertas

Se encuentra que los costos de generación para el periodo son justificados.

Las ofertas durante el periodo se ajustan a los costos cuando se proyectan periodos de generación de más de 12 horas al día.

Para algunos días en que se estimó baja generación, las ofertas presentan unos márgenes de utilidad muy altos.

De igual manera y sin razón justificada, las ofertas cambian de valor bruscamente. Ejemplo: para el 10 y 11 de septiembre cambiaron de \$27.48 /kWh a \$41.48 /kWh (valores por debajo del costo).

El costo de un arranque parada contemplado por el agente es de US\$17500

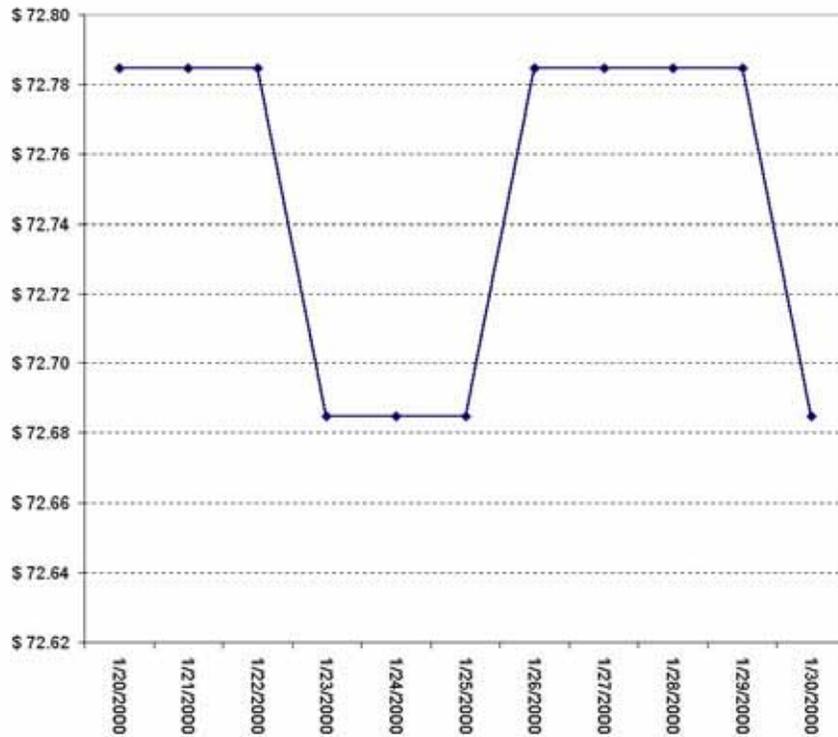
#### 4.2. Periodo 2: 20 al 30 de enero de 2000

Las ofertas presentadas por Termoflores III durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

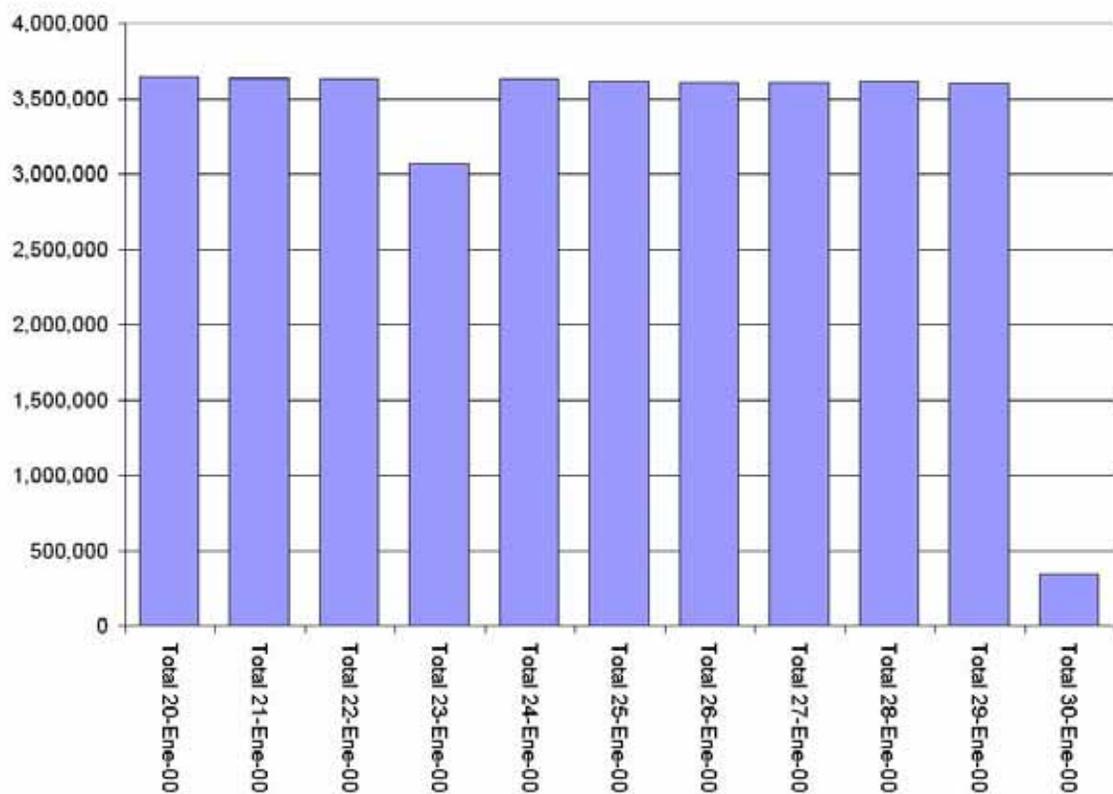
- Para el 20 de enero \$72.78
- Para el 30 de enero \$72.68
- Mínimo registrado en el periodo \$72.68
- Máximo oferta en el periodo \$72.78

Como complemento a esta información a continuación se presenta los gráficos:

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



Precios de oferta por kWh



### Generación en kWh

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos, para el primer y último día del periodo:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	20 de enero	30 de enero
Costo del gas	18.19	24.55
Costo del transporte del gas	8.66	11.69
CEE	21.55	21.55
Impuestos	1.45	1.45
Arranque y parada	15.51	113.00
Total costos variables	65.37	172.24

### Comentarios a las ofertas

Se encuentra que los costos de generación para el periodo son justificados.

Las ofertas durante el periodo se ajustan a los costos proyectados, con excepción del 30 de enero cuando la oferta se hizo con expectativas de una pérdida de \$122.28 kWh

El costo de un arranque y parada contemplado por el agente es de US\$ 17.500 para los casos en que estiman que tienen que arrancar la máquina una vez al día y de US\$21.000 para los casos en que estiman que va a operar continuamente varios días.

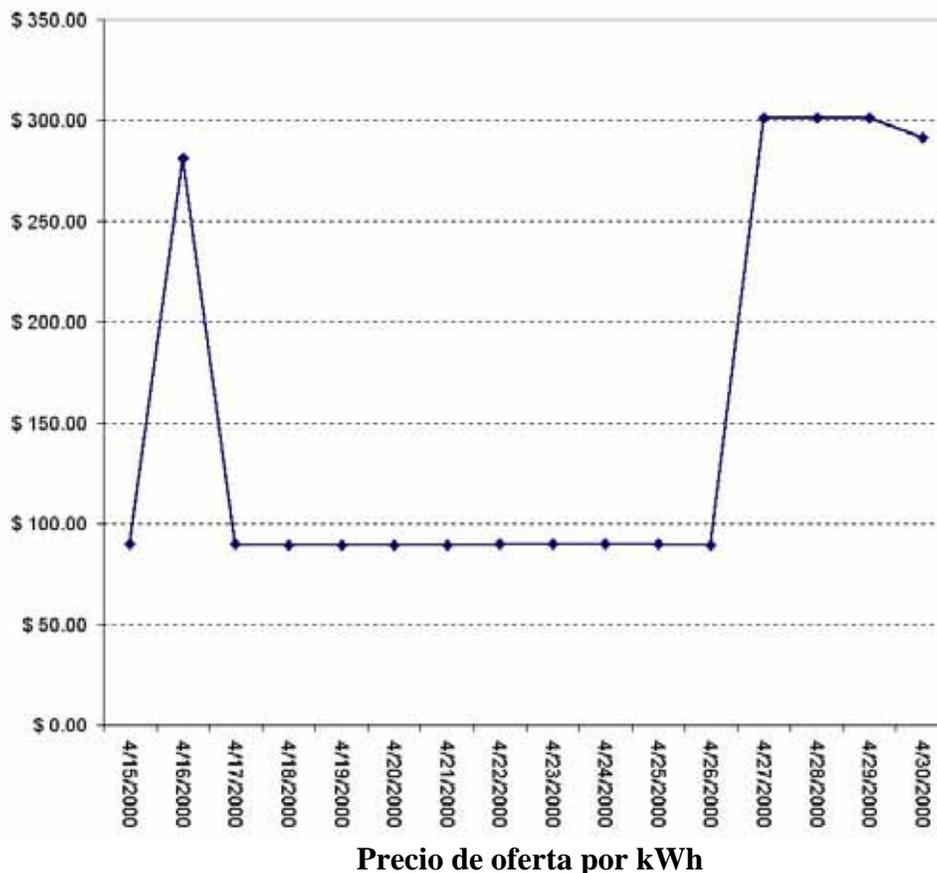
### 4.3. Periodo 3: 15 al 30 de abril de 2000

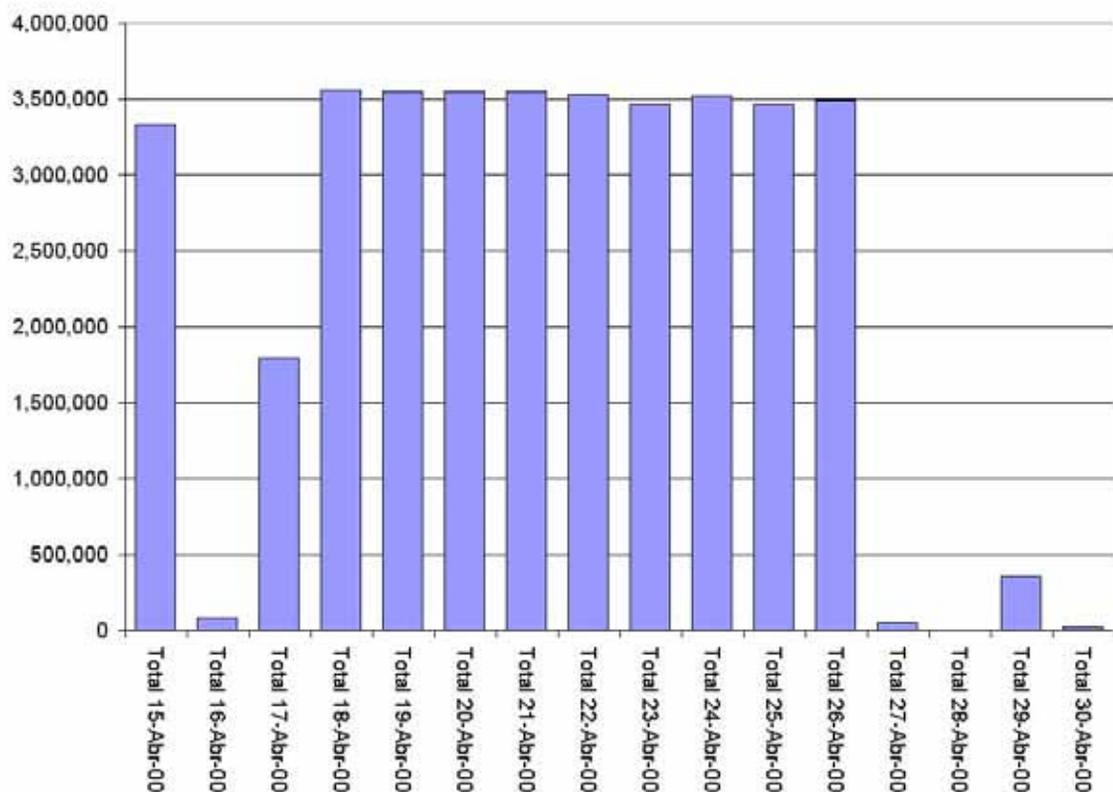
Las ofertas por kWh presentadas por Termo flores III durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

- Para el 15 de abril \$89.88
- Para el 30 de abril \$291.33
- Mínimo registrado en el periodo \$ 89.63
- Máximo oferta en el periodo \$301.33

Como complemento a esta información a continuación se presenta los gráficos:

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo





### Generación en kWh

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos, para el primer y último día:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	15 abril	30 de abril
Costo del gas	29.02	34.87
Costo del transporte del gas	9.01	10.82
CEE	22.24	22.24
Impuestos	1.45	1.45
Arranque y parada	15.75	86.63
Total costos variables	77.47	156.01

### Comentarios a las ofertas.

Se encuentra que los costos de oferta para el periodo son justificados.

Las ofertas durante el periodo se ajustan a los costos proyectados.

Para el arranque y parada se hace el mismo comentario del periodo inmediatamente anterior.

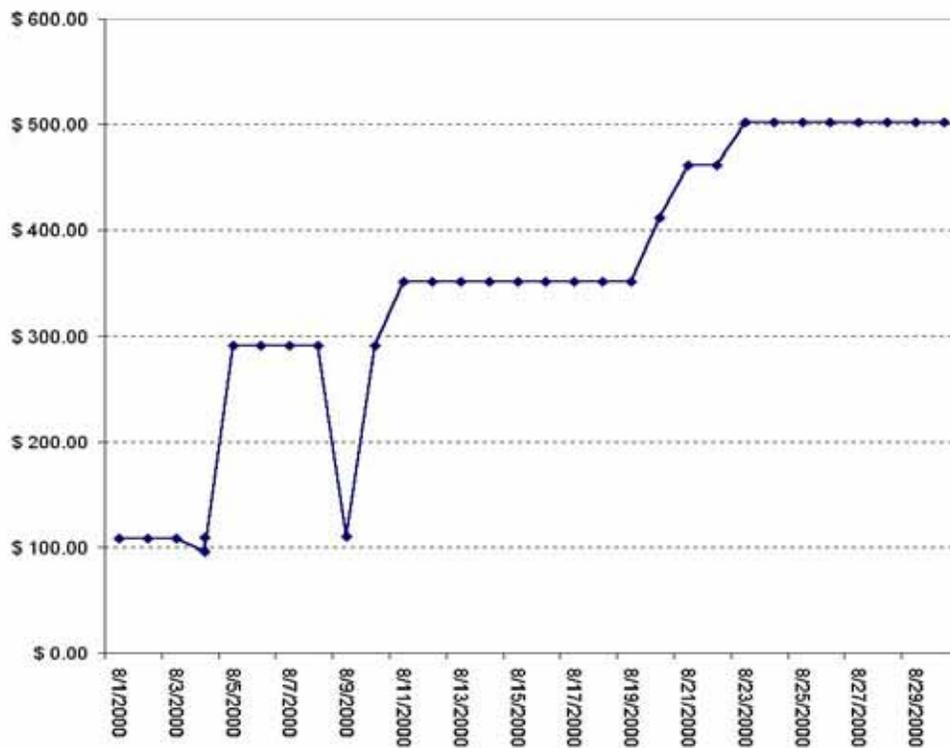
#### 4.4. Periodo 4: 1 al 31 de agosto de 2000

Las ofertas por kWh presentadas por Termo flores III durante el periodo, fueron de la siguiente manera:

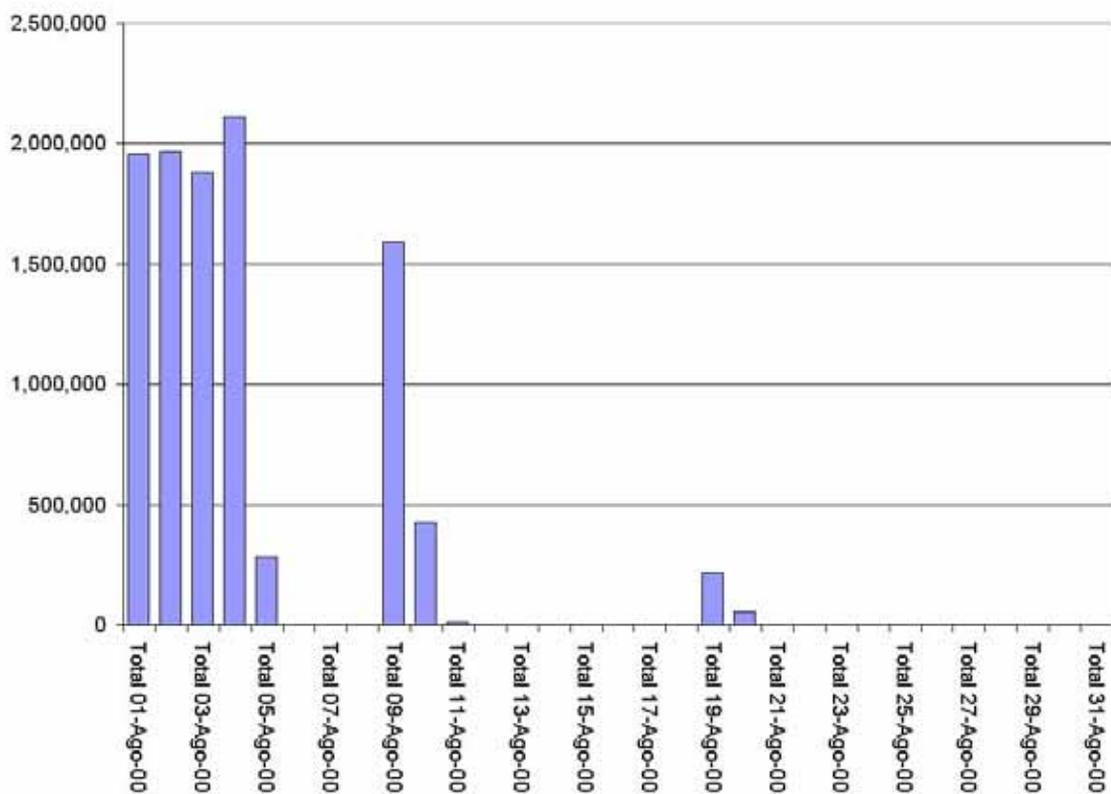
- Para el 1 de agosto \$108.79
- Para el 31 de agosto \$502.49
- Mínimo registrado en el periodo \$95.67
- Máximo oferta en el periodo \$502.49

Como complemento a esta información a continuación se presenta los gráficos

- Precios de oferta para cada día durante el periodo
- Generación de energía en kWh por día durante el periodo



**Precio de oferta por kWh**



### Generación en kWh

Las ofertas presentadas están sustentadas en los siguientes costos para el primer y último día del periodo:

Componente	Costos de generación (\$/kWh)	
	1 de agosto	31 de agosto
Costo del gas	36.39	48.36
Costo del transporte del gas	11.29	13.54
CEE	22.96	22.96
Impuestos	1.45	1.45
Arranque y parada	25.32	126.58
Total costos variables	97.41	212.90

### Comentarios a las ofertas

Se encuentra que los costos de oferta para el periodo son justificados.

Las ofertas durante el periodo se ajustan a los costos proyectados cuando estiman periodos de generación de más de 12 horas al día

Las ofertas durante el periodo, en los casos de generación estimada baja, en algunos días presentan márgenes de utilidad muy elevados y cambios de un día a otro sin razón aparente como entre el 10 y el 11 de agosto que subieron de \$26.19 a \$63.69.

## 5. RESPUESTAS AL CUESTIONARIO DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS

• **Pregunta:** En el período 1° de junio de 1999 a 30 de agosto de 2000, la empresa generó fuera de mérito?

En el evento de que la respuesta sea si, cuándo generó la empresa fuera de mérito?

**Respuesta:** En el período 1° de junio de 1999 a 30 de agosto de 2000, Termoflores III generó en múltiples oportunidades fuera de mérito (ver archivo en Excel: Generadores térmicos. CD Anexo).

Para ilustración se presentan los siguientes datos:

- Número de horas que generó la planta: 6.264
- Horas de generación por fuera de mérito: 6.262
- Porcentaje de horas de generación por fuera de mérito: 99.97%
- Número de horas en que el precio de oferta fue igual al precio de bolsa: 1
- Número de Horas en que el precio de oferta fue mayor que el precio de bolsa: 11.697
  - MW hora generados en el periodo: 798.837
- MW hora generados por fuera de mérito: 798.548
- Porcentaje de MW hora generados por fuera de mérito: 99.96%
- Total horas del periodo: 11.712

• **Pregunta:** Qué planta o unidad de generación estableció el precio en la bolsa cuando la empresa generó fuera de mérito?

**Respuesta:** En el período analizado, cuando Termoflores III generó fuera de mérito, distintas plantas fijaron el precio de bolsa y con frecuencia varias simultáneamente (ver archivo en Excel: Generadores térmicos CD Anexo).

Las plantas que fijaron el precio de bolsa con mayor frecuencia fueron:

San Carlos	51.76%
Guatapé	51.61%
Playas	51.43%

Para ilustración se presentan las gráficas denominadas :

Gráfica No. 2. Porcentaje de horas con Precio de Oferta igual a Precio de Bolsa;

Gráfica No. 3. Porcentaje de horas en que las ofertas fueron iguales o menores al Precio de Bolsa; y

Gráfica No. 4. Número de horas en que generó la planta durante el periodo de estudio (11.712 horas)

• **Pregunta:** Qué precios ofertó la empresa para cada una de las unidades o plantas cuando generó fuera de mérito?

**Respuesta:** Los precios ofertados por Termo flores III para el período del auto de averiguación se aprecian en el anexo Precios de Oferta ó se pueden consultar en archivo en Excel: Generadores térmicos (CD Anexo).

Para ilustración se presentan las gráficas denominadas:

Gráfica No. 5. Comparativo Precio de oferta y precio de bolsa a la hora 3; y

Gráfica No. 6. Comparativo Precio de oferta y precio de bolsa a la hora 19.

- **Pregunta:** Qué otras empresas generaron fuera de mérito cuando la empresa generó fuera de mérito?

Cuáles fueron los porcentajes de participación en la generación fuera de mérito de las empresas?

**Respuesta:** con excepción de Paipa prácticamente la generación de todas las plantas térmicas fue siempre por fuera de mérito

Los porcentajes de participación en la generación fuera de mérito se aprecian en las gráficas denominadas:

Gráfica No. 7. Porcentaje de horas de generación fuera de mérito;

Gráfica No. 8. Porcentaje MW-hora de generación fuera de mérito; y,

Gráfica No. 9. Porcentaje de horas en el que el Precio Oferta fue mayor que el Precio de Bolsa

- **Pregunta:** Si la Empresa suscribió contratos de compraventa de energía en el periodo 1° de junio de 1999 – 31 de agosto de 2000, compare los precios de la energía estipulada en contratos con los precios ofertados en ese periodo en el Mercado Mayorista y determine las diferencias.

**Respuesta:** Para el período, Flores III celebró contratos de diversas condiciones, no comparables entre sí por cantidades, periodos, condiciones de pago, etc. Con el objeto de ilustrar el comportamiento del precio de la energía vendida en contratos (\$/kWh) se presentan las siguientes gráficas:

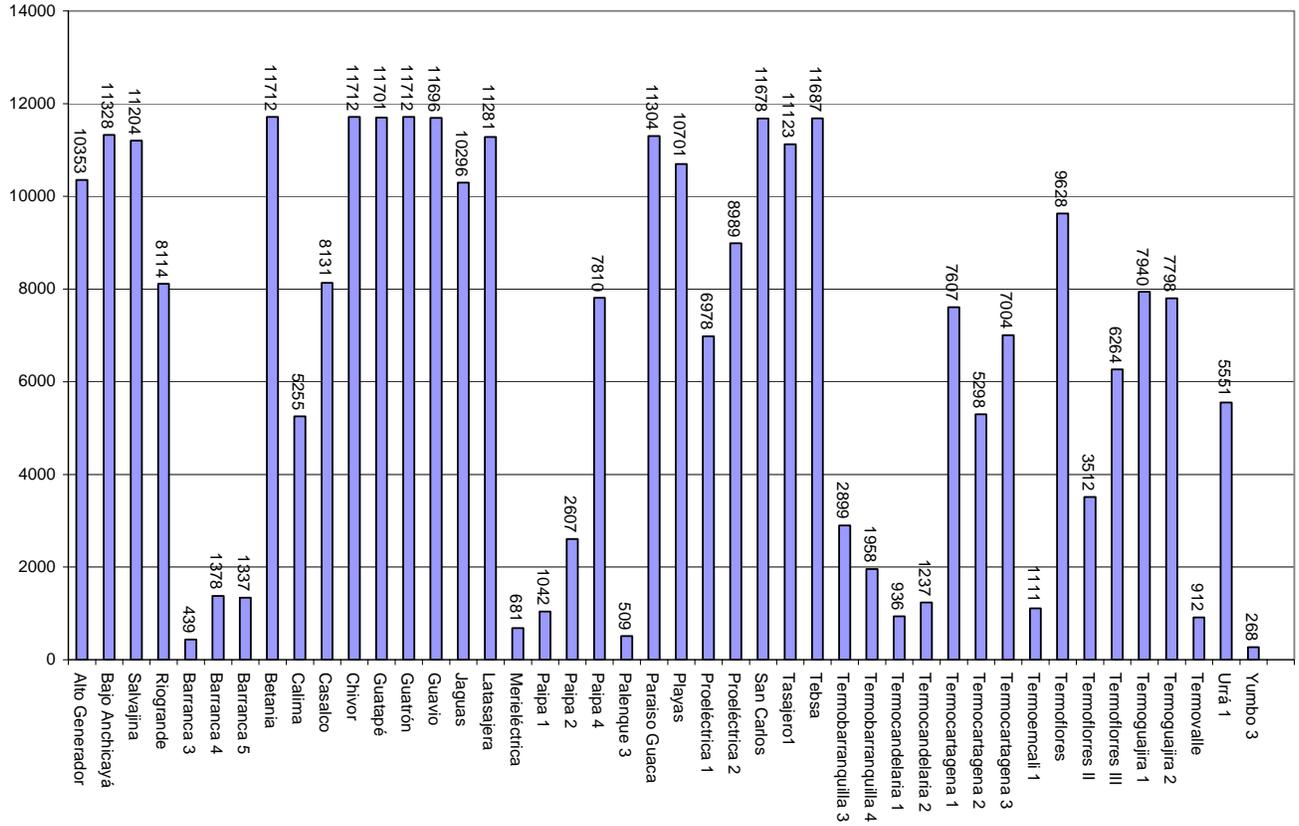
Gráfica No. 10 Precio de energía en los contratos (\$/kWh) simultáneamente con precio de bolsa para la hora 3; y

Gráfica No. 11 Precio de energía en los contratos (\$/kWh) simultáneamente con precio de bolsa para la hora 19.

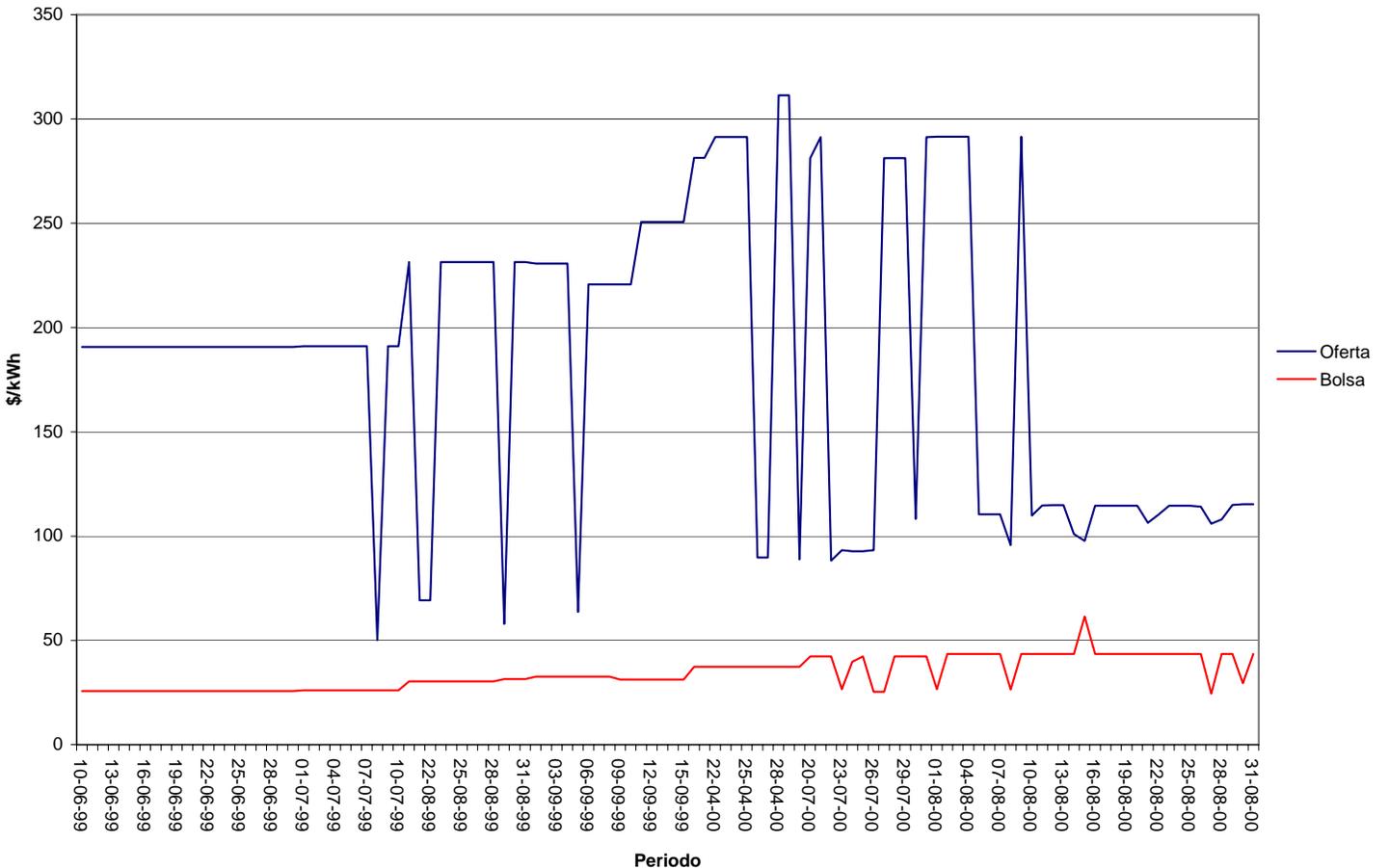
## **ANEXOS**



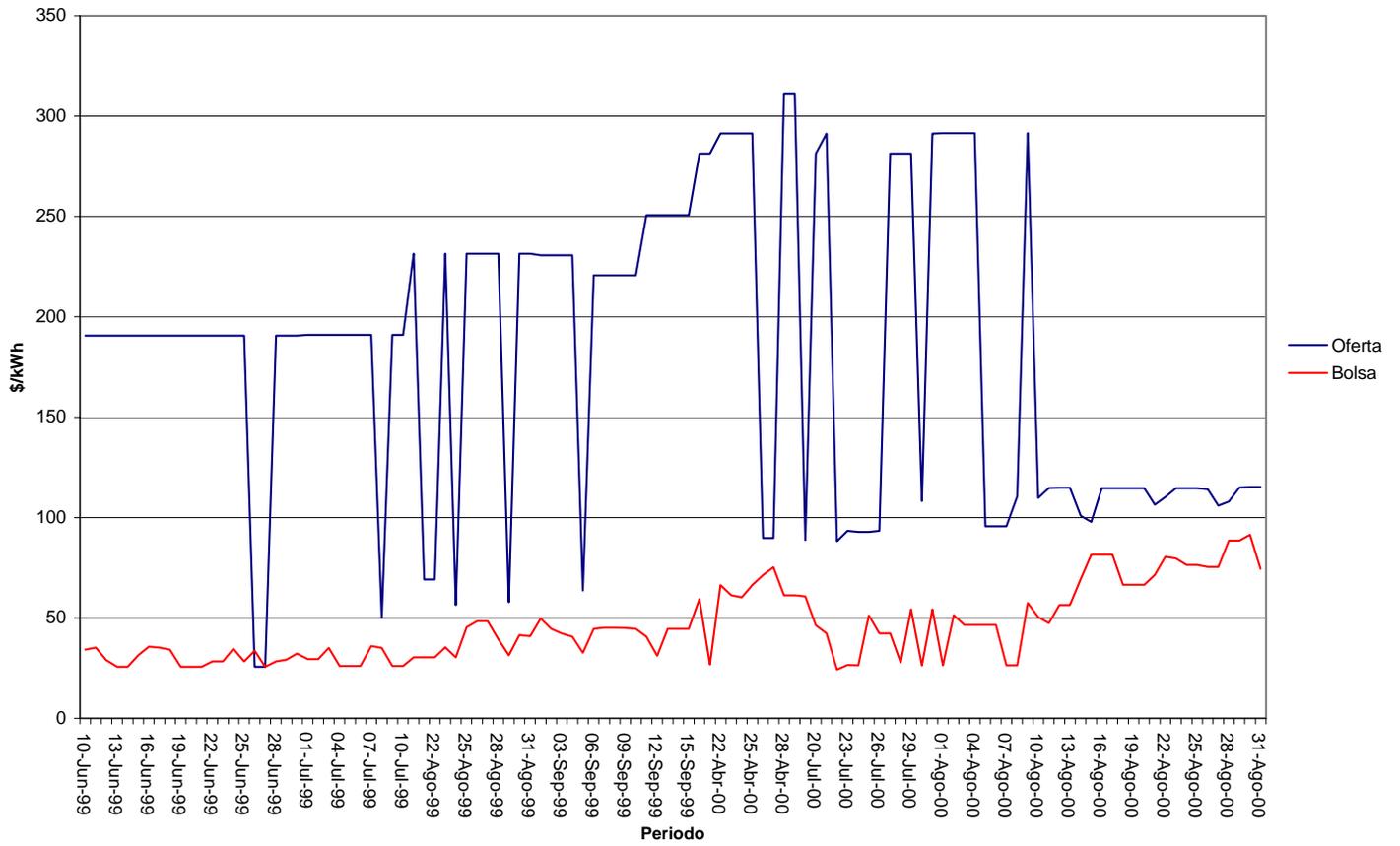
Gráfica No. 4. Horas en que generó la planta durante el periodo de estudio (11.712 horas)



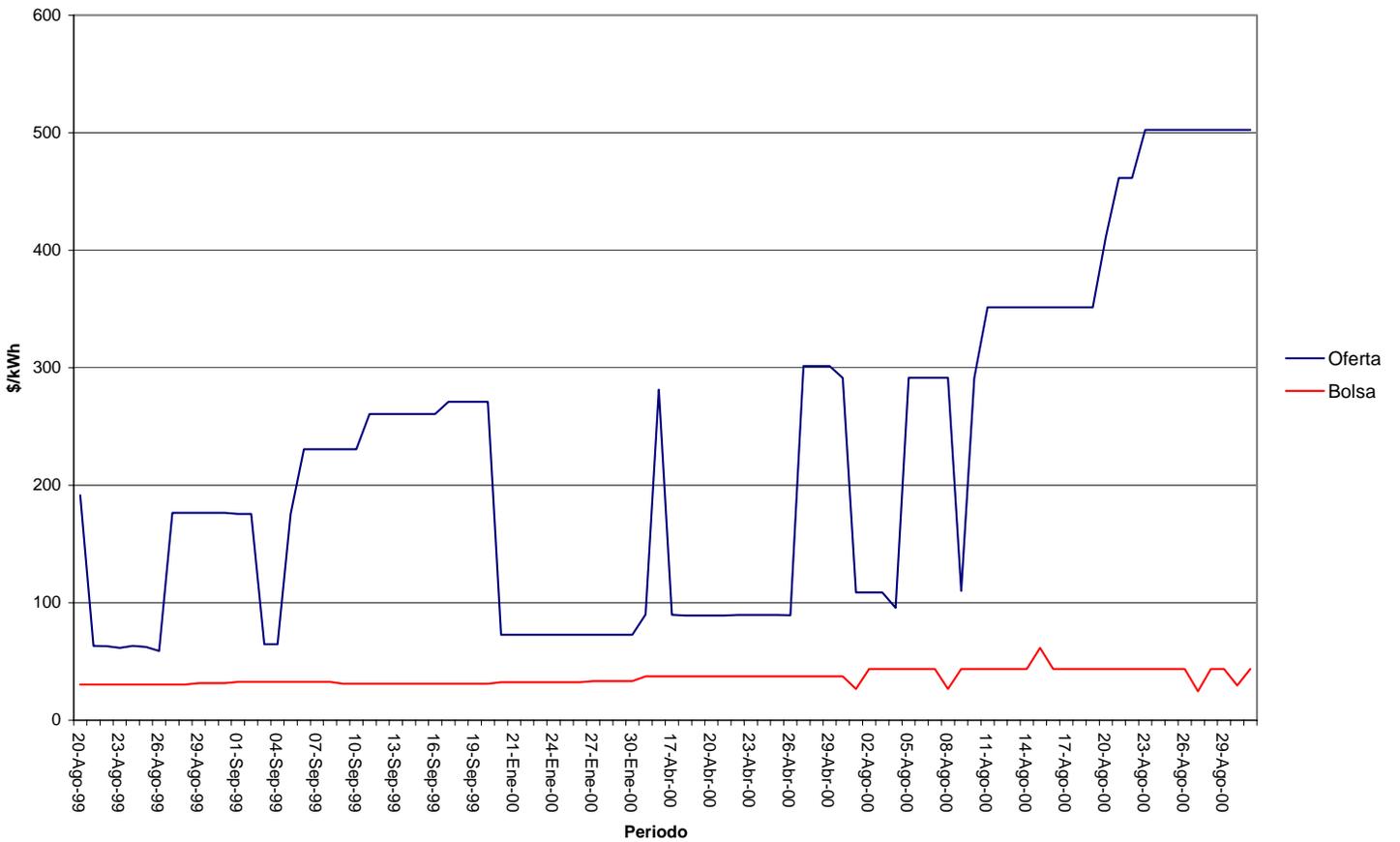
Gráfica No. 5 FLORES II  
Comparativo Precios de Oferta Precio de Bolsa Hora 3



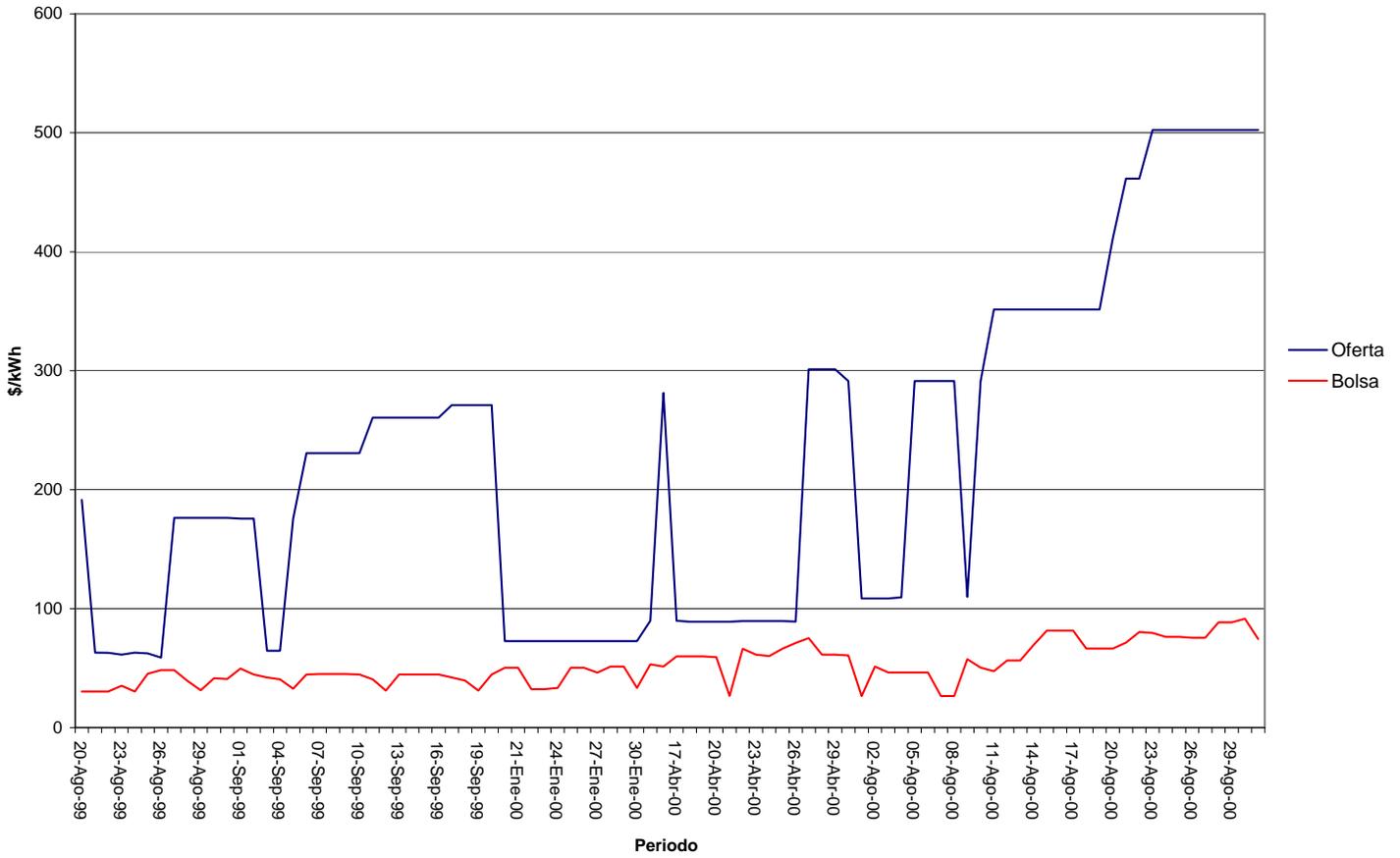
**Gráfica No. 6 FLORES II**  
**Comparativo Precios de Oferta Precio de Bolsa hora 19**



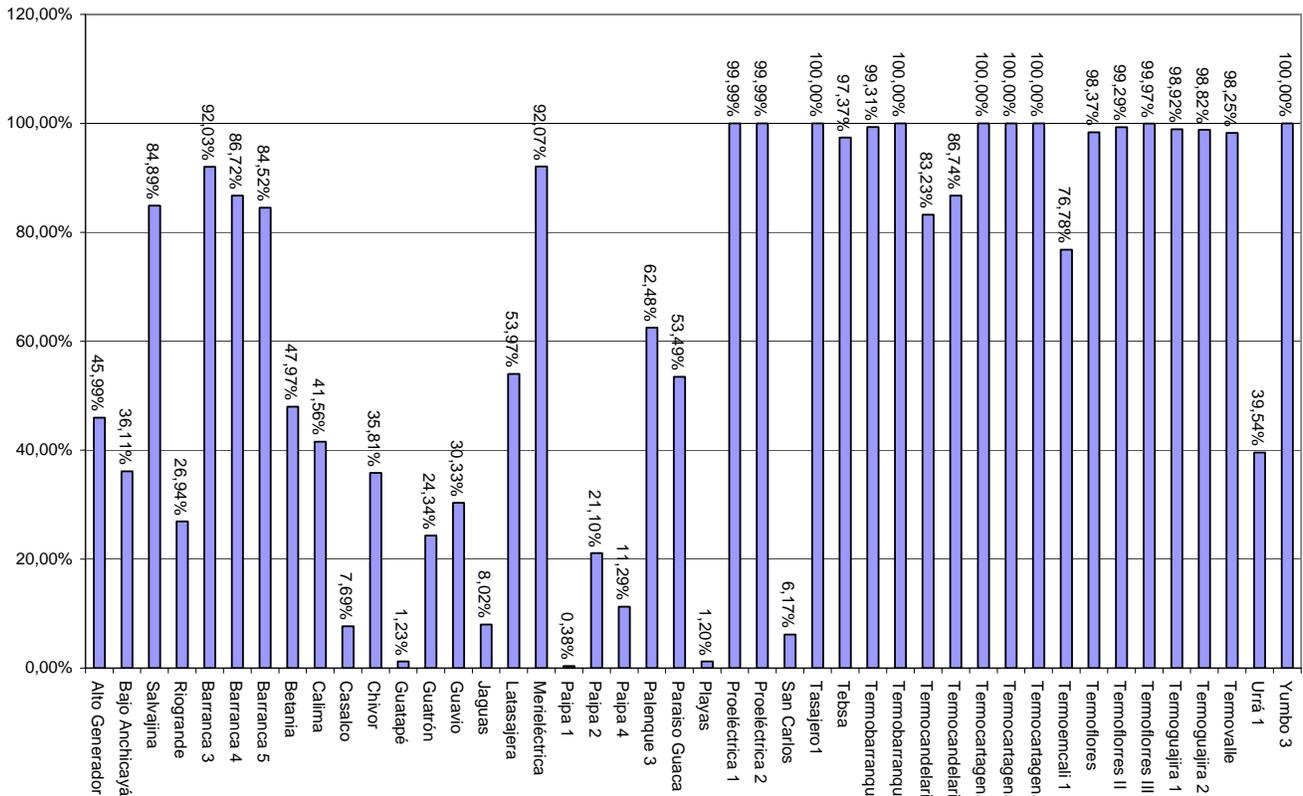
**Gráfica No. 5 FLORES III**  
**Comparativo Precio de Oferta Precio de Bolsa hora 3**



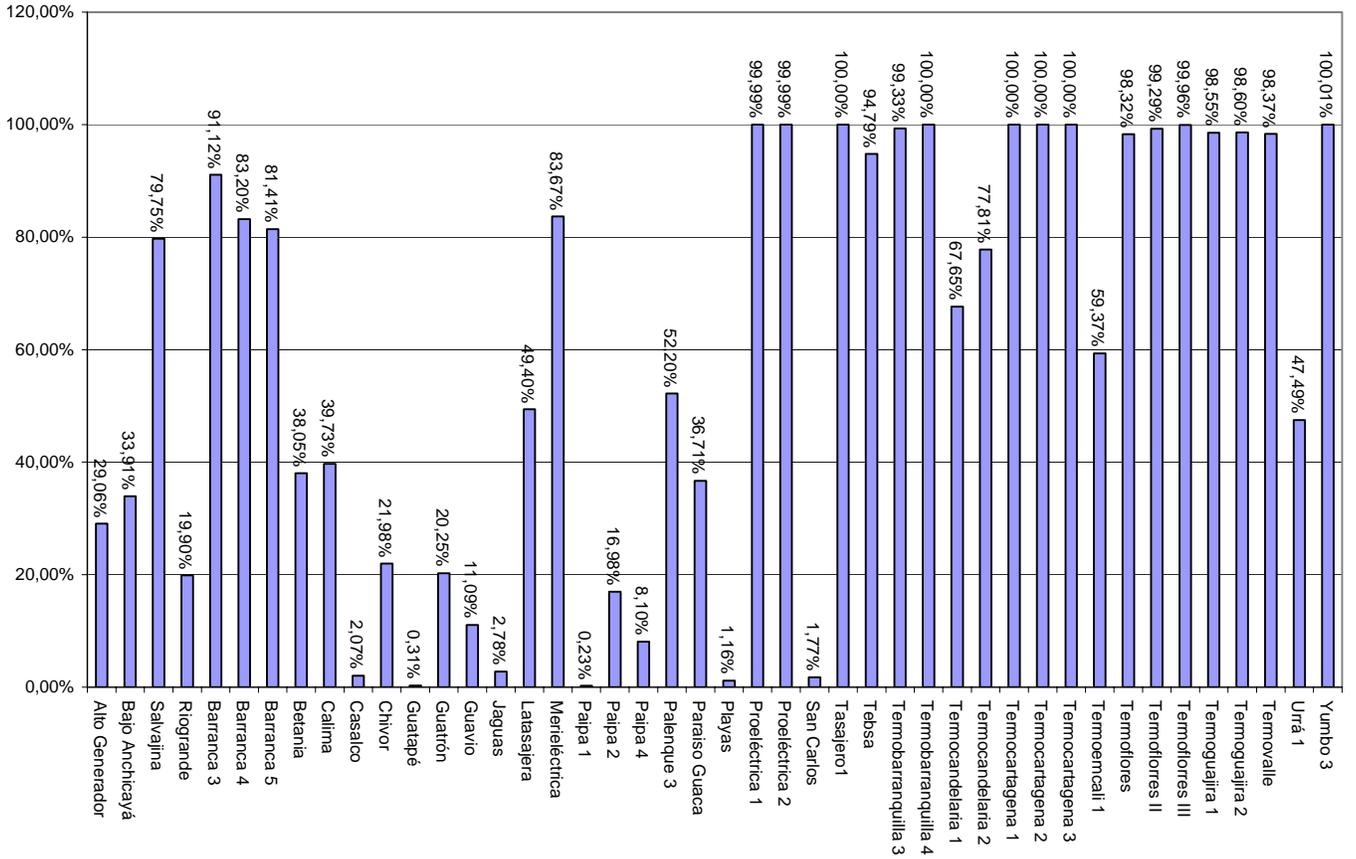
**Gráfica No. 6. FLORES III**  
**Comparativo Precio de Oferta Precio de Bolsa hora 19**



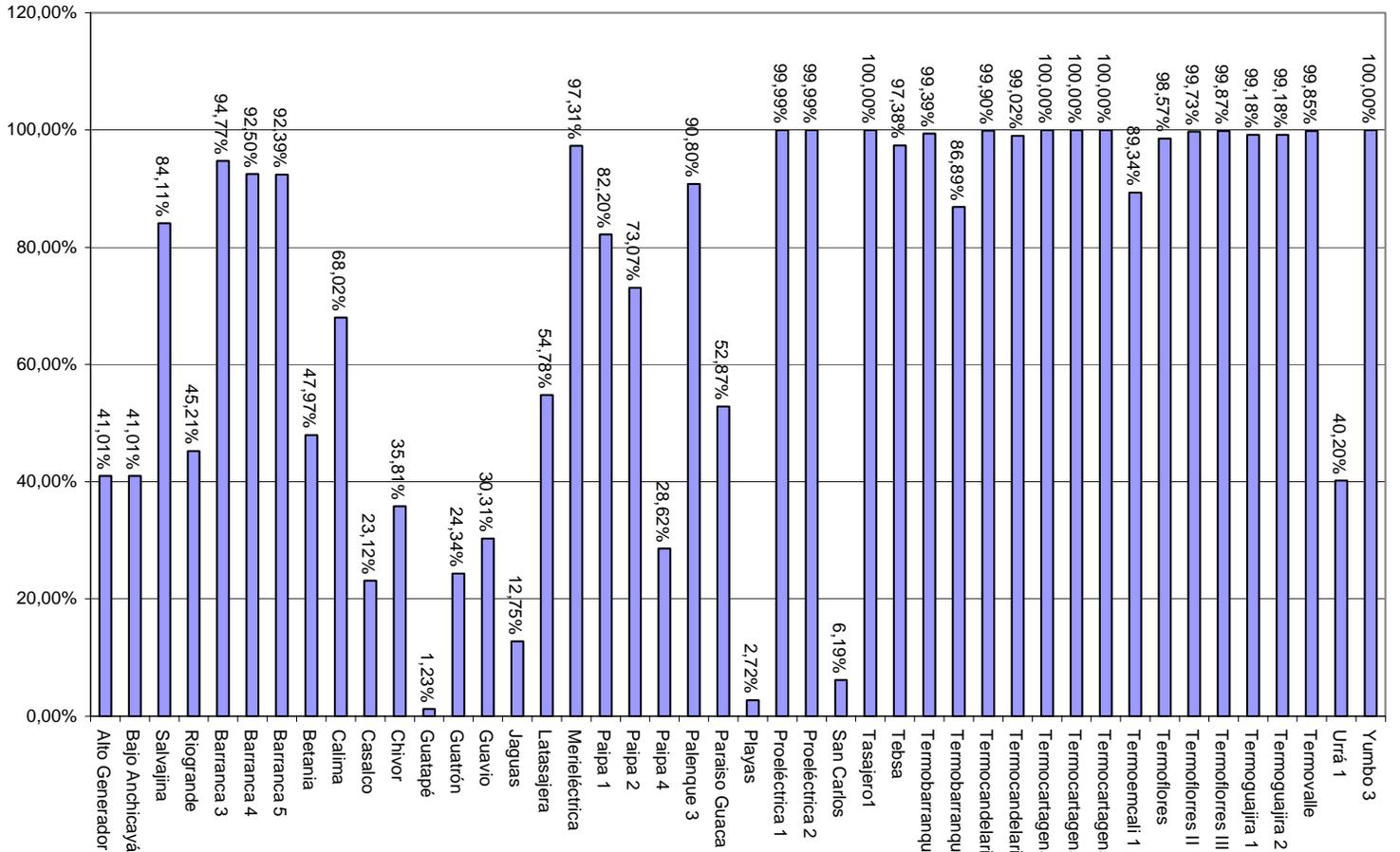
**Gráfica No. 7. Porcentaje de horas de generación fuera de mérito**



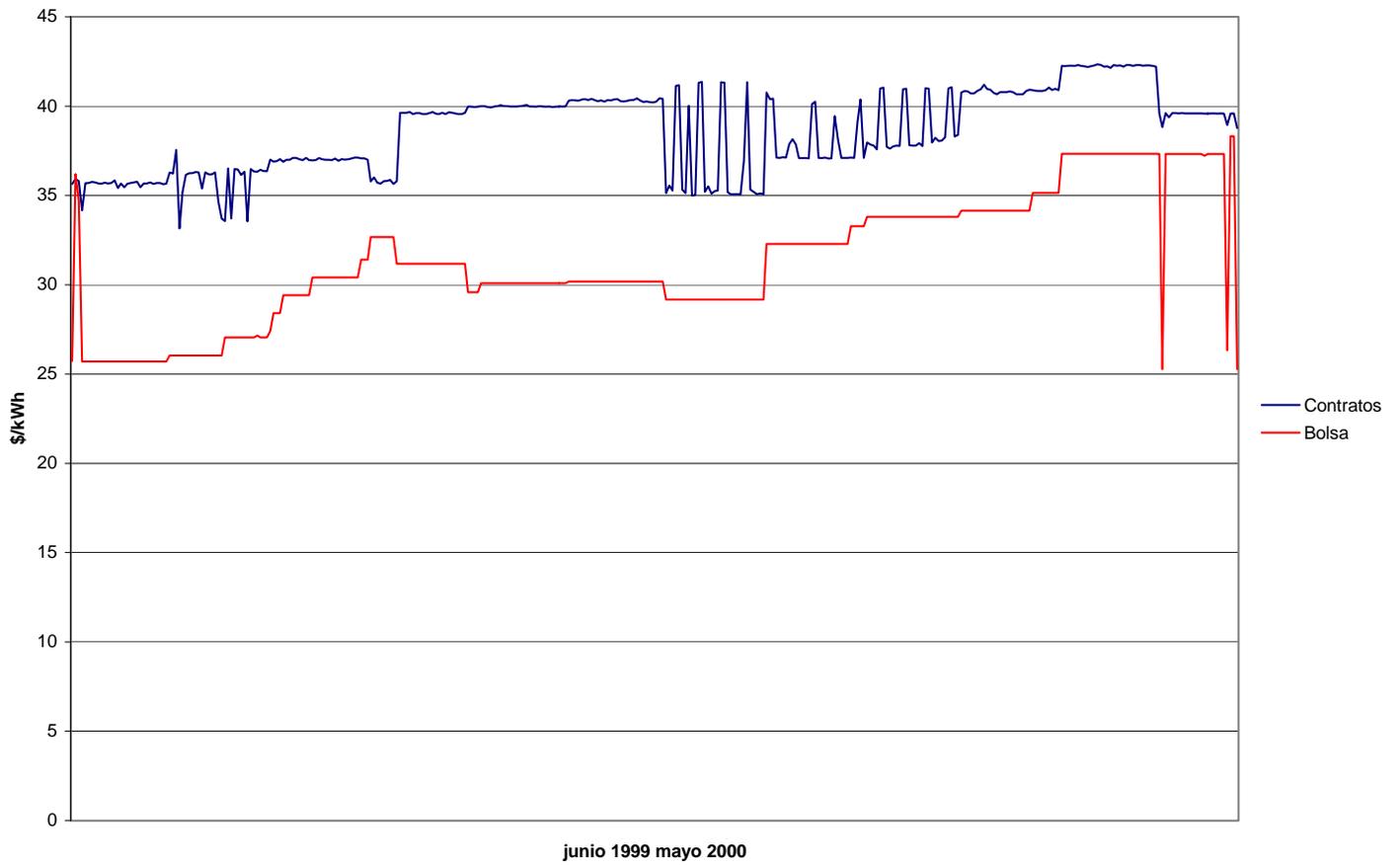
Gráfica No. 8. Porcentaje Mw-hora de generación fuera de merito



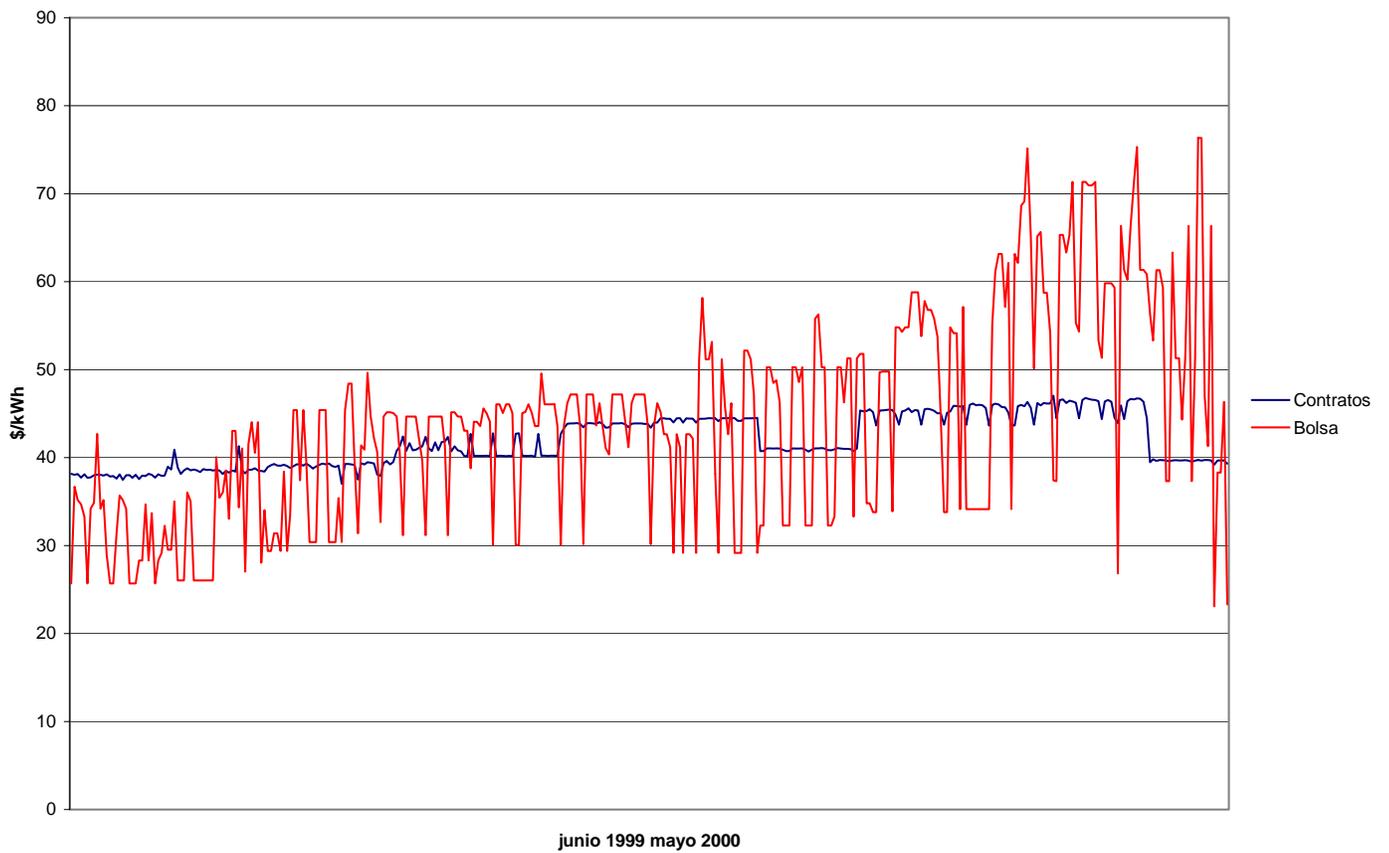
Gráfica No. 9. Porcentaje de horas en el que el Precio Oferta fue mayor que el Precio de Bolsa



**Gráfica No. 10. FLORES III**  
**Precio de energía en contratos vs precio de bolsa hora 3**



**Gráfica No. 11. FLORES III**  
**Precio de energía en los contratos vs precio de bolsa hora 19**





**Centro de  
Investigaciones  
para el Desarrollo**

El **CID** es la Unidad Académico Administrativa de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional, sede Bogotá.

La función principal del **CID** es realizar actividades de investigación y extensión (asesorías, consultorías, educación continuada, etc.) siguiendo las pautas del Acuerdo 004 de 2001 expedido por el Consejo Superior Universitario.

### Visión

Consolidar su liderazgo a escala regional y nacional y lograr su posicionamiento en la investigación, asesoría y consultoría de los grandes problemas económicos, sociales, ambientales, financieros y de gestión de las organizaciones públicas y privadas, mediante la formulación de lineamientos generales de política, y el diseño y formulación de programas y proyectos.

### Misión

El CID tiene como misión analizar, producir y socializar conocimientos de las ciencias sociales, económicas y empresariales, que respondan a los retos de la sociedad colombiana, así como a sus problemas regionales, nacionales e internacionales.

### Grupos de investigación

- Grupo de economía internacional, GREI
- Grupo de política pública y calidad de vida
- Grupo de seguridad social
- Observatorio de Coyuntura Socioeconómica
- Observatorio de Energía