

RESOLUCIÓN CNEE-188-2024
Guatemala, 25 de julio de 2024
LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONSIDERANDO:

Que el artículo 4 de la Ley General de Electricidad establece que, entre otras, es función de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica -CNEE- cumplir y hacer cumplir dicha ley y sus reglamentos en materia de su competencia, velar por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios y concesionarios; proteger los derechos de los usuarios; así como definir las tarifas de transmisión y distribución, sujetas a regulación de acuerdo a la ley.

CONSIDERANDO:

Que el artículo 53 de la Ley General de Electricidad preceptúa que, los adjudicatarios de servicio de distribución final están obligados a tener contratos vigentes con empresas generadoras, que les garanticen su requerimiento total de potencia y energía; asimismo el artículo 62 de la misma Ley señala que las compras de electricidad por parte de los distribuidores de Servicio de Distribución Final se efectuarán mediante licitación abierta y que toda la información relativa a la licitación y adjudicación de la oferta será de acceso público. Por su parte, el artículo 71 señala que los precios de compra de energía de parte del Distribuidor que se reconozcan en las tarifas deben reflejar en forma estricta las condiciones obtenidas en las licitaciones.

CONSIDERANDO:

Que la CNEE, mediante la Resolución CNEE-122-2024, aprobó los Términos de Referencia para que Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima -EEGSA- elaborara las Bases de Licitación Abierta, para la contratación de potencia y energía eléctrica, según el requerimiento que determine la Distribuidora, que le permita cubrir la totalidad de su Demanda Firme por la prestación de servicio de Distribución Final y las necesidades horarias de energía. En cumplimiento a lo establecido en dicha Resolución, EEGSA presentó las Bases de Licitación Abierta a la cual denominó "EEGSA-2-2024" y el respectivo Manual para la Evaluación Económica de las Ofertas, mismos que fueron aprobados con modificaciones mediante la Resolución CNEE-140-2024.

CONSIDERANDO:

Que en el contexto del proceso de la Licitación Abierta EEGSA-2-2024, el 23 de julio de 2024, EEGSA remitió el informe técnico que contiene los resultados de la evaluación económica de las ofertas y el dictamen con la adjudicación realizada; por lo que, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución CNEE-122-2024 debe pronunciarse respecto a la objeción o no de la adjudicación realizada por la Junta de Licitación.

CONSIDERANDO:

Que en virtud de lo constatado mediante el dictamen técnico y jurídico emitidos por la Gerencia de Planificación y Vigilancia de Mercados Eléctricos y la Gerencia Jurídica de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, respectivamente; se pudo determinar que es



precedente que se emita la no objeción por parte de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de la adjudicación realizada por la Junta de Licitación, contenida en el dictamen de adjudicación.

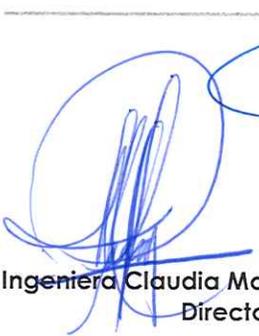
POR TANTO:

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica, en ejercicio de las funciones que le confiere el artículo 4 de la Ley General de Electricidad, Decreto Número 93-96, del Congreso de la República y con base en lo considerado,

RESUELVE:

- I. Indicar a Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, que la Comisión Nacional de Energía Eléctrica no tiene objeción sobre la adjudicación realizada por la Junta de Licitación nombrada dentro del proceso de la Licitación Abierta EEGSA-2-2024, contenida en el informe técnico remitido a esta Comisión el veintitrés de julio de dos mil veinticuatro, mismo que se adjunta como Anexo a la presente resolución. Asimismo, la Distribuidora deberá proceder a la adjudicación y firma del contrato conforme al cronograma contenido en las Bases de la Licitación Abierta EEGSA-2-2024.
- II. Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, deberá emitir la comunicación de la decisión tomada por la Junta de Licitación a los oferentes; notificarles oficialmente el informe de evaluación económica y adjudicación de las ofertas de la Junta de Licitación correspondientes a la Licitación Abierta EEGSA-2-2024, y la presente resolución con su Anexo.
- III. Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, deberá remitir a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, copia impresa y digital de las ofertas técnicas y económicas presentadas y copia legalizada del contrato de abastecimiento suscrito con el adjudicado, dentro del plazo de diez (10) días de firmado el mismo. Dicho contrato deberá ser elaborado y suscrito con apego a la minuta aprobada en las Bases de la Licitación Abierta EEGSA-2-2024.

NOTIFÍQUESE. -


Ingeniero Luis Romeo Ortiz Peláez
Presidente


Ingeniera Claudia Marcela Peláez Peiz
Directora


Licenciado Jorge Guillermo Arazú Aguilar
Director


Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General

Resolución CNEE-188-2024




Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General

4ta. Av. 15-70 zona 10, Edificio Palanquero Nivel 12, Guatemala, C.A. 01010
PBX. (502) 2290-8000 | info@cnee.gob.gt

Comisión Nacional de Energía Eléctrica
Guatemala

Página 2 de 2

ANEXO RESOLUCIÓN CNEE-188-2024



Guatemala

Guatemala, 23 de julio de 2024
REF. SGIRT-191-EEGSA-2024

Ing. Luis Romeo Ortiz Peláez
Ing. Claudia Marcela Peláez Petz
Lic. Jorge Guillermo Aráuz Aguilar

Directores

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4°. Avenida 15-70, Zona 10 Edif. Paladium Nivel 12
Ciudad de Guatemala



Estimados Directores:

Reciban un cordial saludo. Por este medio les informo que de acuerdo con los procedimientos establecidos en las bases de la Licitación Abierta-2-2024 y el Manual para la Evaluación Económica de las Ofertas, la Junta de Licitación de Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., -EEGSA- procedió a la evaluación económica de las ofertas que participaron en este proceso.

El veintidós de julio del dos mil veinticuatro se llevó a cabo la evaluación económica de las ofertas por medio de rondas sucesivas descendentes según el cronograma previsto y, para tal fin, se contrató a la empresa QUANTUM, quien fungió como Administrador del sistema informático utilizado, garantizando el cumplimiento de la totalidad de las restricciones que la solución de optimización de las ofertas debía satisfacer en esta licitación abierta.

Durante el proceso de evaluación económica de las ofertas se efectuaron seis (6) rondas sucesivas cuyo detalle e información de cada ronda las encontrarán en el anexo a esta nota, además, encontrarán el informe que describe los resultados de cada una de las rondas, detalles de cada oferta, los parámetros utilizados definidos por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica de acuerdo a las Bases de Licitación y Manual para Evaluación de las Ofertas, así como, las variables que fueron conformando el precio de la potencia y energía eléctrica durante el proceso.

Derivado de lo anterior, solicito la aprobación del presente dictamen de adjudicación de la Oferta seleccionada con el resultado que se muestra en la siguiente tabla:



Grupo epm



Guatemala

DICTAMEN DE ADJUDICACIÓN POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

OFERENTE	Potencia Garantizada Máxima (MW)	Potencia Garantizada Mínima (MW)	Potencia Asignada (MW)	PRECIO MONÓMICO US\$/MWH*
Orazul Energy Guatemala y Compañía Sociedad en Comandita por Acciones	21.00	1.00	19.00	142.73

*Corresponde al valor de referencia que se visualiza en el sistema de subasta, con las condiciones y parámetros utilizados conforme las bases de licitación y manual para evaluación económica de las ofertas.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

Ing. Josue Figueroa
Junta de Licitación
Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

Adj. Lo indicado
CC. Ing. Carlos Rodas (Gerente EEGSA)
Lic. Edgar Grotewold (Área legal EEGSA)

JULIO 2024

Preparado para:



EEGSA

Apoyo para la contratación de
Energía y Potencia - Licitación
Abierta LA-2-2024

Informe de Adjudicación

Contenido

1	Introducción	2
2	Antecedentes	4
3	Sistema	4
3.1	Programación mixta	4
3.2	Función Objetivo	5
3.3	Restricciones	6
3.4	Tipos de contrato Presentados en la licitación	7
3.5	Oferente Virtual	9
3.6	Costos monómicos de referencia	9
4	Ofertas Evaluadas	9
4.1	Ofertas Presentadas	9
4.2	Ofertas economicas Ronda final	10
5	Resultados	10
5.1	Oferta adjudicada	10
5.2	Selección del oferente virtual	11
5.3	Información de soporte	12

1 Introducción

El presente documento contiene el informe de adjudicación del proceso de compra de energía y potencia de la Empresa EEGSA.

Se describen a continuación los objetivos de la Licitación:

- a. La contratación de hasta 21 MW de Potencia Garantizada como oferta firme eficiente para el cubrimiento de la Demanda Firme de los Usuarios del Servicio de Distribución Final de Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A., conforme los contratos por Diferencias con Curva de Carga y Contrato de Opción de Compra de Energía establecidos en la Norma de Coordinación Comercial No. 13 del Administrador del Mercado Mayorista -AMM-. El inicio de suministro será el uno (1) de agosto de dos mil veinticuatro (2024), finalizando hasta el treinta (30) de abril de dos mil veinticinco (2025).
- b. La Distribuidora podrá ajustar la potencia que se contrate en función de los valores de Demanda Firme establecidos por el AMM, dado que se debe garantizar que la suma de toda la potencia contratada, en anteriores licitaciones abiertas y este proceso de licitación, cubra y no sea mayor a la Demanda Firme de la Distribuidora.
- c. La contratación del suministro de energía eléctrica que garantice al menos el requerimiento de La Distribuidora, específicamente el asociado para la prestación del Servicio de Distribución Final, conforme los contratos por Diferencia con Curva de Carga y Contrato de Opción de Compra de Energía establecidos en la Norma de Coordinación Comercial No. 13 del Administrador del Mercado Mayorista durante el período que se contrate la Potencia, de acuerdo a las condiciones establecidas en los Contratos de Abastecimiento suscritos conforme a las Bases de Licitación.
- d. Adjudicar la Oferta o el conjunto de Ofertas que minimicen el costo total de compra de potencia y energía eléctrica.
- e. Adjudicar la cantidad de Potencia y Energía Eléctrica con el cual se obtengan precios de suministro en beneficio de las tarifas de los Usuarios del Servicio de Distribución Final.
- f. Buscar la mayor participación en el proceso de licitación.

La curva de demanda a cubrir fue la siguiente:

Período de contratación 01 de agosto de 2024 – 30 de abril de 2025

HORA	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
00:00 a 00:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
01:00 a 01:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
02:00 a 02:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
03:00 a 03:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
04:00 a 04:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
05:00 a 05:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
06:00 a 06:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
07:00 a 07:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
08:00 a 08:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
09:00 a 09:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
10:00 a 10:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
11:00 a 11:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
12:00 a 12:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
13:00 a 13:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
14:00 a 14:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
15:00 a 15:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
16:00 a 16:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
17:00 a 17:59	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%	5.40%
18:00 a 18:59	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%
19:00 a 19:59	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%
20:00 a 20:59	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%
21:00 a 21:59	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%
22:00 a 22:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
23:00 a 23:59	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%
Energía mensual - MWH-	10,912.00	10,560.00	10,912.00	10,560.00	10,912.00	10,912.00	9,856.00	10,912.00	10,560.00

2 Antecedentes

El artículo 53 de la Ley General de Electricidad, establece que los adjudicatarios del servicio de distribución final están obligados a tener contratos vigentes con empresas generadoras que les garanticen su requerimiento total de potencia y energía y el artículo 62 de la misma ley, señala que las compras de electricidad por parte de los distribuidores del Servicio de Distribución Final se efectuarán mediante licitación abierta y que toda la información relativa a la licitación y adjudicación de la oferta será de acceso público.

Adicionalmente en el artículo 71 establece que los precios de compra de energía por parte del distribuidor que se reconozcan en las tarifas deben reflejar en forma estricta las condiciones obtenidas en las licitaciones a que se refiere el artículo 62.

La Ley de Tarifa Social para el Suministro de Energía Eléctrica, establece también en su artículo 2 que la Comisión Nacional de Energía Eléctrica deberá emitir y determinar las normas, metodología, procedimientos y fuente energética necesarios para la implementación de la Tarifa Social para el Suministro de Energía Eléctrica, el artículo 3 indica que las empresas Distribuidoras deberán realizar licitación abierta para adquisición de potencia y energía, previa autorización de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, cuyo destino será abastecer a los consumidores de Tarifa Social, conforme los términos de referencia que elaborará la Comisión, y el artículo 4 preceptúa que el precio de compra de energía por parte del distribuidor que se reconozca en la tarifa debe reflejar estrictamente la condición obtenida en la licitación abierta según lo establece el artículo 3 de la citada ley.

Las Distribuidoras deberán adjudicar la Oferta o el conjunto de Ofertas que minimicen el costo total de suministro para sus Usuarios del Servicio de Distribución Final, de acuerdo a las condiciones establecidas en las Bases de Licitación.

3 Sistema

Se utilizó el sistema Optime para la evaluación de ofertas de energía y potencia previamente utilizado en Guatemala. Dicho sistema, fue configurado acorde a los pliegos de la licitación.

3.1 PROGRAMACIÓN MIXTA

La programación lineal es una técnica matemática utilizada en investigación de operaciones que permite optimizar una función objetivo a través de restricciones aplicadas a sus variables. En la programación lineal entera, todas las variables solo pueden ser valores enteros. Los problemas totalmente enteros requieren que tanto las variables como los coeficientes en el problema sean enteros. La programación mixta tiene tanto variables continuas como variables enteras.

Para la subasta, se utilizó la programación mixta para minimizar el costo de compra de energía y potencia a los oferentes. Las variables enteras representaban la adjudicación o no de los oferentes, mientras que las variables continuas representaban las cantidades de energía y potencia asignadas a cada oferente

seleccionado. Hay miles de millones de alternativas para cubrir el requerimiento de potencia y energía de la distribuidora, pero la aplicación de la programación mixta permitió obtener la alternativa de mínimo costo, lo que significa que no hay una alternativa con costos totales más reducidos. Para alcanzar este objetivo, se utilizó Gurobi, líder mundial en software de programación lineal y mixta. Con este software, se puede obtener una solución en pocos segundos

3.2 FUNCIÓN OBJETIVO

La función objetivo que se minimizó, fue la siguiente:

$$\text{Minimizar } \left\{ \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n [(PG_{ik} \times PPG_{ik}) + (EG_{jk} \times PEO_{jk})] \right\}$$

En donde:

- PG_{ik} = Potencia Garantizada (MW) para el período "i" y la Central ofrecida "k", de acuerdo al formato establecido en las Bases de Licitación.
- PPG_{ik} = Precio de la Potencia ofertado en USD/kW-mes para la Central ofrecida "k", para el período "i", de acuerdo al formato establecido en las Bases de Licitación.
- EG_{jk} = Energía eléctrica mensual (MWh) del mes "j" para la Central ofrecida "k", de acuerdo al formato establecido en las Bases de Licitación y tomando en cuenta el tipo de contrato.
- PEO_{jk} = Precio de la Energía en USD/MWh del mes "j" para la Central ofrecida "k", de acuerdo al formato establecido en las Bases de Licitación.
- n = número de Centrales ofrecidas.
- m = número de meses de la evaluación de las ofertas en la componente de energía.
- l = número de años de la evaluación de las ofertas en la componente de potencia.

La energía mensual, se vincula con los perfiles horarios, con la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} &\forall j: 1 \dots J \quad (\text{meses}) \\ &\forall k: 1 \dots K \\ &EG_{j,k} = \sum_h^H EGH_{j,h,k} * \text{Días}_j \end{aligned}$$

Donde:

- J : 9 meses de la licitación (1 agosto 2024 a 30 abril 2025);
- K : cantidad de oferentes;
- H : horas del perfil horario 1...24;
- $EGH_{j,h,k}$: Energía garantizada horaria para el mes " j " y hora " h ", del oferente " k ";
- $Días_j$: Cantidad de días del mes " j ";

Mediante la minimización de esta función objetivo, se obtiene la compra de energía y potencia a mínimo costo posible, sujeta a las restricciones establecidas en las bases de la licitación. Es decir, se considera en forma simultánea el costo de la energía y el costo de la potencia de la combinación de oferentes adjudicados y se obtiene el mínimo costo conjunto. Este resultado óptimo, no es posible de lograr considerando los costos monómicos de los oferentes.

3.3 RESTRICCIONES

3.3.1 Restricción de potencia total

$\forall i: 2024$ (año estacional de 9 meses)

$$\sum_k^K PG_{i,k} + PotenciaOV_i = 21 MW$$

Donde:

- K : cantidad de oferentes;
- $PG_{j,k}$: Potencia Garantizada resultante para el año estacional " i ", del oferente " k ". Es una variable del modelo;
- $PotenciaOV_i$: Potencia del oferente virtual para el año estacional " i ";

3.3.2 Restricción de energía total

$\forall j: 1 \dots J$ (meses)

$\forall h: 1 \dots 24$

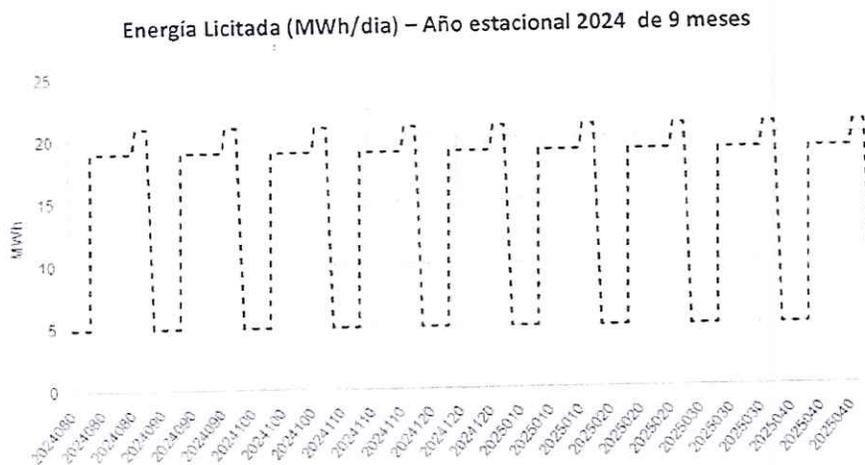
$$\sum_k^K EGH_{j,h,k} + EnergíaOV_{j,h} \geq EnergíaLicitada_{j,h}$$

Donde:

- J : cantidad de meses de la licitación = 9;
- H : horas del perfil horario 1...24;

- K : cantidad de oferentes;
- $EGH_{j,h,k}$: Energía garantizada horaria para el mes "j" y hora "h", del oferente "k";
- $EnergíaOV_{j,h}$: Energía del oferente virtual para el mes "j", en la hora "h";
- $EnergíaLicitada_{j,h}$: Energía licitada por la distribuidora para el mes "j", en la hora "h";

El siguiente gráfico, presenta la energía licitada y el cubrimiento por parte de los oferentes para la ronda final:



3.4 TIPOS DE CONTRATO PRESENTADOS EN LA LICITACIÓN

3.4.1 Contratos tipo OC

Los contratos del tipo OC, presentan en su oferta técnica: una potencia máxima y una potencia mínima para el periodo de año estacional 2024 de 9 meses (agosto 2024 hasta abril 2025).

Asimismo, debe presentar una oferta económica, indicando finalmente para el modelo un precio de energía y un precio de potencia.

Al aplicar la minimización de costos, el modelo podrá o no seleccionar a dicho oferente. En caso de seleccionarlo, le asigna una potencia entre el mínimo y el máximo ofertado.

Matemáticamente, las restricciones que aplican a estos contratos, fueron las siguientes:

3.4.1.1 POTENCIA

$$\forall i: 2024 \text{ (año estacional)}$$

$$\forall x: 1 \dots X \text{ (contratos OC)}$$

$$PG_{i,x} \leq PG_{max_x} \times VE_x$$

$$PG_{i,x} \geq PG_{max_x} \times VE_x$$

Donde:

- X: Cantidad de oferentes con contratos tipo Opción de Compra;
- $PG_{i,x}$: Potencia Garantizada resultante para cada año estacional "i", del oferente "x". Es una variable del modelo. Esta potencia debe tomar el mismo valor para todos los meses;
- PG_{max_x} : Potencia máxima Garantizada para el año estacional 2024 de 9 meses, del oferente "x". Es una constante del modelo;
- PG_{min_x} : Potencia mínima Garantizada para el año estacional 2024 de 9 meses, del oferente "x". Es una constante del modelo;
- VE_x : Variable entera (0/1) del modelo para el oferente "x". Según pliegos, esta variable entera, debe tomar el mismo valor para los meses del año estacional 2024 de 9 meses;

3.4.1.2 ENERGÍA

$$\forall j: 1 \dots 9 \text{ (meses)}$$

$$\forall h: 1 \dots 24 \text{ (horas)}$$

$$\forall x: 1 \dots X \text{ (contratos OC)}$$

$$EGH_{j,h,x} \leq PG_{j,x}$$

$$EGH_{j,h,x} \leq \frac{PG_x}{PG_{max_x}} \times PerfilOfertado_{j,h,x}$$

Donde:

- j: meses de la licitación (agosto 2024 a abril 2025);
- h: horas del día;
- X: Cantidad de oferentes con contratos tipo OC;
- PG_x : Potencia Garantizada resultante para el año estacional 2024 de 9 meses, del oferente "x". Es una variable del modelo;
- PG_{max_x} : Potencia máxima Garantizada para el año estacional 2024 de 9 meses, del oferente "x". Es una constante del modelo;
- $EGH_{i,m,h,x}$: Energía garantizada resultante del año estacional "i", mes "m", hora "h" y oferente "x" (MW equivalentes);
- $PerfilOfertado_{j,h,x}$: Perfil ofertado para el mes "j", hora "h" y oferente "x", referido a la potencia garantizada máxima (MW equivalentes);

Para este contrato, el modelo puede seleccionar cualquier perfil por debajo del perfil ofertado.

3.5 OFERENTE VIRTUAL

La licitación incluyó dos tipos de oferentes virtuales: uno de ajuste y otro límite. Cada uno tiene objetivos distintos en el proceso.

- El oferente virtual de ajuste busca acoplarse con otros contratos según sea necesario o cubrir demandas de energía y potencia que no puedan ser atendidas por oferentes reales, es decir permitir una solución matemática en todo momento. Se introduce al modelo como un oferente con energía y potencia no acopladas.
- El oferente virtual límite tiene como meta controlar el precio de contratación en la subasta, y se agrega al modelo con una energía acoplada a la potencia, funcionando de manera similar a un oferente con contrato OC.

Los precios de los oferentes virtuales involucrados en la licitación, fueron los siguientes:

- Oferente Virtual de ajuste:
 - Precio de potencia: 50 USD/kW-mes
 - Precio de energía: 500 USD/MWh
- Oferente Virtual límite:
 - Precio de potencia: 8.9 USD/kW-mes
 - Precio de energía: 129.18 USD/MWh

3.6 COSTOS MONÓMICOS DE REFERENCIA

Según sea el tipo de contrato y el tipo de combustible utilizado, se calcula un costo monómico. Dicho costo monómico, sirve solamente como un punto de referencia al momento en el que el postor debe realizar una puja. En aquellos casos que el oferente no resulta adjudicado, para seguir participando, se le exige que realice una nueva puja de modo tal que el monómico de referencia nuevo sea inferior al monómico de referencia de la ronda anterior, en un porcentaje dado.

Nótese que el modelo no considera bajo ninguna circunstancia el monómico de referencia. Como ha sido explicado y en un todo de acuerdo a los pliegos de la licitación, el modelo minimiza costos totales de energía y de potencia para cubrir el requerimiento de la distribuidora. Este costo total a ser minimizado, está descrito en el punto 3.2 Función Objetivo.

4 Ofertas Evaluadas

4.1 OFERTAS PRESENTADAS

En la licitación participaron dos oferentes con un total de tres ofertas. Orazul presentó una oferta con una planta, mientras que Térmica presentó dos ofertas. A continuación, se detalla cada una de las ofertas recibidas.

Nombre	ID_Contrato	ID_Combustible1	Pot Maxima MW	Pot Mínima MW
Termica B1	OC	Bunker	4	1
Termica B4	OC	Bunker	4	1
Orazul	OC	Carbon	21	1

4.2 OFERTAS ECONOMICAS RONDA FINAL

A continuación, se muestran los precios ofertados por cada planta de generación en la última ronda de evaluación.

Nombre	CTUNG (*)	O&MNoRen (USD/Mwh)	CI (USD/Mwh)	PEOnr (US\$/MWh)	PPO (USD/MW)	Monomico (USD/Mwh) **
Orazul	12,500.000	7.50	N/A	79.96	32	142.73
Termica B4	1.876	0.10	-	128.90	17	162.24

* Bunker: BBL/Mwh , Carbón: BTU/Kwh , Gas Natural: BTU/Kwh

** Monomico calculado con un factor de planta igual a 0.6984, según lo establecido por las bases de licitación

Nótese que Térmica B1 no presentó oferta en la ronda final, ya que la misma se retiró en una ronda anterior.

5 Resultados

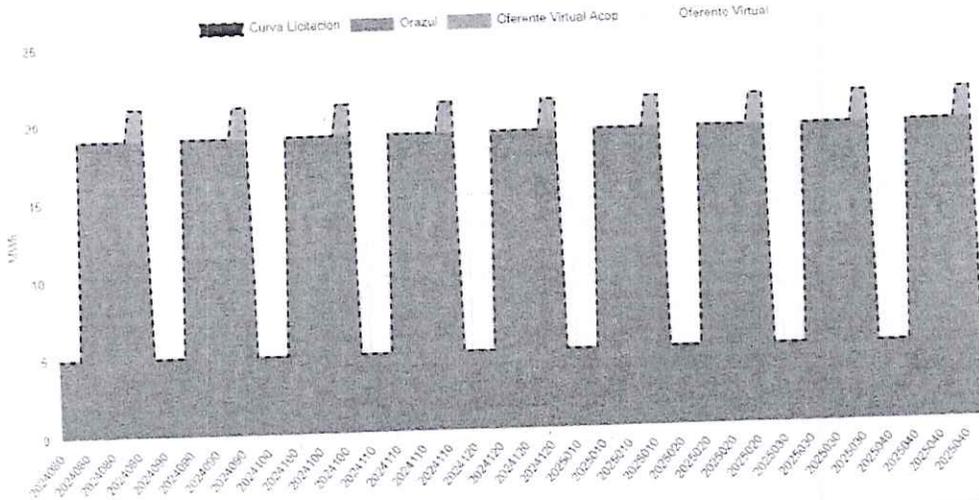
5.1 OFERTA ADJUDICADA

Luego de 6 rondas sucesivas, que duró aproximadamente 1 hora, llevado a cabo el día 22/07/2024, se obtuvieron los siguientes resultados de adjudicación:

Nombre	ID_Contrato	ID_Combustible1	CTUNG	O&MNoRen	PPO	CITTc	Potencia Adjudicada MW
Orazul	OCC1	Carbon	12,500	7.5	32	25	19

De los 21 MW licitados, 19 MW fueron adjudicados a Orazul. El resto del requerimiento fue cubierto por el Oferente Virtual, lo que equivale a dejar desierta la contratación de dicho requerimiento.

El siguiente gráfico, presenta la energía licitada y el cubrimiento por parte de los oferentes para la ronda final:

Energía Adjudicada (MWh/día) – Año estacional 2024 de 9 meses


5.2 SELECCIÓN DEL OFERENTE VIRTUAL

En el proceso de evaluación de la licitación, se obtuvo la selección parcial del Oferente Virtual sobre la oferta Térmica B4 y parte de la oferta de Orazul. Esta decisión se fundamentó principalmente en criterios de precio, los cuales incidieron en el resultado final.

Nombre	PEOnr (US\$/MWh)	PPO (USD/MW)	Monomico (USD/Mwh) **
Orazul	79.96	32.00	142.73
Termica B4	128.90	17.00	162.24
OV Limite	129.18	8.90	141.37

** Monomico calculado con un factor de planta igual a 0.6984, según lo establecido por las bases de licitación

En el caso de Orazul, el precio de energía ofertado fue menor que el del OV (79.96 USD/MWh frente a 129.18 USD/MWh), sin embargo, el precio de la potencia fue considerablemente mayor (32 USD/MW vs 8.9 USD/MW). Esto llevó a la adjudicación de 19 MW a Orazul, dejando un requerimiento residual de 2 MW, que se demandaba solo durante pocas horas al día y tenía un bajo factor de carga, por lo que fue asignado al Oferente Virtual.

En el caso de Térmica B4, el precio ofrecido para la energía fue apenas inferior al del Oferente Virtual y significativamente superior al de Orazul. En cuanto a la potencia, el precio fue significativamente mayor que el del Oferente Virtual, pero menor que el de Orazul. Dado que el contrato de opción de compra no permite seleccionar la energía sin seleccionar la potencia, esto resultó en un costo total de energía y potencia superior



al elegir la planta Térmica B4 en comparación con el Oferente Virtual. Por lo tanto, se decidió optar por el Oferente Virtual en lugar de Térmica B4.

5.3 INFORMACIÓN DE SOPORTE

Se adjunta la información de soporte para cada una de las rondas en formato PDF con información de cada planta, para cada año con todas sus variables económicas y resultados de asignación energética y potencia.

RONDA 5

Punto	Parente	Genes	Compañ	ROMA	COB	CTUNG	CITP	CITP	CITP	FCP	Gj	FAGH	Máximo	FPO	FCO	COMAR	FPRH	Hyne/PR	Genes	FED total	FCO	GAM	FPR	INVEN	Ab	Finca	Finca	Finca
	Por	Por		(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)
01	Cartón	N/A	SCE	21.95	1.00	12,500.00	23.31	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00	154.195	38.19	94.64	12.26	0.10	6,463.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	4.158	37,146.9	
02	Banque	N/A	SCE	4.00	1.00	2.44	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	398.336	11.05	14.673	0.23	0.79	1,160.90	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	0.0	0.0	
03	Banque	N/A	SCE	4.00	1.00	1.08	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.360	17.46	128.05	0.23	0.10	9,740.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	0.0	0.0	

* Datos de las Cuentas de las Compañías de las Rondas

** Abreviatura de las Compañías de las Rondas

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 11 horas con 59 minutos del día 25 de julio de 2024, en **6a. Avenida 8-14 zona 1, Segundo Nivel, Ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-188-2024** de fecha **25 de julio de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima -EEGSA-**, por medio de cédula de notificación que entrego a

Alex Mejía, quien de enterado

SI () – NO () firma. DOY FE.

f. AK

Notificado

f. Soyos

Notificador

Res. GJ-ProyResolDir-4709

Exp. GTM-24-102

Adjunto: 22 Folios

WV



CNEE
Carlos Soyos
Mensajero Notificador