



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

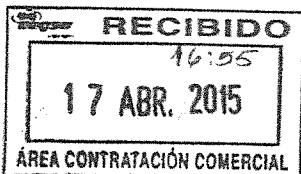
4ª avenida 15-70 zona 10, Edificio Paladium, nivel 12, Guatemala, C.A.

Tel. PBX: (502) 2321-8000; Fax: (502) 2321-8002

Sitio web : www.cnee.gob.gt; e-mail: cnee@cnee.gob.gt

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

En la Ciudad de Guatemala, siendo las 16 horas con 43 minutos del día 17 de abril de dos mil quince, en 6a. avenida 8-14, zona 1, NOTIFIQUÉ la Resolución CNEE-102-2015 de fecha diecisiete de abril de dos mil quince, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima, por medio de cédula de notificación que entrego a NORA DE LEON, quien de enterado SI () – NO () firma. DOY FE.



[Handwritten signature]
(f) Notificado



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA
Procurador - Notificador

[Handwritten signature]
(f) Notificador



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4ª avenida 15-70 zona 10, Edificio Paladium, nivel 12, Guatemala, C.A.

Tel. PBX: (502) 2321-8000; Fax: (502) 2321-8002

Sitio web : www.cnee.gob.gt; e-mail: cnee@cnee.gob.gt

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

En la Ciudad de Guatemala, siendo las 16 horas con 15 minutos del día 17 de abril de dos mil quince, en **Diagonal 6, 10-50 zona 10 Edificio Interamericas, Torre Sur 14 nivel**, NOTIFIQUÉ la **Resolución 102-2012** de fecha **diecisiete de abril de dos mil quince**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima**, por medio de cédula de notificación que entrego a ELISA MEDINA, quien de enterado SI () – NO () firma. DOY FE.

ENERGUATE
Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.
Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.
Fecha: 17/04/15 Hora: 16:10


COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA
Procurador - Notificador

(f) Notificado

Osbaldo Palala
(f) Notificador

Doc.: CNEE-102-2015
Exp.: GTP-14-50



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4ª avenida 15-70 zona 10, Edificio Paladium, nivel 12, Guatemala, C.A.

Tel. PBX: (502) 2321-8000; Fax: (502) 2321-8002

Sitio web : www.cnee.gob.gt; e-mail: cnee@cnee.gob.gt

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

En la Ciudad de Guatemala, siendo las 16 horas con 16 minutos del día 17 de abril de dos mil quince, en **Diagonal 6, 10-50 zona 10 Edificio Interamericas, Torre Sur 14 nivel**, NOTIFIQUÉ la **Resolución 102-2012** de fecha **diecisiete de abril de dos mil quince**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima**, por medio de cédula de notificación que entrego a ELISSA MEDINA, quien de enterado SI () – NO () firma. DOY FE.

ENERGUATE REGULACIÓN Y TARIFAS
Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A.
Distribuidora de Electricidad de Oriente, S. A.
Fecha: 17/04/15 Hora: 16:10



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA
Procurador - Notificador

Osbaldo Palala

(f) Notificado

(f) Notificador

Doc.: CNEE-102-2015
Exp.: GTP-14-50



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4ª. AV. 15-70 ZONA 10, EDIFICIO PALADIUM NIVEL 12, GUATEMALA, C.A. 01010
TEL. PBX. (502) 2321-8000 E-mail: cnee@cnee.gob.gt FAX (502) 2321-8002

RESOLUCIÓN CNEE-102-2015 Guatemala, 17 de abril de 2015 **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, 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 y prevenir conductas atentatorias contra la libre competencia; así como emitir las normas técnicas relativas al subsector eléctrico.

CONSIDERANDO:

Que en el contexto del Proceso de Licitación Abierta de Corto Plazo 1-2015, la Junta de Licitación remitió a esta Comisión el informe técnico que contiene la calificación de las ofertas económicas y el dictamen que contiene el sustento de la calificación de adjudicación realizada; por lo que la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, debe declarar la procedencia o improcedencia del informe de adjudicación elaborado y remitido por la Junta de Licitación, que contiene la calificación en forma definitiva de las Ofertas Económicas.

CONSIDERANDO:

Que en el dictamen elaborado por la Junta de Licitación se estableció que se procedió a la evaluación económica de las ofertas realizadas por los trece oferentes durante las doce rondas sucesivas descendentes ejecutadas el diez de abril del año en curso, por la empresa Quantum América Corp. contratada para que fungiera como Administrador del Sistema.

CONSIDERANDO:

Que la Gerencia de Proyectos Estratégicos de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, emitió el dictamen técnico correspondiente, a través del cual concluyo que la Junta de Licitación aplicó el procedimiento de evaluación de las ofertas económicas establecido en las Bases de Licitación y en el Manual de Evaluación Económica de las Ofertas, cumpliendo así con el objetivo de adjudicar la cantidad requerida de potencia y energía al mínimo costo, indicando que se puede declarar procedente el informe que contiene el resultado de la evaluación de las ofertas económicas remitido por la Junta de Licitación.

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. Declarar procedente la adjudicación realizada por la Junta de Licitación, nombrada dentro del Proceso de Licitación Abierta de Corto Plazo 1-2015, contenida en el informe de adjudicación remitido a esta Comisión el catorce de abril de dos mil quince, y su respectivo dictamen, mismo que se adjunta como anexo a la presente resolución.



COMISION NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

4ª. AV. 15-70 ZONA 10, EDIFICIO PALADIUM NIVEL 12, GUATEMALA, C.A. 01010
TEL. PBX. (502) 2321-8000 E-mail: cnee@cnee.gob.gt FAX (502) 2321-8002

- II. Las Distribuidoras deberán emitir la comunicación de la decisión tomada por la Junta de Licitación a los oferentes, notificarles oficialmente el resultado y el dictamen de evaluación de las ofertas económicas y adjudicación de la Junta de Licitación de la Licitación Abierta de Corto Plazo 1-2015, sus anexos y la presente resolución.
- III. Las Distribuidoras deberán 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 quince (15) días de firmados los mismos, conforme a lo establecido en el numeral romano XII de la Resolución CNEE-290-2014.

Notifíquese.

Licenciada Carmen Urizar Hernández
Presidente

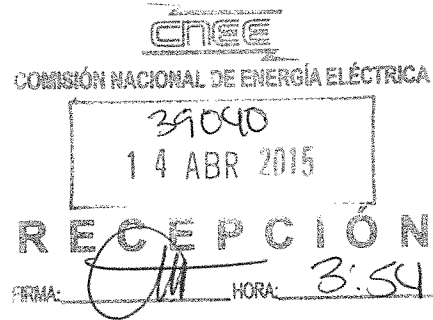
Licenciada Silvia Ruth Alvarado Silva de Córdoba
Directora

Licenciado Jorge Guillermo Aráuz Aguilar
Director

Licenciado Juan Rafael Sánchez Cortés
Secretario General

Lic. Juan Rafael Sánchez Cortés
Secretario General
Comisión Nacional de Energía Eléctrica

Licda. Carmen Urízar
Licda. Silvia Alvarado
Lic. Jorge Arauz
Directores - Comisión Nacional de Energía Eléctrica
Su Despacho.



Guatemala, 13 de abril de 2015.

Estimados Directores:

Por este medio le informamos que de acuerdo a los procedimientos establecidos en las bases de la Licitación Abierta de Corto Plazo 1-2015 y al Manual para la Evaluación Económica de las Ofertas, la Junta de Licitación procedió a la evaluación económica de las ofertas realizadas por los 13 Oferentes durante las 12 rondas sucesivas descendientes ejecutadas el pasado 10 de abril de 2015 según el cronograma previsto. Para tal fin, se contrató a Quantum América Corp. quien fungió como Administrador del Sistema garantizando la verificación del cumplimiento de la totalidad de las restricciones que la solución de optimización de las ofertas debía satisfacer.

Debe tomarse en cuenta que los resultados correspondientes a las ofertas seleccionadas son el producto de un proceso de 12 rondas sucesivas en las cuales los oferentes tuvieron la posibilidad de pujar y mejorar sus ofertas económicas inicialmente recibidas mediante sobre cerrado. La ronda 0 es la ronda inicial donde la evaluación económica de las ofertas se realizó a partir de las ofertas económicas recibidas en los sobres y la ronda 12 es la ronda final que da origen al conjunto de Ofertas óptimo seleccionado al cual le fue adjudicada la compra de potencia y energía eléctrica.

En los informes anexos se adjuntan los resultados de cada una de las rondas, lo que permite ver en detalle la condición de cada oferta a lo largo de todo el proceso, los parámetros y variables que fueron conformando sus precios de energía y potencia ofrecidos.

Derivado de lo anterior, le solicitamos tenga a bien la aprobación del presente dictamen de adjudicación del conjunto de ofertas con las cuales se minimiza el costo total de compra de potencia y energía de las Distribuidoras, que se muestra a continuación:

DICTAMEN DE ADJUDICACIÓN

Oferente	Contrato	Energía (MWh)	Potencia Garantizada Mínima (MW)	Potencia Garantizada Máxima (MW)	Potencia Garantizada Contratada (MW)
4SEA_SSA_B1	SEA	-	1	20	20.00
6SEA_Duke_B2	SEA	-	5	17	17.00
6SEA_Duke_B3	SEA	-	5	64	53.00
Total Contratos Sin Energía Asociada					90.00
4Carbon_SSA_B2	OCE	374 443	10	45	45.00
11Carbon_Gsl_B1	OCE	208 629	-	32	32.00
6Bunker_Duke_B1	OCE	44 013	5	100	19.49
8MixtaCarbon_Biom_B1	OCE	43 167	-	30	6.36
7MixtaBunker_Mag_B1	OCE	38 616	-	12	9.15
12MixtaBunker_Lun_B1	OCE	56 956	5	8	8.00
Total Contratos de Opción de Compra		765 825			120.00

Sin otro particular aprovechamos la oportunidad para saludarles.



Ing./Carlos Fernando Rodas
Mandatario Especial con Representación
Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.



Ing. Dimas Alfredo Carranza Barrera
Mandatario Especial con Representación
Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A.
Distribuidora de Electricidad de Oriente, S. A.



Evaluación de ofertas de compra de
energía y potencia para el periodo
Mayo 2015 – Abril 2016

JUNTA DE LICITACION ABIERTA DE
CORTO PLAZO 1-2015

Ciudad de Guatemala, 14 de Abril de 2015

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a vertical stroke at the bottom.

Tabla de Contenido

1	Introducción y Antecedentes	3
2	Glosario	4
3	Tipos de Contratos	5
3.1	Contratos de Opción de Compra de Energía (OCE).....	5
3.2	Contratos de Potencia Sin Energía Asociada (SEA)	5
4	Ofertas virtuales	6
4.1	Oferta Virtual 1	6
4.2	Oferta Virtual 2	6
5	Modelo de Programación Lineal.....	6
5.1	Función Objetivo A Minimizar	6
5.1.1	CostoEnergíaContratoRen.....	7
5.1.2	CostoEnergíaContratoNoRen.....	8
5.1.3	CostoPotenciaContratoRenNoSEA.....	8
5.1.4	CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA	9
5.1.5	CostoPotenciaContratoRenSEA.....	9
5.1.6	CostoPotenciaContratoNoRenSEA.....	10
5.1.7	CostoPotenciaOV1.....	10
5.1.8	CostoEnergíaOV1	10
5.1.9	CostoTotalOV2DCC	11
5.2	Ecuaciones de Restricción.....	11
5.2.1	Ecuación 1 – Potencia Contratada Total	11
5.2.2	Ecuación 2 – Potencia contratada a oferentes con contratos OCE	12
5.2.3	Ecuación 3 – Potencia contratada a oferentes con contratos SEA.....	12
5.2.4	Ecuación 4 – Potencia Máxima y Mínima.....	13
5.2.5	Ecuación 5 – Cobertura de la Demanda Energética de las Distribuidoras.....	14
5.2.6	Ecuación 6 - Límite de compra de energía para los contratos “OCE”.	15
5.3	Fórmulas de Precio	16
5.3.1	Precio de la Energía Oferentes con combustibles No Renovables	16
5.3.2	Precio de la Energía Oferentes con combustibles Renovables	16
6	Resultados del Modelo.....	17
6.1	Ofertas seleccionadas.....	17

1 Introducción y 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.

Las empresas Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A., Distribuidora de Electricidad de Oriente, S. A. y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (en adelante Junta de Licitación), cumplieron esta instancia, habiendo posteriormente publicado la convocatoria de la licitación.

El cronograma de eventos de la licitación, objeto del presente informe, se resume en el siguiente cuadro:

Evento	Fecha
Adquisición de las Bases de Licitación	Desde la Publicación de la convocatoria hasta un día antes de la Fecha de Presentación de Ofertas
Reunión informativa	12 de marzo 2015
Fecha límite para realizar preguntas.	16 de marzo 2015
Fecha límite para emitir adendas a las Bases de Licitación y manual.	20 de marzo 2015
Fecha de presentación de Ofertas Técnicas, Económicas y apertura de Ofertas Técnicas.	26 de marzo 2015
Fecha de apertura de la Oferta Económica y proceso de rondas sucesivas	10 de abril 2015
Fecha de adjudicación	Hasta el 17 de abril 2015
Fecha límite para la suscripción de cada Contrato de Abastecimiento	Hasta el 27 de abril 2015.

Definida la Potencia Garantizada (PG) como aquella potencia neta que en su Oferta garantiza entregar el Oferente a las Distribuidoras en el Punto de Entrega como Oferta Firme Eficiente para cubrir Demanda Firme, en esta oportunidad la Potencia Garantizada a contratar hasta doscientos diez megavatios (210 MW) de Potencia Garantizada por parte de DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE OCCIDENTE, SOCIEDAD ANÓNIMA, DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE ORIENTE, SOCIEDAD ANÓNIMA Y EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA, SOCIEDAD ANÓNIMA, en adelante las Distribuidoras, de los cuales ciento veinte megavatios (120 MW) serán mediante el tipo de contrato de Opción de Compra de Energía y noventa megavatios (90 MW) del tipo de contrato de Potencia sin Energía Asociada.

Las Distribuidoras deben 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.

La Junta de Licitación contrató a Quantum para prestarles apoyo en el presente proceso licitatorio, proceso de evaluación de ofertas de compra de energía y potencia para las distribuidoras a iniciar su operación en el año 2015 con un plazo de 1 año: mayo de 2015 a abril de 2016.

El apoyo requerido por la Junta de Licitación estuvo orientado a:

- Evaluar las ofertas aptas desde el punto de vista técnico, económico y administrativo, presentadas por los oferentes interesados en participar de la presente licitación.
- Desarrollar una herramienta que permita procesar la información que suministren los oferentes, y evaluar dicha información en procura de establecer aquella combinación que minimiza el costo de contratación sujeto a un conjunto de restricciones que deben satisfacerse. Es decir, la herramienta a implementar definirá las cantidades óptimas de energía y potencia a adjudicar a los distintos oferentes participantes de la LICITACIÓN ABIERTA PARA CONTRATAR POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN FINAL”, que se reglamentan en las “BASES DE LA LICITACION ABIERTA DE CORTO PLAZO 1-2015” en adelante (LCP1, 2015).
- Elaborar un informe con los resultados obtenidos, justificando la elección alcanzada como óptima.

2 Glosario

Se presenta a continuación, el glosario de las variables utilizadas por el modelo y que se encuentran presentes en las formulaciones que se desarrollan más adelante.

- Índices:
 - **A:** año estacional
 - **A:** 2015 para el período 1/5/2015 hasta el 30/4/2016
 - **M:** mes.
 - **H:** Hora.
 - **O:** Oferente.
- **Parámetros:**
 - **ETHD:** energía total horaria demandada por las distribuidoras en la hora H, mes M y año A. Expresada en MWh (Dato¹).
 - **Contrato:** tipo de contrato.
 - **OCE:** Opción de Compra de Energía,
 - **SEA:** Sin Energía Asociada.
 - **CTUNG:** consumo térmico unitario neto garantizado:
 - **Carbón:** BTU/MWh,
 - **Bunker:** BBL/MWh.
 - **Días:** cantidad de días del mes M.
 - **F₀:** precio del combustible al mes 0 dado por la CNEE:
 - **Bunker:** USD/BBL.
 - **Cl₀:** Costos totales locales de internación a Guatemala del combustible en US \$/MWh, al valor por este rubro corresponderá al establecido en el contrato de suministro incluido en la Oferta Técnica.
 - **CEM_i:** Costo real promedio del embarque “i” del Carbón del último año en US\$/TM. Estos costos serán informados mediante declaración jurada del Oferente, anexando copia del contrato respectivo y comprobantes de compra.
 - **CTE_i:** Costo real promedio de Transporte del embarque “i” en US\$/TM. El cual incluye el costo del transporte desde su lugar de origen hasta la Central. Estos costos serán informados mediante declaración jurada del Oferente, anexando copia del contrato respectivo y comprobantes de pago.
 - **PCAL_i:** Poder Calorífico promedio real del Combustible del embarque “i” en BTU/TM según certificado de calidad que haya sido adquirido durante el último año previo a la presentación de Ofertas.

¹ (LCP1-2015, 2015), pág. 20 inciso ii

- **OyM_k**: Oferta de Costo Unitario de Operación y Mantenimiento para la Planta de Generación “k”, en US\$/MWh.
- **PEO_k**: Precio de la energía ofrecido para la Planta de Generación “k”, este precio no incluye el Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- **PGMX**: es la potencia garantizada máxima ofrecida por el Oferente O, para el mes M y año A. Expresada en MW.
- **PGMN**: es la potencia garantizada mínima ofrecida por el oferente O para el mes M y año A. Expresada en MW.
- **PPG**: es el precio de la potencia garantizada por el oferente O para el mes m y año A. Expresado en USD/kW-mes.
- **Tipo de contrato**:
 - **NoRen**: No renovable,
 - **Ren**: Renovable.
- **Resultados**:
 - **ADJUDICADA_o**: variable entera que vale 1 si la propuesta del oferente resulta adjudicada, y 0 si no lo es.
 - **EC_o**: resultado de la energía horaria comprada al oferente O, en la hora H, del mes M, del año A. Expresada en MWh.
 - **ECRen**: Energía contratada renovable comprada al oferente O, en la hora H, del mes M, del año A. Expresada en MWh.
 - **ECNoRen**: Energía contratada no renovable comprada al oferente O, en la hora H, del mes M, del año A. Expresada en MWh.
 - **PC_o**: Potencia contratada al oferente O en el año A. Expresada en MW.
 - **PCRen_o**: Potencia contratada renovable comprada al oferente O, en el año A. Expresada en MW.
 - **PCNoRen_o**: Potencia contratada no renovable comprada al oferente O, en el año A. Expresada en MW.

3 Tipos de Contratos

Existen dos tipos de contratos que se describen a continuación:

3.1 Contratos de Opción de Compra de Energía (OCE)

En este tipo de contrato se establece por las partes un valor de potencia contratada para el cubrimiento de la Demanda Firme en todo momento durante toda la vigencia del contrato, el cual no podrá superar la Oferta Firme Eficiente del vendedor que no esté comprometida en otros contratos. Además, el participante productor vende a un participante consumidor una cantidad de energía horaria de acuerdo a lo siguiente: se establece por las partes un Precio de Opción de compra de energía, si el Precio de Oportunidad de la Energía es menor al Precio de Opción, no se asigna energía derivada del contrato. En caso contrario, el participante productor vende con energía propia o comprada en el Mercado de Oportunidad, la energía horaria informada por las partes, la cual no podrá superar el valor de potencia contratada.

3.2 Contratos de Potencia Sin Energía Asociada (SEA)

En este tipo de contrato se establece por las partes solamente un valor de potencia contratada. No hay asignación de energía para estos contratos.

4 Ofertas virtuales

Según el Manual para la Evaluación Económica de las Ofertas de la Licitación Abierta Corto Plazo 1-2015:

“2.3. Oferta Virtual.

Esta oferta tiene como objetivo hacer factible el problema de Programación Lineal Entera Mixta en el eventual caso que no existan ofertas para satisfacer las restricciones de potencia y energía de las Distribuidoras y también podría limitar el costo total de compra de potencia y energía del conjunto de ofertas que resulte asignado. La CNEE se reserva el derecho de ingresar o no en cualquiera de las rondas los valores de la Oferta Virtual.”

Para llevar a cabo el multipropósito descrito anteriormente, se utilizan dos ofertas virtuales que se explican a continuación:

4.1 Oferta Virtual 1

Características

La Oferta Virtual 1 consiste en una oferta de potencia y otra de energía. Es decir que la CNEE determinará un precio de la energía y otro para la potencia para este oferente. La Potencia máxima de la misma es de 210 MW. Esta oferta no tiene un perfil de energía, es decir que simula el mercado de desvíos y La contratación de energía no se limita a la potencia contratada a este oferente virtual, sino que se le puede comprar solo energía, solo potencia o ambas.

Ronda de entrada y entidad que lo comunica

La CNEE informará en Ronda 0 (inicial) la OV1 junto con el Factor de Competencia.

Objetivo

Permitir que sea factible el problema a resolver por el modelo de programación mixta.

4.2 Oferta Virtual 2

Características

Consiste en una oferta tipo “Diferencia de Curva de Carga”, cuya potencia máxima es de 120 MW y su perfil de demanda es idéntico al perfil de demanda de las distribuidoras. La CNEE determinará un precio monómico para este oferente.

Ronda de entrada

La entrada de este oferente, Lo decide la CNEE y podía ser o no, en cualquier ronda.

Objetivo

El objetivo es limitar el costo monómico de compra. Con la entrada de esta oferta, se garantiza que el modelo contratará solo el mix de ofertas donde el costo monómico de compra total resultante sea menor o igual al monómico de la oferta virtual 2.

Finalmente la CNEE decidió no utilizar este oferente.

5 Modelo de Programación Lineal

Se presenta a continuación, la función objetivo a minimizar, las ecuaciones de restricción sobre las variables del modelo y las fórmulas de cálculo del precio de la energía.

5.1 Función Objetivo A Minimizar

Mínimo costo de suministro

Se minimiza el costo de compra de energía y potencia a los oferentes.

En caso que ocurrieran faltantes de energía y/o potencia, se cubren los mismos con la generación del oferente virtual 1.

Se presenta a continuación, la función objetivo a minimizar como se muestra dentro de las Bases de Licitación:

$$\text{Minimizar} \left\{ \sum [(PG_{ik} \times PPG_{ik}) + (EG_{jk} \times PEO_{jk}) + (CAP_{ov}) + (CAE_{ov})] \right\}$$

En la siguiente imagen, se presenta la función objetivo expresado en el lenguaje de programación del software utilizado:

```

minimize
CostoEnergiaContratoRen+
CostoEnergiaContratoNoRen+
CostoPotenciaContratoRenNoSEA+
CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA+
CostoPotenciaContratoRenSEA+
CostoPotenciaContratoNoRenSEA+
cantidadOfereentes+
CostoEnergiaOV1+
CostoPotenciaOV1+
CostoTotalOV2DCC;

```

Donde:

CostoEnergiaContratoRen: Costo de compra de energía a oferentes renovables para el periodo completo [USD];

CostoEnergiaContratoNoRen: Costo de compra de energía a oferentes no renovables para el periodo completo [USD];

CostoPotenciaContratoRenNoSEA: Costo de compra de potencia a oferentes renovables excluidos los "SEA" para el periodo completo [USD];

CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA: Costo de compra de potencia a oferentes no renovables excluidos los "SEA" para el periodo completo [USD];

CostoPotenciaContratoRenSEA: Costo de compra de potencia a oferentes renovables tipo "SEA" para el periodo completo [USD];

CostoPotenciaContratoNoRenSEA: Costo de compra de potencia a oferentes no renovables tipo "SEA" para el periodo completo [USD];

CostoPotenciaOV1: Costo de compra de potencia a la oferta virtual 1 para el periodo completo [USD];

CostoEnergiaOV1: Costo de compra de energía a la oferta virtual 1 para el periodo completo [USD];

CostoTotalOV2DCC: Costo de compra de energía y potencia a la oferta virtual 2 para el periodo completo [USD];

A continuación, se detalla cada uno de los componentes de costo de la función objetivo.

5.1.1 CostoEnergiaContratoRen

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del "costo de energía de los contratos renovables" (*CostoEnergiaContratoRen*) en el lenguaje de programación mixta.

```

dexpr float CostoEnergiaContratoRen=
sum(amh in AMH, o in OMixto : PERen[<amh.a>][<o.o>]>=0)
(EC_OMixtoRen[amh][o]*PERen[<amh.a>][<o.o>]*Dias[<amh.m>])
+sum(amh in AMH, o in ONoMixtoRen : PERen[<amh.a>][<o.o>]>=0)
(EC_ONoMixtoRen[amh][o]*PERen[<amh.a>][<o.o>]*Dias[<amh.m>]);

```

Dónde

- **Expresión**
 - **CostoEnergiaContratoRen:** Costo de compra de energía a oferentes renovables para el periodo completo [USD];
- **Índices**

- **AMH:** Año, mes y hora;
- **OMixto:** Oferentes mixtos;
- **ONoMixtoRen:** Oferentes no mixtos y renovables;
- **Datos**
 - **PERen:** Precios indexados de energía renovable [USD/MWh];
 - **Dias:** Cantidad de días de cada mes;
- **Variables**
 - **EC_OMixtoRen:** Energía renovable a contratar a los oferentes mixtos [MWh];
 - **EC_ONoMixtoRen:** Energía renovable a contratar a los oferentes no mixtos [MWh];

5.1.2 CostoEnergiaContratoNoRen

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo de energía de los contratos no renovables” (*CostoEnergiaContratoNoRen*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoEnergiaContratoNoRen=
  sum(amh in AMH, o in OMixto : PENoRen[<amh.a>][<o.o>]>=0)
  (EC_OMixtoNoRen[amh][o]*PENoRen[<amh.a>][<o.o>]*Dias[<amh.m>])
  +sum(amh in AMH, o in ONoMixtoNoRen : PENoRen[<amh.a>][<o.o>]>=0)
  (EC_ONoMixtoNoRen[amh][o]*PENoRen[<amh.a>][<o.o>]*Dias[<amh.m>]);
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoEnergiaContratoNoRen:** Costo de compra de energía a oferentes no renovables para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AMH:** Año, mes y hora;
 - **OMixto:** Oferentes mixtos;
 - **ONoMixtoNoRen:** Oferentes no mixtos y no renovables;
- **Datos**
 - **PENoRen:** Precios indexados de energía no renovable [USD/MWh];
 - **Dias:** Cantidad de días de cada mes;
- **Variables**
 - **EC_OMixtoNoRen:** Energía no renovable a contratar a los oferentes mixtos [MWh];
 - **EC_ONoMixtoNoRen:** Energía no renovable a contratar a los oferentes no mixtos [MWh];

5.1.3 CostoPotenciaContratoRenNoSEA

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo de potencia de los contratos renovables y no SEA” (*CostoPotenciaContratoRenNoSEA*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoPotenciaContratoRenNoSEA=
  sum(am in AM, o in O: (Tipo1[o]=="Ren" || Tipo2[o]=="Ren") && Contrato1[o]!="SEA")
  (PC[o]*PPGRen[o])*1000;
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoPotenciaContratoRenNoSEA:** Costo de compra de potencia a oferentes renovables excluidos los “SEA” (Sin energía Asociada) para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AM:** Año y mes;
 - **O:** Total de oferentes;

- **Datos**
 - **PPGRen:** Precios de potencia renovable [USD/kW/mes];
 - **Tipo1:** Indica si es renovable o no renovable. Para los mixtos indica "NoRen".
 - **Tipo2:** Solo para los mixtos, e indica "Ren".
 - **Contrato1:** tipo de contrato del oferente. Para los mixtos, se indica el contrato de la parte no renovable;
- **Variabes**
 - **PC:** Potencia a contratar [MW];

5.1.4 CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del "costo de potencia de los contratos no renovables y no SEA" (*CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA=
    sum(am in AM, o in O: (Tipo1[o]=="NoRen" && Tipo2[o]!="Ren") && Contrato1[o]!="SEA")
    (PC[o]*PPGNoRen[o])*1000;
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoPotenciaContratoNoRenNoSEA:** Costo de compra de potencia a oferentes no renovables excluidos los "SEA" para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AM:** Año y mes;
 - **O:** Total de oferentes;
- **Datos**
 - **PPGNoRen:** Precios de potencia no renovable [USD/kW/mes];
 - **Tipo1:** Indica si es renovable o no renovable. Para los mixtos, se indica "NoRen";
 - **Tipo2:** Solo para los mixtos. Se indica "Ren";
 - **Contrato1:** tipo de contrato del oferente. Para los mixtos, se indica el contrato de la parte no renovable;
- **Variabes**
 - **PC:** Potencia a contratar [MW];

5.1.5 CostoPotenciaContratoRenSEA

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del "costo de potencia de los contratos renovables SEA" (*CostoPotenciaContratoRenSEA*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoPotenciaContratoRenSEA=
    sum(am in AM, o in O: (Tipo1[o]=="Ren") && Contrato1[o]=="SEA")
    (PC[o]*PPGRen[o])*1000;
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoPotenciaContratoRenSEA:** Costo de compra de potencia a oferentes renovables tipo "SEA" para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AM:** Año y mes;
 - **O:** Total de oferentes;
- **Datos**
 - **PPGRen:** Precios de potencia renovable [USD/kW/mes];
 - **Tipo1:** Indica si es renovable o no renovable. Para los mixtos, se indica "NoRen";

- **Contrato1:** tipo de contrato del oferente. Para los mixtos, se indica el contrato de la parte no renovable;
- **Variables**
 - **PC:** Potencia a contratar [MW];

5.1.6 CostoPotenciaContratoNoRenSEA

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo de potencia de los contratos no renovables SEA” (*CostoPotenciaContratoNoRenSEA*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoPotenciaContratoNoRenSEA=
  sum(am in AM, o in O: (Tipo1[o]=="NoRen") && Contrato1[o]=="SEA")
  (PC[o]*PPGNoRen[o])*1000;
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoPotenciaContratoNoRenSEA:** Costo de compra de potencia a oferentes no renovables tipo “SEA” para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AM:** Año y mes;
 - **O:** Total de oferentes;
- **Datos**
 - **PPGNoRen:** Precios de potencia no renovable [USD/kW/mes];
 - **Tipo1:** Indica si es renovable o no renovable. Para los mixtos, se indica “NoRen”;
 - **Contrato1:** tipo de contrato del oferente. Para los mixtos, se indica el contrato de la parte no renovable;
- **Variables**
 - **PC:** Potencia a contratar [MW];

5.1.7 CostoPotenciaOV1

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo de potencia del oferente virtual 1” (*CostoPotenciaOV1*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoPotenciaOV1=
  sum(am in AM)(PC_OV1*PP_OV1[am])*1000;
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoPotenciaOV1:** Costo de compra de potencia a la oferta virtual 1 para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AM:** Año y mes;
- **Datos**
 - **PP_OV1:** Precio de la potencia virtual 1 [USD/kW/mes];
- **Variables**
 - **PC_OV1:** Potencia a comprar a la oferta virtual 1 [MW];

5.1.8 CostoEnergiaOV1

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo de energía del oferente virtual 1” (*CostoEnergiaOV1*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoEnergiaOV1=
    sum(amh in AMH)(EC_OV1[amh]*CV_OV1[<amh.a,amh.m>]*Dias[<amh.m>]);
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoEnergiaOV1:** Costo de compra de energía a la oferta virtual 1 para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AMH:** Año, mes y hora;
- **Datos**
 - **CV_OV1:** Costo de la energía de la oferta virtual 1 [USD/MWh];
 - **Días:** Cantidad de días de cada mes;
- **Variables**
 - **EC_OV1:** Energía a comprar a la oferta virtual 1 [MWh];

5.1.9 CostoTotalOV2DCC

En la siguiente imagen, se muestra la expresión del “costo total del oferente virtual 2” (*CostoTotalOV2DCC*) en el lenguaje de programación mixta.

```
dexpr float CostoTotalOV2DCC=
    sum(amh in AMH)
    (EC_OV2[amh]
    *PrecioMonomicoOV2[<1>]
    *Dias[<amh.m>]);
```

Donde

- **Expresión**
 - **CostoTotalOV2DCC:** Costo de compra de energía y potencia a la oferta virtual 2 para el periodo completo [USD];
- **Índices**
 - **AMH:** Año, mes y hora;
- **Datos**
 - **PrecioMonomicoOV2:** Precio monómico de la oferta virtual 2 [USD/MWh];
 - **Días:** Cantidad de días de cada mes;
- **Variables**
 - **EC_OV2:** Energía a contratar a la oferta virtual 2 [MWh];

5.2 Ecuaciones de Restricción

En el presente apartado se listan las restricciones que han sido tenidas en cuenta al momento de correr el modelo de optimización. Cada restricción se acompaña de una gráfica a fin de facilitar la comprensión de la restricción definida. Algunas restricciones son generales y por ende los resultados gráficos representan la situación total de la optimización alcanzada, sin embargo existen restricciones que aplican a nivel individual de cada oferta y por consiguiente en el presente informe son utilizados ejemplos que confirman el cumplimiento de las mismas.

5.2.1 Ecuación 1 – Potencia Contratada Total

La siguiente imagen, muestra la restricción de contratación de potencia expresada en el lenguaje de programación mixta.

```
//ECUACIONES DE POTENCIA|
//Ecuación 1 - La suma de las potencias contratadas a los oferentes, más las ofertas virtuales, será de 210 Mw.
sum(o in O)(PC[o] + PC_OV1 + PC_OV2 == PDHx[<2015>]+PSEAHx[<2015>]);
```

Donde:

- **Índices**
 - **O:** Total de oferentes;
- **Datos**
 - **PDMx:** Es la potencia total a contratar en contratos OCE ("Opción de Compra de Energía") [MW]: 120 MW;
 - **PSEAMx:** Es la potencia total a contratar en contratos SEA ("Sin Energía Asociada") [MW]: 90 MW;
- **Variables**
 - **PC:** Es la potencia a contratar a cada oferente [MW];
 - **PC_OV1:** Es la potencia a contratar a la oferta virtual 1 [MW];
 - **PC_OV2:** Es la potencia a contratar a la oferta virtual 2 [MW];

El modelo ha evaluado al Oferentes Virtuales 1, permitiendo de esta manera que la herramienta obtenga una solución, dadas las restricciones de generación mínima. La utilización del Oferente Virtual 2, no fue necesaria.

El periodo de análisis del modelo comienza en mayo de 2015 y finaliza en abril de 2016.

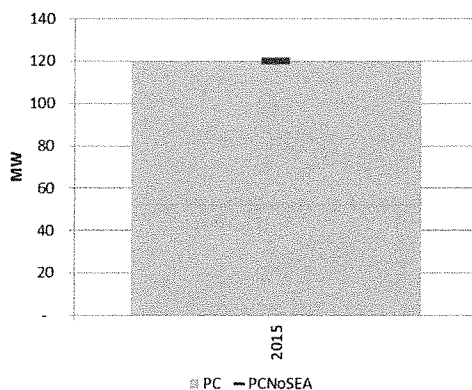
5.2.2 Ecuación 2 – Potencia contratada a oferentes con contratos OCE

La siguiente imagen, muestra la restricción de contratación de potencia a oferentes cuyo contrato es del tipo OCE ("Opción de Compra de Energía") expresada en el lenguaje de programación mixta.

```
//Ecuación 2 - La suma de las potencias contratadas en contratos "OCE", será como máximo 120 MW.
sum(o in O: Contrato1[o]!="SEA")
(PC[o])<=PDMx[<2015>];
```

Donde

- **Índices**
 - **O:** Total de oferentes;
- **Datos**
 - **PDMx:** Es la potencia total a contratar en contratos OCE ("Opción de Compra de Energía") [MW]: 120 MW;
- **Variables**
 - **PC:** Es la potencia a contratar a cada oferente [MW];



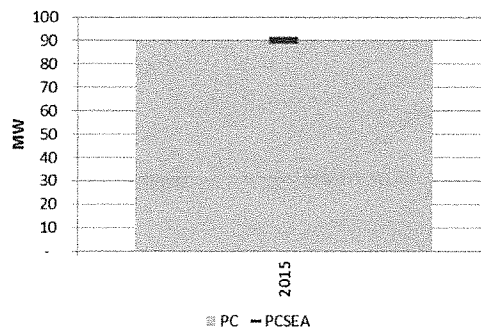
5.2.3 Ecuación 3 – Potencia contratada a oferentes con contratos SEA

La siguiente imagen, muestra la restricción de contratación de potencia a oferentes cuyo contrato es del tipo SEA ("Sin Energía Asociada") expresada en el lenguaje de programación mixta.

```
//Ecuación 3 - La suma de las potencias contratadas en contratos "SEA", será como máximo 90 MW.
sum(o in O: Contrato1[o]=="SEA")
(PC[o])<=PSEAMx[<2015>];
```

Donde

- **Índices**
 - O: Total de oferentes;
- **Datos**
 - PSEAMx: Es la potencia total a contratar en contratos SEA ("Sin Energía Asociada") [MW]: 90 MW;
- **Variables**
 - PC: Es la potencia a contratar a cada oferente [MW];



5.2.4 Ecuación 4 – Potencia Máxima y Mínima

La siguiente imagen, muestra la restricción de contratación mínima: **PGMIN** y máxima: **PGMX** de potencia expresada en el lenguaje de programación mixta.

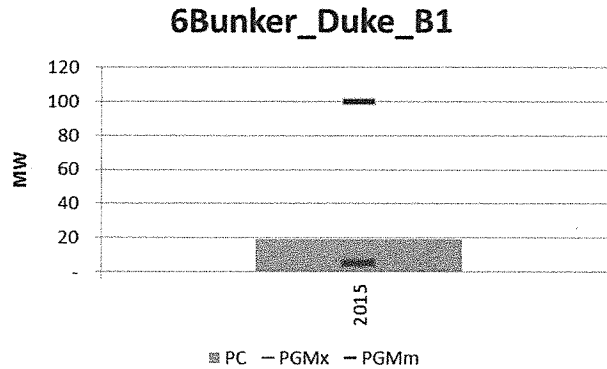
```
//Ecuación 4 - La potencia contratada oscila entre la garantizada Maxima y Minima.
forall(o in O)
{
  PC[o]<=PGMx[o]*OF[o];
  PC[o]>=PGMn[o]*OF[o];
};

PC_OV2<=PDMx[<2015>]*OV2[<1>];
```

Donde

- **Índices**
 - O: Total de oferentes;
- **Datos**
 - PGMx: Potencia garantizada máxima [MW];
 - PGMn: Potencia garantizada mínima [MW];
 - OV2: Decisión de la inclusión de la OV2 (1/0);
 - PDMx: Es la potencia total a contratar [MW];
- **Variables**
 - PC: Potencia a contratar de cada oferente [MW];
 - OF: Variable de decisión (1/0) de cada oferente;
 - PC_OV2: Potencia a contratar a la OV2 [MW];

Se presenta a continuación, el cumplimiento de esta restricción para un oferente de ejemplo.



El modelo permite que el valor de potencia contratada varíe entre el límite mínimo y máximo o tome el valor cero en caso que no sea contratado.

5.2.5 Ecuación 5 – Cobertura de la Demanda Energética de las Distribuidoras

La suma de las energías compradas para cada hora a los oferentes (incluyendo la energía de los oferentes virtuales), debe ser mayor o igual a la curva de demanda de las distribuidoras.

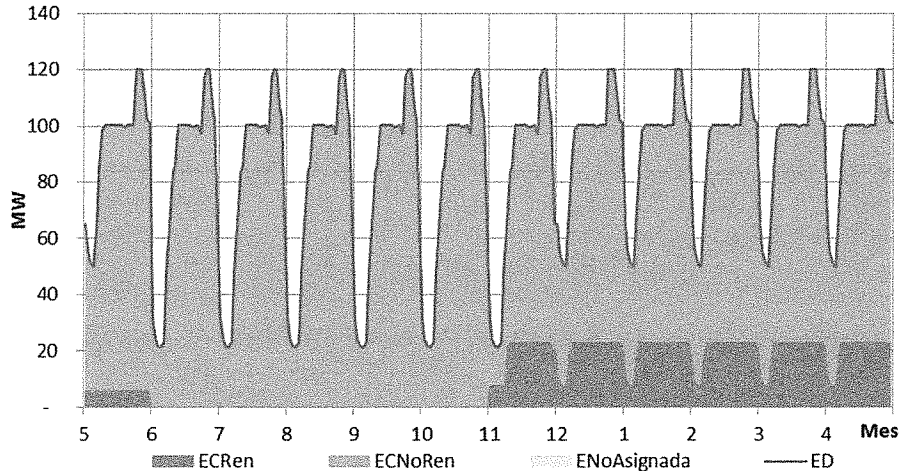
La siguiente imagen, muestra la restricción expresada en el lenguaje de programación mixta.

```
//Ecuación 5 - La energía comprada a los oferentes reales y virtuales es mayor o igual a la demanda.
forall(amh in AMH)
    sum(o in OMixto: Renovable[<amh.m>][o]=="No") EC_OMixtoNoRen[amh][o]+
    sum(o in OMixto: Renovable[<amh.m>][o]!="No") EC_OMixtoRen[amh][o]+
    sum(o in ONoMixtoNoRen) EC_ONoMixtoNoRen[amh][o]+
    sum(o in ONoMixtoRen) EC_ONoMixtoRen[amh][o]+
    EC_OV1[amh]+EC_OV2[amh]>=PD[amh];
```

Donde

- **Índices**
 - **AMH:** Año, mes y hora;
 - **OMixto:** Total de oferentes mixtos;
 - **ONoMixtoNoRen:** Total de oferentes no mixtos no renovables;
 - **ONoMixtoRen:** Total de oferentes no mixtos renovables;
- **Datos**
 - **PD:** Perfil de demanda de energía de las distribuidoras a ser contratada [MWh];
- **Variables**
 - **EC_OMixtoNoRen:** Energía a contratar a oferentes mixtos no renovables [MWh];
 - **EC_OMixtoRen:** Energía a contratar a oferentes mixtos renovables [MWh];
 - **EC_ONoMixtoNoRen:** Energía a contratar oferentes no mixtos no renovables [MWh];
 - **EC_ONoMixtoRen:** Energía a contratar oferentes no mixtos renovables [MWh];
 - **EC_OV1:** Energía a contratar al oferente virtual 1 [MWh];
 - **EC_OV2:** Energía a contratar al oferente virtual 2 [MWh];

A continuación se presenta el cumplimiento de la restricción.



Como se observa del gráfico anterior, el modelo ha cubierto todo el perfil demandado con la generación de los oferentes reales, minimizando a su vez el costo total de compra. Como se observa, no fue necesario recurrir a los oferentes virtuales para el cubrimiento de la curva demandada.

5.2.6 Ecuación 6 - Límite de compra de energía para los contratos "OCE".

La siguiente imagen, muestra la restricción de contratación máxima a contratos tipo "OCE", expresada en el lenguaje de programación mixta.

```
//Ecuación 6 - Límite de compra de energía para los contratos "OCE".
//Oferentes Mixtos
forall(amh in AMH, o in OMixto : Contrato1[o]=="OCE")
{
    EC_OMixtoNoRen[amh][o]<=PC[o];
    EC_OMixtoRen[amh][o]<=PC[o];
}

//Oferentes No Mixtos
forall(amh in AMH, o in ONoMixtoNoRen : Contrato1[o]=="OCE")
    EC_ONoMixtoNoRen[amh][o]<=PC[o];

forall(amh in AMH, o in ONoMixtoRen : Contrato1[o]=="OCE")
    EC_ONoMixtoRen[amh][o]<=PC[o];
```

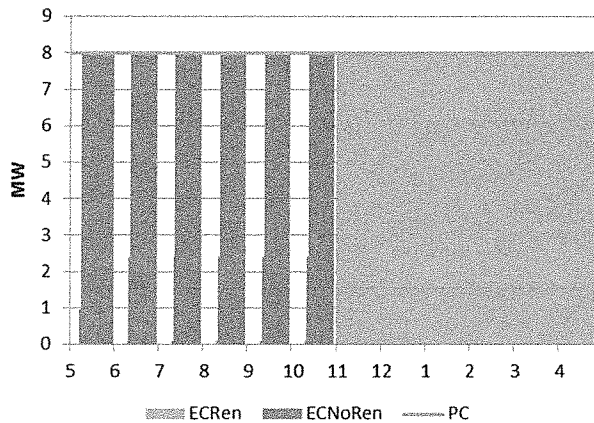
Donde

- **Índices**
 - AMH: Año, mes y hora;
 - OMixto: Total de oferentes mixtos;
 - ONoMixtoNoRen: Total de oferentes no mixtos no renovables;
- **Datos**
 - Contrato1: tipo de contrato (para mixtos, es el tipo de contrato de la parte "NoRen");
 - Contrato2: tipo de contrato de la parte renovable de los mixtos.
- **Variables**

- EC_OMixtoNoRen: Energía a contratar a oferentes mixtos no renovables [MWh];
- EC_OMixtoRen: Energía a contratar a oferentes mixtos renovables [MWh];
- EC_ONoMixtoNoRen: Energía a contratar a oferentes no mixtos no renovables [MWh];
- PC: Potencia contratada de cada oferente [MW];

Se presenta a continuación, el cumplimiento de esta restricción.

12MixtaBunker_Lun_B1 2015



5.3 Fórmulas de Precio

Dependiendo del tipo de combustible es la fórmula del precio de la energía y su evolución en el tiempo. Se presentan a continuación 3 grupos de fórmulas.

5.3.1 Precio de la Energía Oferentes con combustibles No Renovables

Para calcular el precio de la energía de cada oferente cuyo combustible sea no renovable, dependerá del combustible:

Oferentes cuyo combustible es el **Bunker**:

$$PE_o = CTUNG_o \times F_o + OyM_o$$

$$\forall O, \forall Contrato_o = NoRen$$

Oferentes cuyo combustible sea el **Carbón**:

$$PE_o = CTUNG_o \times \frac{(CEM_o \times CTE_o)}{PCAL_o} + Cl_o + OyM_o$$

$$\forall O, \forall Contrato_o = NoRen$$

5.3.2 Precio de la Energía Oferentes con combustibles Renovables

Esta es la fórmula utilizada para calcular el precio de la energía de cada oferente cuyo combustible es renovable.

$$PE_o = PEO_o + OyM_o$$

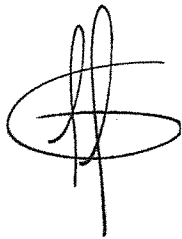
$$\forall O, \forall Contrato_o = Ren$$

6 Resultados del Modelo

6.1 Ofertas seleccionadas

Se presenta a continuación los resultados. La solución óptima encontrada seleccionó las siguientes plantas:

Oferente	Contrato	Energía (MWh)	Potencia Garantizada Mínima (MW)	Potencia Garantizada Máxima (MW)	Potencia Garantizada Contratada (MW)
4SEA_SSA_B1	SEA	-	1	20	20.00
6SEA_Duke_B2	SEA	-	5	17	17.00
6SEA_Duke_B3	SEA	-	5	64	53.00
Total Contratos Sin Energía Asociada					90.00
4Carbon_SSA_B2	OCE	374 443	10	45	45.00
11Carbon_Gsl_B1	OCE	208 629	-	32	32.00
6Bunker_Duke_B1	OCE	44 013	5	100	19.49
8MixtaCarbon_Biom_B1	OCE	43 167	-	30	6.36
7MixtaBunker_Mag_B1	OCE	38 616	-	12	9.15
12MixtaBunker_Lun_B1	OCE	56 956	5	8	8.00
Total Contratos de Opción de Compra		765 825			120.00



Tristan Alfredo Garcia Boll
Consultor Senior Quantum America Corp.

RONDA 12

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monótonic o USD/MW h	PPG USD/kWh/ mes	PEOr USD/MW h	PEOr* USD/MW h	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOr* USD/MW h	O&M* USD/MW h	O&M USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	12	NHR	0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsi_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	12	H	X	208,628.54	73.761	14.90	0.00	53.43	4.460	0.000	0.00	0.000	0.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	12	H	X	56,956.11	75.124	19.03	18.71	79.21	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850
13MixtaBunker_Pin_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	12	NHR	0.00	0.00	83.704	26.55	16.50	76.03	0.000	0.000	15.00	1.500	13.120
1Bunker_PQP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	12	NHR	0.00	0.00	80.950	9.32	0.00	76.22	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	12	NHR	0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
29SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	12	NHR	0.00	0.00	9.359	9.36	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
35SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	12	H	0.00	0.00	16.900	16.90	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	12	H	X	374,443.38	72.071	20.00	0.00	44.75	4.660	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	12	H	X	0.00	0.00	7.25	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	12	NHR	0.00	0.00	93.934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	50.00	5.000	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	12	H	X	44,013.35	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	12	NHR	0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	66.81	4.860	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	12	H	X	0.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	12	H	X	0.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	12	NHR	0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	12	H	X	38,615.90	87.246	12.50	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	12	NHR	0.00	0.00	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	12	H	X	43,167.40	77.215	20.00	44.99	56.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	12	H	0.00	0.00	77.215	20.00	44.99	56.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	12	NHR	0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 11

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kW/ mes	PEOF USD/MW h	PEOFr USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&Mrr. USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	11	NHR	0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Osi_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	11	H	X	16.19	109,572.96	18.21	0.00	53.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	11	H	X	8.00	56,926.50	20.69	18.71	79.21	0.000	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	11	NHR	0.00	0.00	83.704	26.55	16.50	78.03	0.000	0.000	0.000	15.00	1.500	13.120
1Bunker_PQP_B1	NORE	Búnker	OCE	51.00	21.00	11	NHR	0.00	0.00	90.950	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	11	NHR	0.00	0.00	142,828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	11	NHUR	0.00	0.00	9.359	9.36	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	11	NHUR	0.00	0.00	17.990	17.99	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	11	H	X	21.30	186,282.80	23.55	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Búnker	SEA	20.00	1.00	11	H	X	20.00	0.00	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	11	NHR	0.00	0.00	93.934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	0.000	50.00	5.000	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Búnker	OCE	100.00	5.00	11	H	X	19.49	43,824.75	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	11	NHR	0.00	0.00	84.129	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Búnker	SEA	17.00	5.00	11	H	X	17.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Búnker	SEA	64.00	5.00	11	H	X	53.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	11	NHR	0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	11	H	X	9.06	36,509.76	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.990	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	11	NHR	0.00	0.00	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.990	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	11	H	X	30.00	220,661.34	20.05	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.990	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	11	H	X	15.96	112,046.55	20.09	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.990	6.000
9Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	11	NHR	0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 10

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Esta do	Sei	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kWh mes	PEOr USD/MW h	PEOrt USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&Mtr USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	10	NHR		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	10	H	X	16.19	109,572.96	78.307	18.21	0.00	53.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	10	H	X	8.00	56,926.50	77.392	20.69	18.71	79.21	0.000	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	10	NHR		0.00	0.00	83.704	26.55	16.50	78.03	0.000	0.000	0.000	15.00	1.500	13.120
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	10	NHR		0.00	0.00	90.850	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xactal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	10	NHR		0.00	0.00	142,828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xactal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	10	H		0.00	0.00	9.359	9.36	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	10	H		0.00	0.00	17,990	17.99	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	10	H	X	21.30	186,282.80	76.920	23.55	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	10	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	10	NHR		0.00	0.00	93,934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	0.000	50.00	5.000	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	10	H	X	19.49	43,824.75	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000	
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	10	NHR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	56.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	10	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	10	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	10	NHR		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	10	H	X	9.06	36,509.78	87,656	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	10	NHR		0.00	0.00	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	10	H	X	30.00	220,661.34	77,283	20.05	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	10	H	X	15.96	112,046.55	77,337	20.09	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	10	NHR		0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 9

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMh MW	Nro	Esta do	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/KW/ mes	PEO ^r USD/MW h	PEO ^r USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO [*] USD/MW h	O&M ^r USD/MW h	O&M ^r USD/MW h
10Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	9	NHR		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	0.00	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gel_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	9	H	X	16.63	112,099.36	78.307	18.21	0.00	53.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Búnker--Biomasa	OCE--OCE	8.00	5.00	9	H		0.00	0.00	82.337	24.31	18.71	79.21	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850	
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Búnker--Biomasa	OCE--OCE	40.00	30.00	9	NHR		0.00	0.00	83.704	26.55	16.50	78.03	0.000	0.000	15.00	1.500	13.120	
1Bunker_PQP_B1	NORE	Búnker	OCE	51.00	21.00	9	NHR		0.00	0.00	90.950	9.32	0.00	79.22	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770	
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	9	NHR		0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000	
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	9	H		0.00	0.00	9.957	9.96	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	9	H		0.00	0.00	20.000	20.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	9	H	X	21.88	192,076.05	76.920	23.55	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Búnker	SEA	20.00	1.00	9	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	9	NHR		0.00	0.00	83.934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	50.00	5.000	0.000	
6Bunker_Duke_B1	NORE	Búnker	OCE	100.00	5.00	9	H	X	19.49	50,051.37	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000	
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	9	NHR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	69.81	4.890	0.000	0.00	0.000	8.900	
6SEA_Duke_B2	NORE	Búnker	SEA	17.00	5.00	9	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Búnker	SEA	64.00	5.00	9	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	9	NHR		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Búnker--Biomasa	OCE--OCE	12.00	0.00	9	H	X	12.00	51,614.76	87.656	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Búnker--Biomasa	OCE--OCE	38.00	0.00	9	H		0.00	0.00	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón--Biomasa	OCE--OCE	30.00	0.00	9	H	X	30.00	223,524.04	77.283	20.05	44.99	58.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón--Biomasa	OCE--OCE	20.00	0.00	9	H	X	20.00	136,459.08	77.337	20.03	44.99	56.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000	
9Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	9	NHR		0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.00	0.000	4.000	

RONDA 8

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico USD/MW h	PPG USD/kWh mes	PEOr USD/MW h	PEOr USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&M USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16,00	0,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	85,541	29,25	0,00	0,00	3,150	0,000	0,000	0,00	0,000	4,000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32,00	0,00	0,00	8 H	0,00	0,00	81,575	20,17	0,00	0,00	4,460	0,000	0,000	0,00	0,000	0,590
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8,00	5,00	0,00	8 H	8,00	59,240,00	82,337	24,31	18,71	79,21	0,000	0,000	0,000	17,01	1,700	14,850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40,00	30,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	83,704	26,55	16,50	78,03	0,000	0,000	0,000	15,00	1,500	13,120
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCE	51,00	21,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	90,950	9,32	0,00	76,22	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	13,770
2HidroOCE_Xachal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15,00	15,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	142,828	42,55	84,70	0,00	0,000	0,000	0,000	77,00	7,700	0,000
2SEA_Xachal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10,00	10,00	0,00	8 H	0,00	0,00	10,372	10,37	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000
3SEA_Hnorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10,00	10,00	0,00	8 H	0,00	0,00	21,000	21,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45,00	10,00	0,00	8 H	45,00	374,443,38	76,920	23,55	0,00	44,75	4,660	0,000	0,000	0,00	0,000	0,100
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20,00	1,00	0,00	8 H	20,00	0,00	7,475	7,48	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40,00	30,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	93,934	28,50	55,00	0,00	0,000	0,000	0,000	50,00	5,000	0,000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100,00	5,00	0,00	8 H	20,17	63,893,52	90,375	6,50	0,00	81,50	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	18,000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20,00	5,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	94,129	20,00	0,00	66,81	4,860	0,000	0,000	0,00	0,000	8,900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17,00	5,00	0,00	8 H	17,00	0,00	7,500	7,50	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64,00	5,00	0,00	8 H	53,00	0,00	7,500	7,50	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9,00	5,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	7,500	7,50	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12,00	0,00	0,00	8 H	12,00	48,063,11	87,656	12,80	44,99	95,08	0,000	0,000	0,000	40,90	4,090	6,000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38,00	0,00	0,00	8 H	4,83	17,649,93	89,521	14,17	44,99	95,08	0,000	0,000	0,000	40,90	4,090	6,000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30,00	0,00	0,00	8 H	30,00	202,534,74	77,283	20,05	44,99	56,72	5,930	0,000	0,000	40,90	4,090	6,000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20,00	0,00	0,00	8 H	0,00	0,00	80,562	22,45	44,99	56,72	5,930	0,000	0,000	40,90	4,090	6,000
9Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16,00	0,00	0,00	8 NHR	0,00	0,00	82,488	19,42	0,00	0,00	4,120	0,000	0,000	0,00	0,000	4,000

RONDA 7

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Esta do	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/KWh mes	PEOr USD/MW h	PEOrK USD/MW h	Ci USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M* USD/MW h	O&Mtr USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	7	NHR		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	7	H	X	15.51	101,057.50	81.575	20.17	0.00	54.02	4.460	0.000	0.000	0.000	0.000	0.500
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	7	H		0.00	0.00	85.780	26.83	18.71	79.21	0.000	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	7	H		0.00	0.00	83.704	26.55	16.60	78.03	0.000	0.000	0.000	15.00	1.500	13.120
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	7	NHR		0.00	0.00	90.950	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.770
2HidroOCE_Xachal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	7	NHR		0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xachal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	7	H		0.00	0.00	10.805	10.81	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	7	H		0.00	0.00	22.600	22.60	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	7	H	X	45.00	376,462.47	76.920	23.55	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	7	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	7	NHR		0.00	0.00	93.934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	0.000	50.00	5.000	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	7	H	X	20.17	69,670.35	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	7	NHR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.000	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	7	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	7	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	7	NHR		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	7	H	X	12.00	50,934.25	87.656	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	7	H	X	7.51	30,288.20	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	7	H		0.00	0.00	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	7	H	X	19.81	137,401.90	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	7	NHR		0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.000	0.000	4.000

RONDA 6

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kWh/ mes	PEO USD/MW h	PEOtr USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&Mtr USD/MW h
10Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	6	NHR		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.00	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	6	H	X	30.32	224,232.84	81.575	20.17	0.00	54.02	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	0.590
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	6	H		0.00	0.00	90.302	30.14	18.71	79.21	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850	
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	6	H		0.00	0.00	88.488	26.78	27.50	78.03	0.000	0.000	25.00	2.500	13.120	
1Bunker_PQP_B1	NORE	Búnker	OCE	51.00	21.00	6	NHR		0.00	0.00	90.950	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770	
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	6	NHR		0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000	
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	6	H		0.00	0.00	11.374	11.37	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	6	H		0.00	0.00	24.600	24.60	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	6	H		0.00	0.00	80.973	26.52	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.000	0.100	
4SEA_SSA_B1	NORE	Búnker	SEA	20.00	1.00	6	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	6	H		0.00	0.00	93.934	28.50	55.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6Bunker_Duke_B1	NORE	Búnker	OCE	100.00	5.00	6	H	X	20.17	69,670.07	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	50.00	5.000	18.000	
6SEA_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	6	NHR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.00	0.000	8.900	
6SEA_Duke_B2	NORE	Búnker	SEA	17.00	5.00	6	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Búnker	SEA	64.00	5.00	6	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	6	NHR		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	6	H	X	12.00	57,280.53	87.656	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	6	H	X	7.51	36,283.54	89.521	14.17	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	6	H	X	30.00	231,552.68	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	6	H	X	20.00	146,805.03	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	40.90	4.090	6.000	
9Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	6	H		0.00	0.00	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.00	0.000	4.000	

RONDA 5

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Esta do	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kW/ mes	PEOR USD/MW h	PEOR USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEO* USD/MW h	O&M* USD/MW h	O&M USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	5	NHUR		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Csl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	5	H		0.00	0.00	84.985	20.17	0.00	57.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	5	H		0.00	0.00	94.072	32.90	18.71	79.21	0.000	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850
13MixtaBunker_Pin_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	5	H		0.00	0.00	93.218	29.51	27.50	76.03	0.000	0.000	0.000	25.00	2.500	13.120
1Bunker_PQP_B1	NORE	Búnker	OCE	51.00	21.00	5	NHUR		0.00	0.00	90.950	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	5	NHR		0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	5	H		0.00	0.00	11.848	11.85	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
3SEA_H Norte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	5	H		0.00	0.00	26.400	26.40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	5	H		0.00	0.00	84.354	28.99	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Búnker	SEA	20.00	1.00	5	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	5	H		0.00	0.00	99.550	31.00	57.20	0.00	0.000	0.000	0.000	52.00	5.200	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Búnker	OCE	100.00	5.00	5	H	X	42.00	188,920.77	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	5	NHR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Búnker	SEA	17.00	5.00	5	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B3	NORE	Búnker	SEA	64.00	5.00	5	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	5	NHUR		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	5	H	X	12.00	56,628.34	87.656	12.80	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Búnker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	5	H		0.00	0.00	93.257	16.90	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	5	H	X	30.00	244,376.86	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	5	H	X	20.00	151,693.82	80.562	22.45	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	5	H	X	16.00	124,204.89	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 4

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Selección	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/RW/ mes	PEOr USD/MW h	PEOr*	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOr* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&M USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCÉ	16.00	0.00	4	H		0.00	0.00	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsi_B1	NORE	Carbón	OCÉ	32.00	0.00	4	H	X	14.44	106,350.23	84.985	20.17	0.00	57.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker--Biomasa	OCÉ--OCÉ	8.00	5.00	4	H		0.00	0.00	100.220	37.40	18.71	79.21	0.000	0.000	17.01	1.700	14.850	
13MixtaBunker_Ptn_B1	MIXTA	Bunker--Biomasa	OCÉ--OCÉ	40.00	30.00	4	H		0.00	0.00	98.168	32.85	30.29	78.03	0.000	0.000	27.54	2.750	13.120	
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCÉ	51.00	21.00	4	H		0.00	0.00	90.850	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770	
2HidroOCÉ_Xachal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCÉ	15.00	15.00	4	NHUR		0.00	0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000	
2SEA_Xachal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	4	H		0.00	0.00	12.605	12.61	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
3SEA_Hnorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	4	H		0.00	0.00	29.100	29.10	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCÉ	45.00	10.00	4	H	X	21.88	192,075.53	84.354	28.99	0.00	44.75	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.100
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	4	H	X	20.00	0.00	7.475	7.48	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCÉ_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCÉ	40.00	30.00	4	H		0.00	0.00	109.130	36.00	59.95	0.00	0.000	0.000	54.50	5.450	0.000	
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCÉ	100.00	5.00	4	H	X	54.56	276,889.94	90.375	6.50	0.00	81.50	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000	
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCÉ	20.00	5.00	4	NHUR		0.00	0.00	94.129	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	8.900	
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	4	H	X	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	4	H	X	53.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	4	H		0.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker--Biomasa	OCÉ--OCÉ	12.00	0.00	4	H		0.00	0.00	93.257	16.90	44.99	85.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker--Biomasa	OCÉ--OCÉ	38.00	0.00	4	H	X	13.12	62,687.15	93.257	16.90	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbon--Biomasa	OCÉ--OCÉ	30.00	0.00	4	H		0.00	0.00	85.753	26.25	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbon--Biomasa	OCÉ--OCÉ	20.00	0.00	4	H		0.00	0.00	85.753	26.25	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCÉ	16.00	0.00	4	H	X	16.00	127,721.84	82.488	19.42	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 3

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Estado	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kWh mes	PEOr USD/MW h	PEOrT USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOr* USD/MW h	O&M USD/MW h	O&Mtr USD/MW h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	3	H	X	131,121.48	85.541	29.25	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	3	H		0.00	89.462	23.45	0.00	57.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	3	H		0.00	105.586	37.75	28.54	79.21	0.000	0.000	0.000	25.95	2.590	14.850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	3	H		0.00	104.389	32.85	40.79	78.03	0.000	0.000	0.000	37.09	3.700	13.120
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	3	H	X	237,468.94	90.850	9.32	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	3	H		0.00	142.828	42.55	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	3	H		0.00	13.269	13.27	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
3SEA_Hnorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	3	H		0.00	31.650	31.65	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	3	H		0.00	88.806	32.00	0.00	45.09	4.880	0.000	0.000	0.00	0.000	0.440
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	3	H		0.00	7.870	7.87	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
5HidroOCE_Plv_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	3	H		0.00	120.077	42.00	62.70	0.00	0.000	0.000	0.000	57.00	5.700	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	3	H	X	9,520.81	93.790	9.00	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	3	H		0.00	84.128	20.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	3	H	X	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B4	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	3	H	X	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	3	H	X	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	3	H		0.00	98.175	20.50	44.99	85.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	3	H		0.00	98.175	20.50	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	3	H	X	226,267.47	85.753	26.25	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	3	H	X	181,445.99	85.753	26.25	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	3	H		0.00	86.831	22.60	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 2

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMin MW	Nro	Estado	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico USD/MWh	PPG USD/KWh mes	PEOr USD/MWh h	PEOnr USD/MWh h	CI USD/MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOr* USD/MWh h	O&M USD/MWh h	O&Mtr USD/MWh h
10Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	2	H	0.00	0.00	89.298	32.00	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	2	H	16.30	125,159.71	89.462	23.45	0.00	57.43	4.460	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	2	H	0.00	0.00	109.992	37.75	37.40	79.21	0.000	0.000	0.000	34.00	3.400	14.850
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	2	H	0.00	0.00	108.746	32.85	49.55	78.03	0.000	0.000	0.000	45.05	4.500	13.120
1Bunker_POP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	2	H	0.00	0.00	94.741	12.09	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	2	H	0.00	0.00	148.908	47.00	84.70	0.00	0.000	0.000	0.000	77.00	7.700	0.000
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	2	H	0.00	0.00	13.622	13.82	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	2	H	0.00	0.00	34.400	34.40	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	2	H	23.23	203,484.56	88.806	32.00	0.00	45.09	4.680	0.000	0.000	0.00	0.000	0.440
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	2	H	0.00	0.00	8.199	8.20	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	2	H	0.00	0.00	131.006	50.00	62.70	0.00	0.000	0.000	0.000	57.00	5.700	0.000
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	2	H	64.46	309,575.67	93.790	9.00	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	2	H	0.00	0.00	99.320	23.80	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	2	H	17.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	2	H	64.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Bunker	SEA	9.00	5.00	2	H	9.00	0.00	7.500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	2	H	0.00	0.00	102.274	23.50	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	2	H	0.00	0.00	102.274	23.50	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	2	H	0.00	0.00	89.510	29.00	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	2	H	0.00	0.00	89.510	29.00	44.99	56.72	5.930	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000
9Carbon_Esj_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	2	H	16.00	127,604.74	86.831	22.80	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000

RONDA 1

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMh MW	Nro	Estado	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Montmíc o USD/MW h	PPG USD/kWh/ mes	PEOR USD/MW h	PEONr USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOR* USD/MW h	O&Mr USD/MW h	
10Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	1	H	X	16.00	140,544.00	89,298	32.00	0.00	45.58	3,150	0.000	0.000	0.00	0.000	4,000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	1	H	X	32.00	259,493.12	89,462	23.45	0.00	57.43	4,460	0.000	0.000	0.00	0.000	4,000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	1	H		0.00	0.00	116,009	37.75	49.50	79.21	0.000	0.000	45.00	4,500	14,850	
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	1	H		0.00	0.00	114,474	32.85	61.07	78.03	0.000	0.000	55.52	5,550	13,120	
1Bunker_PQP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	1	H		0.00	0.00	99,727	15.74	0.00	78.22	0.000	0.000	0.00	0.000	13,770	
2HidroOCE_Xacbal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	1	H		0.00	0.00	157,104	53.00	84.70	0.00	0.000	0.000	77.00	7,700	0.000	
2SEA_Xacbal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	1	H		0.00	0.00	14,550	14.55	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	1	H		0.00	0.00	37,600	37.60	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	1	H		0.00	0.00	93,486	32.00	0.00	49.77	4,680	0.000	0.000	0.00	0.000	5,120
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	1	H		0.00	0.00	8,632	8.63	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_Plv_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	1	H		0.00	0.00	138,156	50.00	69.85	0.00	0.000	0.000	63.50	6,350	0.000	
6Bunker_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	1	H	X	72.00	365,787.56	93,790	9.00	0.00	81.50	0.000	0.000	0.00	0.000	18,000	
6Carbon_Duke_B5	NORE	Carbón	OCE	20.00	5.00	1	H		0.00	0.00	104,553	27.63	0.00	66.81	4,690	0.000	0.000	0.00	0.000	8,900
6SEA_Duke_P2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	1	H	X	17.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	1	H	X	64.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	1	H	X	9.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	1	H		0.00	0.00	107,738	27.50	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4,090	6,000	
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	1	H		0.00	0.00	107,738	27.50	44.99	95.08	0.000	0.000	40.90	4,090	6,000	
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbon-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	1	H		0.00	0.00	94,291	32.50	44.99	56.72	5,930	0.000	0.000	40.90	4,090	6,000
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbon-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	1	H		0.00	0.00	94,291	32.50	44.99	56.72	5,930	0.000	0.000	40.90	4,090	6,000
9Carbon_Est_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	1	H		0.00	0.00	91,476	26.00	0.00	55.96	4,120	0.000	0.000	0.00	0.000	4,000

RONDA 0

Planta	Tecnología	Combustible	Contrato	PGMx MW	PGMn MW	Nro	Esta do	Sel	Potencia a contratar MW	Energía MWh	Monómico o USD/MW h	PPG USD/kWh mes	PEOr USD/MW h	PEOr USD/MW h	PEOr USD/MW h	CI USD/ MWh	FAGN (Brent) BBL/MM BTU	FAGN (Henry Hub) USD/MM BTU	PEOr* USD/MW h	O&M* USD/MW h	O&M USD/MW h
10Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	0	H	X	16.00	140,544.00	89,298	32.00	0.00	45.58	3.150	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
11Carbon_Gsl_B1	NORE	Carbón	OCE	32.00	0.00	0	H		0.00	0.00	92,262	25.50	0.00	57.43	4.460	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000
12MixtaBunker_Lun_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	8.00	5.00	0	H		0.00	0.00	120,007	37.75	57.54	79.21	0.000	0.000	0.000	52.31	5.230	14.850	
13MixtaBunker_Pln_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	40.00	30.00	0	H		0.00	0.00	118,020	32.85	68.20	78.03	0.000	0.000	0.000	62.00	6.200	13.120	
1Bunker_PQP_B1	NORE	Bunker	OCE	51.00	21.00	0	H		0.00	0.00	102,815	18.00	0.00	78.22	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	13.770	
2HidroOCE_Xachal_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	15.00	15.00	0	H		0.00	0.00	162,870	54.00	88.10	0.00	0.000	0.000	0.000	81.00	8.100	0.000	
2SEA_Xachal_B2	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	0	H		0.00	0.00	15,000	15.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
3SEA_HNorte_B1	RENO	Hidroeléctricas	SEA	10.00	10.00	0	H		0.00	0.00	40,000	40.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
4Carbon_SSA_B2	NORE	Carbón	OCE	45.00	10.00	0	H		0.00	0.00	96,386	32.00	0.00	52.67	4.680	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	8.020
4SEA_SSA_B1	NORE	Bunker	SEA	20.00	1.00	0	H		0.00	0.00	8,900	8.90	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
5HidroOCE_PLV_B1	RENO	Hidroeléctricas	OCE	40.00	30.00	0	H		0.00	0.00	146,306	50.00	78.00	0.00	0.000	0.000	0.000	70.20	7.800	0.000	
6Carbon_Duke_B1	NORE	Bunker	OCE	100.00	5.00	0	H	X	88.44	495,126.07	93,790	9.00	0.00	81.50	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	18.000	
6Carbon_Duke_B5	NORE	Bunker	OCE	20.00	5.00	0	H		0.00	0.00	107,790	30.00	0.00	66.81	4.890	0.000	0.000	0.00	0.000	8.900	
6SEA_Duke_B2	NORE	Bunker	SEA	17.00	5.00	0	H	X	17.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B3	NORE	Bunker	SEA	64.00	5.00	0	H	X	64.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
6SEA_Duke_B4	NORE	Carbón	SEA	9.00	5.00	0	H	X	9.00	0.00	7,500	7.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	
7MixtaBunker_Mag_B1	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	12.00	0.00	0	H		0.00	0.00	111,153	30.00	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
7MixtaBunker_Mag_B2	MIXTA	Bunker-Biomasa	OCE-OCE	38.00	0.00	0	H		0.00	0.00	111,153	30.00	44.99	95.08	0.000	0.000	0.000	40.90	4.090	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B1	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	30.00	0.00	0	H		0.00	0.00	97,706	35.00	44.99	56.72	5.830	0.000	0.000	0.00	0.000	6.000	
8MixtaCarbon_Biom_B2	MIXTA	Carbón-Biomasa	OCE-OCE	20.00	0.00	0	H		0.00	0.00	97,706	35.00	44.99	56.72	5.830	0.000	0.000	0.00	0.000	6.000	
9Carbon_Esl_B1	NORE	Carbón	OCE	16.00	0.00	0	H	X	15.56	130,154.61	91,476	26.00	0.00	55.96	4.120	0.000	0.000	0.00	0.000	4.000	