

RESOLUCIÓN CNEE-85-2024
Guatemala, 23 de abril 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-45-2024, 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-1-2024" y el respectivo Manual para la Evaluación Económica de las Ofertas, mismas que fueron aprobadas con modificaciones mediante la Resolución CNEE-65-2024. Posteriormente, mediante la Resolución CNEE-76-2024, se aprobó la Adenda 1 que contiene modificaciones a dichas Bases de Licitación Abierta.

CONSIDERANDO:

Que en el contexto del proceso de la Licitación Abierta EEGSA-1-2024, el 19 de abril 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-45-2024 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 procedente 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-1-2024, contenida en el informe técnico remitido a esta Comisión el diecinueve de abril de dos mil veinticuatro, mismo que se adjunta como Anexo a la presente resolución. Asimismo, la Distribuidora deberá proceder a la adjudicación y firma de los contratos conforme al cronograma contenido en las Bases de la Licitación Abierta EEGSA-1-2024.
- 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-1-2024, 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 de los contratos de abastecimiento suscritos con los adjudicados, dentro del plazo de diez (10) días de firmados los mismos. Dichos contratos deberán ser elaborados y suscritos con apego a la minuta aprobada en las Bases de la Licitación Abierta EEGSA-1-2024.

NOTIFÍQUESE. -


Ingeniero Luis Romeo Ortiz Peláez
Presidente


Ingeniera Claudia Marcela Peláez Parz
Directora


Licenciado Jorge Guillermo Arduz Aguilar
Director


Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General





Resolución CNEE-85-2024

Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General

Página 2 de 2

ANEXO RESOLUCIÓN CNEE-85-2024



Guatemala

Guatemala, 19 de abril de 2024

REF. SGIRT-090-EEGSA-2024

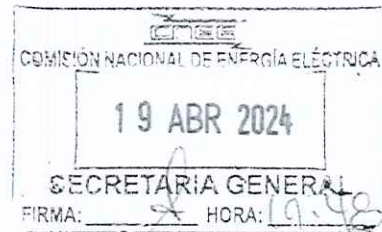
Ing. Luis Romeo Ortiz Peláez
Ing. Claudia Marcela Peláez Petz
Lic. Jorge Guillermo Aráuz Aguilar

Directores

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4º. Avenida 15-70, Zona 10 Edif. Paladium Nivel 12

Ciudad de Guatemala



Estimados Directores:

Reciban un cordial saludo. Por este medio, informamos que de acuerdo con los procedimientos establecidos en las bases de la Licitación Abierta-1-2024 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 por potencia y energía eléctrica para la contratación por el Bloque A.

La evaluación económica se efectuó el diecisiete de abril del dos mil veinticuatro según el cronograma previsto por medio de una subasta de rondas sucesivas descendentes, 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 para la evaluación económica de las ofertas.

Durante el proceso de evaluación económica de las ofertas se efectuaron cuatro (4) rondas sucesivas, de las cuales, la información del desarrollo de dichas rondas la podrán encontrar en el informe adjunto a esta nota, en la que se incluyen: los resultados generales; detalles de la condiciones 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 Económica de las Ofertas y las variables que fueron conformando el precio de la potencia y energía eléctrica durante el proceso.

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

DICTAMEN DE ADJUDICACIÓN POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

OFERENTE	Potencia Garantizada Máxima (MW)	Potencia Garantizada Mínima (MW)	Potencia Asignada (MW)	PRECIO MONÓMICO US\$/MWH*
Energías San José, Sociedad Anónima	15.00	10.00	15.00	129.40

*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,



Josué Figueroa
Junta de Licitación
Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

Adj. Lo indicado
CC: Ing. Carlos Rodas (Gerente de Distribución)

ABRIL 2024

Preparado para:



EEGSA

Apoyo para la contratación de
Energía y Potencia - Licitación
Abierta LA-1-2024 – Bloque A

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.....	11

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 36 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 mayo de dos mil veinticuatro (2024), finalizando hasta el treinta (30) de abril de dos mil veintiséis (2026).
- b. 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.
- c. 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.
- d. Buscar la mayor participación en el proceso de licitación.

La curva de demanda a cubrir fue la siguiente:

Período estacional mayo 2024 - abril 2025

HORA	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
00:00 a 00:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
01:00 a 01:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
02:00 a 02:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
03:00 a 03:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
04:00 a 04:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
05:00 a 05:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
06:00 a 06:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
07:00 a 07:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
08:00 a 08:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
09:00 a 09:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
10:00 a 10:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
11:00 a 11:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
12:00 a 12:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
13:00 a 13:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
14:00 a 14:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
15:00 a 15:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
16:00 a 16:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
17:00 a 17:59	6.77%	6.77%	6.52%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.41%	6.77%	6.77%	6.77%
18:00 a 18:59	2.82%	2.82%	3.26%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	2.82%	2.82%	2.82%
19:00 a 19:59	2.82%	2.82%	3.26%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	2.82%	2.82%	2.82%
20:00 a 20:59	2.82%	2.82%	3.26%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	2.82%	2.82%	2.82%
21:00 a 21:59	2.82%	2.82%	3.26%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	3.21%	2.82%	2.82%	2.82%
22:00 a 22:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
23:00 a 23:59	0.94%	0.94%	1.09%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	1.28%	0.94%	0.94%	0.94%
Energía mensual - MWh-	16,492.00	15,960.00	14,260.00	12,090.00	11,700.00	12,090.00	11,700.00	12,090.00	12,090.00	14,896.00	16,492.00	15,960.00

Período estacional mayo 2025 - abril 2026

La energía eléctrica asociada a la potencia garantizada

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 : 24 meses de la licitación (1 mayo 2026 a 30 abril 2041);
- 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

$\forall i: 2024, 2025$ (años estacionales)

$$\sum_k^K PG_{i,k} + PotenciaOV_i = 36 MW$$

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)
 $\forall h: 1 \dots 24$

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

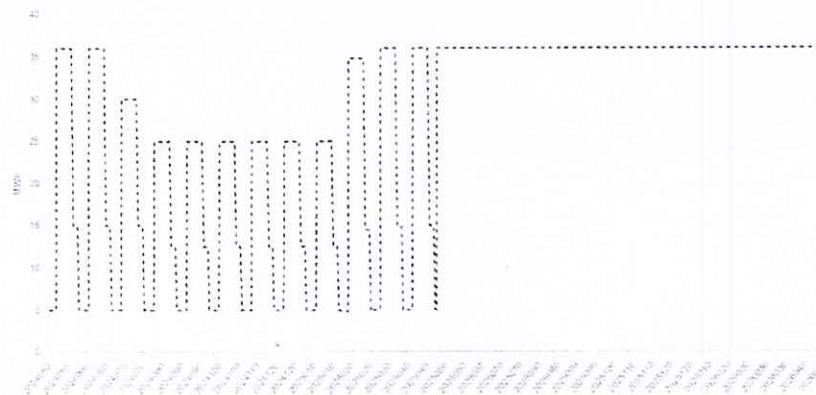
Donde:

- J : cantidad de meses de la licitación = 24;
- 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:

Energía Licitada (MWh/día) – Año estacional 2024 y 2025



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 años estacionales 2024 y 2025 (mayo 2024 hasta abril 2026).

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

$\forall i: 2024, 2025$ (años estacionales)

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

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

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

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 años estacionales: 2024 y 2025;
- $PGmax_x$: Potencia máxima Garantizada para los años estacionales 2024 y 2025, del oferente "x". Es una constante del modelo;
- $PGmin_x$: Potencia mínima Garantizada para los años estacionales 2024 y 2025, 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 años estacionales 2024 y 2025;

3.4.1.2 ENERGÍA

$$\forall j: 1 \dots 12 \text{ (meses)}$$

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

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

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

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

Donde:

- j : meses de la licitación (mayo 2024 a abril 2026);
- h : horas del día;
- X : Cantidad de oferentes con contratos tipo OC;
- PG_x : Potencia Garantizada resultante para los años estaciones 2024 y 2025, del oferente "x". Es una variable del modelo;
- $PGmax_x$: Potencia máxima Garantizada para los años estacionales 2024 y 2025, 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: 128.18 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. San José presentó una oferta con una planta, mientras que Orazul presentó dos ofertas. A continuación, se detalla cada una de las ofertas recibidas.

Nombre	ID_Contrato	ID_Combustible1	Pot Maxima MW	Pot Minima MW
Orazul_1	OC	Bunker	21	1
Orazul_2	OC	Bunker	15	1
San_Jose	OC	Carbon	15	10

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)	PPO (USD/MW)	CI (USD/Mwh)	Monomico (USD/Mwh) **
Orazul_1	1.448	13	18	12	148.50
Orazul_2	1.480	16	22	14	161.05
San_Jose	11 750.000	14	35	-	129.40

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

** Monomico calculado con un factor de planta igual a 1, según lo establecido por las bases de licitación

5 Resultados

5.1 OFERTA ADJUDICADA

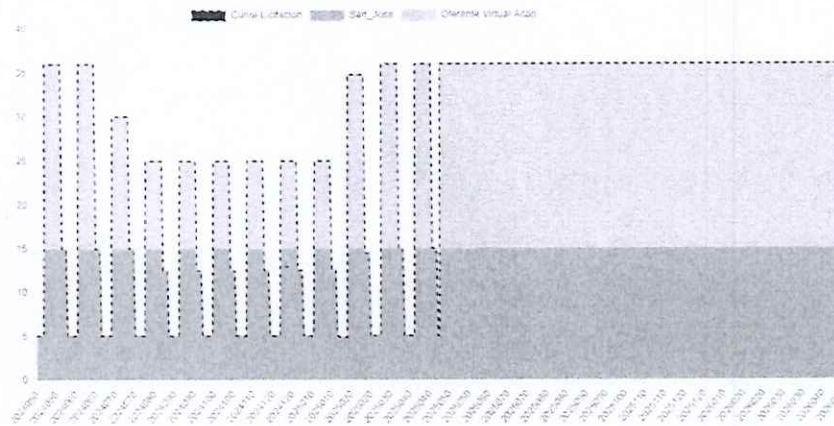
Luego de 4 rondas sucesivas, que duró aproximadamente 1 hora, llevado a cabo el día 17/04/2024, se obtuvieron los siguientes resultados de adjudicación:

Nombre	ID_Contrato	ID_Combustible1	CTUNG	O&MNoRen	PPO	CITTc	Potencia Adjudicada MW
San_Jose	OCC1	Carbon	11 750	14	35	23	15

De los 36 MW licitados, solo 15 MW fueron adjudicados a San José. 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 y 2025



5.2 SELECCIÓN DEL OFERENTE VIRTUAL

En el proceso de evaluación de la licitación, se destacó la selección parcial del oferente virtual (OV) sobre las plantas de Orazul. Esta decisión se fundamentó principalmente en criterios de precio y términos contractuales, los cuales incidieron significativamente en el resultado final.

Nombre	PEOr (US\$/MWh)	PPO (USD/MW)	Monomico (USD/Mwh) **
Orazul_1	123.79	18.04	148.50
Orazul_2	130.92	22.00	161.05
OV Limite	128.18	8.90	140.37

** Monomico calculado con un factor de planta igual a 1, según lo establecido por las bases de licitación

En el caso de Orazul 1, aunque el precio de energía ofertado fue menor que el del OV (123.79 USD/MWh frente a 128.18 USD/MWh), el precio de la potencia fue aproximadamente el doble. Debido a que el contrato de opción de compra no permite seleccionar la energía sin seleccionar la potencia, esto provoca que el costo total de energía y potencia al seleccionar la planta Orazul 1 sea mayor que al seleccionar el OV.

En el caso de Orazul 2, tanto el precio ofrecido para la energía como para la potencia fueron superiores a los del oferente virtual (OV). Consecuentemente, se optó por seleccionar al OV en lugar de Orazul 2.

5.3 INFORMACIÓN DE SOPORTE

Se tiene 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 0

Item	Proyecto	Categoria	Valor	Forma	RTI	CTI	CTII	CTIII	CTIV	CTV	CTVI	CTVII	CTVIII	CTIX	CTX	CTXI	CTXII	CTXIII	CTXIV	CTXV	CTXVI	CTXVII	CTXVIII	CTXIX	CTXX	CTXXI	CTXXII	CTXXIII	CTXXIV	CTXXV	CTXXVI	CTXXVII	CTXXVIII	CTXXIX	CTXXX	CTXXXI	CTXXXII	CTXXXIII	CTXXXIV	CTXXXV						
Operat_1_1	51	Auxilio /	21.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Operat_1_2	51	Auxilio /	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fin_1_1	51	Auxilio /	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fin_1_2	51	Auxilio /	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Fin_1_3	51	Auxilio /	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Fin_1_4	51	Auxilio /	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Referir ver más... Operat_1_1, Operat_1_2, Fin_1_1, Fin_1_2, Fin_1_3, Fin_1_4

RONDA 1

Param	Presión Pais	Costo vda	Costos	Pole (MW)	Pole (MW)	CIAD (T)	CIIC (USD/MW)	CIIT (USD/MW)	PCP (M)	CI (USD/MW)	FAZ (T)	Mecano (USD/MW)	PRO (USD/MW)	FCO (USD/MW)	Costo (USD/MW)	FPR (M)	Invest (M)	Costo del	FCO Total (USD/MW)	FCO (USD/MW)	Costo (USD/MW)	FPR (M)	Invest (M)	Estimad (M)	Mo Estimad	Potencia (MW)	Costo (MW)	Sd
Gravol_1	51	Budget / N/A	0.234	21.00	1.00	1.45	0.46	0.63	0.03	12.31	0.03	17,746	22.65	127.24	16.49	1.00	4,766.00	1	0.03	0.50	0.03	0.06	0.00	0	2024	0.0	0.0	0.0
Gravol_2	51	Budget / N/A	0.234	15.00	1.00	1.48	0.95	0.03	0.06	13.89	0.03	141,059	22.00	110.92	16.37	1.00	4,766.00	1	0.03	0.06	0.03	0.06	0.00	0	2024	0.0	0.0	0.0
Gen_Jose	51	Budget / N/A	0.234	15.00	1.00	11,750.00	24.13	0.03	0.06	0.00	0.03	180,246	45.00	96.20	31.52	1.00	4,766.00	1	0.03	0.06	0.03	0.06	0.00	0	2024	0.0	0.0	0.0

*Bajar el costo de los cables de cobre y aluminio
 ** Zonas 1 (BAMBU), Zonas 2 (SANTO)

RONDA 2

Plan	Proyecto	Costo	Categoría	Norma	Norma	Ciclo	CITE	CITE	POP	C	PAGO	MUJERES	PRO	PREVIA	COMUN.	PREVIA	HEAVEN	Costo	FED TOTA	FED	CAJ	FIR	HEAV F	Año	Política	Enfoque	Sal	
	(M)	(M)		(M)	(M)	(D)	(USD/M)	(USD/M)	(M)	(USD/M)	(M)	(USD/M)	(USD/M)	(USD/M)	(USD/M)	(USD/M)	(M)	(M)	(USD/M)	(USD/M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)
014410_1	51	BUDGET / N/A	OCER	21.00	1.00	1.46	0.00	0.00	0.00	12.11	0.00	144.500	18.00	121.70	13.00	1.00	4,740.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2023	0.0	0.0	0.0	
014410_2	51	BUDGET / N/A	OCER	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	13.89	0.00	141.000	22.00	135.52	15.17	1.00	3,740.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	0.0	0.0	0.0	
014410_3	51	BUDGET / N/A	OCER	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	13.89	0.00	141.000	22.00	135.52	15.17	1.00	3,740.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	0.0	0.0	0.0	
014410_4	51	BUDGET / N/A	OCER	15.00	1.00	1.44	0.00	0.00	0.00	13.89	0.00	141.000	22.00	135.52	15.17	1.00	3,740.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2024	0.0	0.0	0.0	

* Base de datos: Censo, DISEÑO, CATEGORÍA, CITE
 ** Moneda: USD/M (USD/M)

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 15 horas con 03 minutos del día 24 de abril de 2024, en **6a. Avenida 8-14 zona 1, Segundo Nivel, Ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-85-2024** de fecha **23 de abril 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 Estuardo Lopez, quien de enterado

SI () – NO () firma. DOY FE.

f.



Notificado

f.



Notificador

Res. GJ-ProyResolDir-4628

Exp. GTM-24-40

Adjunto: 18 FOLIOS

WV

CNEE
Carlos Soyos
Mensajero Notificador

