

EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

GERENCIA DE GENERACIÓN Y SUBTRANSMISIÓN

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA DEFINICIÓN DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PROCESO “ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ADICIONAL QUE SE REQUIERA PARA SATISFACER LA DEMANDA DE ENERGÍA A NIVEL NACIONAL EN EL PERÍODO DE ESTIAJE 2023-2024”

1. ANTECEDENTES

La Empresa Eléctrica Quito S.A., en cumplimiento a lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial Nro. MEM-MEM-2023-0019-AM de 03 de octubre de 2023, tiene como una de sus prioridades coordinar las acciones necesarias para la incorporación de generación adicional de energía para la Época de Estiaje 2023 –2024, con una duración estimada de 1 año de operación.

Sobre la base de lo dispuesto en las Directrices emitidas por el Ministerio de Energía y Minas mediante Oficio Nro. MEM-MEM-2023-0902-OF de 25 de octubre de 2023, se define que la Empresa Eléctrica Quito deberá contratar la siguiente energía, que utilice como combustible el HFO6:

PARTICIPACIÓN EN LA DEMANDA			PORCENTAJES DE ENERGÍA (MWh)	PORCENTAJES EN USD
CNEL EP	2982	67,41%	1.036.635,95	113.003.793,00
E.E. Quito	677	15,30%	235.346,26	29.151.113,00
E.E. Centro Sur	189	4,30%	65.702,28	4.223.003,00
E.E. Sur	158	3,60%	54.925,71	6.555.835,00
E.E. Ambato	118	2,60%	41.020,47	1.215.617,00
E.E. Norte	115	2,30%	39.977,58	4.386.565,00
E.E. Cotopaxi	102	2,30%	35.458,37	3.665.696,00
E.E. Riobamba	66	1,50%	22.943,65	760.563,00
E.E. Azogues	17	0,40%	5.909,73	37.815,00
TOTAL:	4424	100,00%	1.537.920.00	163.000.000,00

Con la información enviada por el señor Viceministro de Electricidad y Energía Renovable - VEER, según oficio Nro. MEM-VEER-2023-0278-OF, de 26 de octubre de 2023, respecto a la ubicación de las soluciones móviles de generación que utilicen HFO6, y que permita contar con el suministro de energía eléctrica, acogiendo lo señalado por CELEC EP en memorando No. CELEC-EP-2023-6662-ME, de 25 de octubre de 2023, se indica que:

“(…)

1.- Dentro del proceso de verificación se han realizado análisis de estado estacionario a fin de determinar las capacidades remanentes de generación en los diferentes puntos del Sistema Nacional de Transmisión. Esta Corporación cuenta con los informes técnicos que serán puestos a su consideración, análisis y validación del operador del sistema. 2.- Conforme a lo dispuesto, nos encontramos a la espera a la convocatoria por parte de CENACE, a las reuniones de trabajo técnicas que sean programadas para este efecto. 3.- Del análisis realizado por parte de CELEC EP, en el cual se han validado los puntos de conexión disponibles en el sistema y los indicados por parte del Señor Viceministro en su comunicación, me permito resumir y acotar los siguientes aspectos:

Puntos de Conexión Definitivos Disponibles Nueva Generación

Prioridad: 1 Lugar: Trinitaria.

Tipo de solución: Marítima.

Capacidad: 235MW.

Licencia Ambiental: No.

Provisión combustible: Buque.

Voltaje de conexión: 138 kV.

*Definición de conexión en el punto evaluado: **Seccionamiento de 1 circuito de la línea Trinitaria - Salitral, y se debe realizar transferencia de carga de Caraguay (60MW) a Trinitaria.***

Disponibilidad de agua corriente o cruda: Si.

*Vías de acceso: **Existen hacia la subestación Trinitaria y están en buen estado.***

Prioridad: 2.

*Lugar: **Salitral.***

*Tipo de solución: **Terrestre.***

*Capacidad: **100MW.***

*Licencia Ambiental: **No.***

*Provisión combustible: **Tanques de almacenamiento.***

*Voltaje de conexión: **138 kV.***

*Definición de conexión en el punto evaluado: **Seccionamiento de 1 circuito de la línea Salitral - Pascuales. En la subestación Salitral el tramo de línea liberado se encuellaría al otro circuito de la línea a Pascuales.***

Disponibilidad de agua corriente o cruda: Si.

*Vías de acceso: **Existen y están en buen estado.***

*Acciones previas requeridas: **Verificar dimensiones de terreno en Salitral dependiendo de potencia a ser contratada.***

Prioridad: 3.

*Lugar: **Esmeraldas.***

*Tipo de solución: **Terrestre.***

*Capacidad: **200MW.***

*Licencia Ambiental: **No.***

*Provisión combustible: **Directa desde Refinería Esmeraldas.***

*Voltaje de conexión: **230 kV***

*Definición de conexión en el punto evaluado: **Existe una bahía de 230kV disponible en la S/E Esmeraldas.***

Disponibilidad de agua corriente o cruda: Si.

*Vías de acceso: **Existen y están en buen estado.***

*Acciones previas requeridas: **Se requiere definición de espacio en Refinería o en sitio aledaño para desarrollar interconexión. Para esta alternativa se requiere el acompañamiento de la fuerza militar para resguardo de la generación por temas de seguridad.***

Debido a restricciones técnicas en temas de almacenamiento de combustible se descartan los puntos analizados en Esclusas y Pascuales.

Por otra parte, se está analizando y gestionando la posible factibilidad de conexión de un punto de conexión en Puerto Hondo, que permitiría incorporar una solución de generación marítima de hasta 235MW; sin embargo, no se lo ha priorizado todavía considerando la coordinación y

acuerdos que implicaría la habilitación de potencial punto de conexión.” (lo resaltado me pertenece)

Mediante Oficio Nro. CELEC-EP-2023-2029-OFI de 01 de noviembre de 2023, CELEC EP informa a la Empresa Eléctrica Quito, lo siguiente:

“[...]

Para complementar la información relacionada con los Puntos de Conexión Definitivos Disponibles Nueva Generación, pongo en su conocimiento lo siguiente:

TRINITARIA: *Solución marítima.*

- El calado del muelle de descarga es de 12 m, por lo que no presenta restricción para el alojamiento de un buque con sistema de generación, que deberá tener almacenamiento propio de combustible y que deberá ser recargado por vía marítima, según su necesidad definida por la oferta seleccionada. De acuerdo con una inspección previa realizada en el sitio, se estima que sí es posible ubicar dos buques generadores en paralelo en este sitio.*
- La distancia desde el muelle hasta la subestación es de 500 m aproximadamente, que deben ser considerados para la instalación de la línea de transmisión.*

SALITRAL: *Solución terrestre.*

- Se ha verificado el área del terreno disponible en el sitio y corresponde a 17.000 m².*
- Desde este terreno existe una distancia aproximada de 400 m, hasta la subestación para la línea de transmisión.*
- No se cuenta con tanques de almacenamiento de combustible disponibles para el uso de la generación de emergencia que se instale, por lo que esto será de responsabilidad del oferente del servicio.*

ESMERALDAS: *Solución terrestre.*

- La capacidad de 200 MW determinada previamente, corresponde a la capacidad de transmisión disponible a través de la bahía de 230 kV existente en la subestación Esmeraldas. La bahía cuenta con el equipamiento de interrupción y seccionamiento respectivo, cuya conexión se hará en el pórtico de salida de la subestación Esmeraldas.*
- Se ha identificado dos terrenos disponibles, el primero de 1.200 m² ubicado en el emplazamiento de la central térmica Esmeraldas 1, a una distancia aproximada de 1.000 m del punto de conexión; y, el segundo de 3.800 m² ubicado en el emplazamiento de la central térmica La Propicia (propiedad de CNEL), a una distancia de 1.170 m del punto de conexión. Las distancias al punto de conexión son aproximadas y dependerán del recorrido óptimo que se defina para la implementación.*
- Los oferentes o interesados deberán definir la potencia que pudieran instalar de acuerdo con estas áreas indicadas y a las características técnicas de los equipos que dispongan.*
- Se estima que el suelo del terreno es apto para soportar el peso de la solución de generación que se instale.*
- No se cuenta con almacenamiento de combustible para el uso de la generación de emergencia que se instale, por lo que esto deberá ser considerado por el oferente del servicio.*

QUEVEDO: Solución terrestre.

- Adicionalmente, se ha identificado un nuevo sitio para instalación de generación terrestre de emergencia, ubicado en el emplazamiento de la subestación de transmisión Quevedo y la central térmica Quevedo II, donde anteriormente operaba la central Quevedo I, contando con generadores contenerizados y ubicados sobre plataformas de 40 pies; aquí se encuentra un terreno de 21.000 m² junto a la subestación y se requerirá 700 m de línea de transmisión; no se cuenta con disponibilidad de almacenamiento de combustible para la nueva generación que se instale.

De estos cuatro sitios en análisis, se cuenta con las imágenes satelitales respectivas para su verificación, a las que puede acceder a través del enlace siguiente:

<https://celecloud.celec.gob.ec/s/pnfXSLQRGpo24MD>

En cuanto a los requerimientos para conexión eléctrica en las subestaciones, se ratifica lo indicado en el documento Nro. CELEC-EP-2023-662-MEM; esto es:

- Trinitaria: seccionamiento de un circuito de la línea Trinitaria – Salitral de 138 kV, y se debe realizar transferencia de carga de la subestación Caraguay (60MW).
- Salitral: Seccionamiento de un circuito de la línea Salitral – Pascuales. En la subestación Salitral el tramo de línea liberado se encuellaría al otro circuito de la línea Pascuales.
- Esmeraldas: Existe una bahía de 230 kV disponible en la subestación Esmeraldas.
- Quevedo: Existe la posibilidad de realizar la conexión con el seccionamiento de la línea de transmisión Quevedo - Baba a 138 kV. No existe bahía disponible al momento.

Con respecto a las licencias ambientales, se ratifica que las que se dispone corresponden al dimensionamiento actual de los sistemas de generación y transmisión, por lo que el Ministerio de Energía y Minas deberá oficiar lo respectivo con la Agencia de Regulación y Control y las entidades que corresponda, para que se otorguen las licencias necesarias, luego de que se haya definido las soluciones adicionales que se instalarán en cada emplazamiento, puesto que depende de la potencia a instalar y demás características técnicas.”

Sobre la base de la información recibida, las facilidades de conexión indicadas, incluidos los requerimientos de conexión eléctrica, se define considerar los siguientes puntos de conexión:

SUBESTACIÓN	CAPACIDAD RECIBO	NIVEL DEL VOLTAJE	TIPO EMPLAZAMIENTO	ÁREA DISPONIBLE	PREPARACIÓN TERRENO	ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE	CONEXIÓN ELÉCTRICA DISTANCIA
	MW	kV		m ²			m
TRINITARIA	235	138	MARÍTIMA	NA	12 m calado	PROPIO EN SU BUQUE	500
SALITRAL	100	138	TERRESTRE	17000	NO	NO	400
QUEVEDO	200	230	TERRESTRE	21000	NO	NO	700
ESMERALDAS	50	230	TERRESTRE	5000	NO	NO	1000

2. ANÁLISIS DEL SUMINISTRO A SER CONTRATADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Las especificaciones técnicas/términos de Referencia generales, correspondientes al presente objeto de contratación se detallaron en el correo

de invitación del sondeo de ofertas para la contratación de energía eléctrica mediante soluciones móviles.

3. MONTOS DE ADQUISICIONES SIMILARES, REALIZADAS EN AÑOS PASADOS

Este tipo de contratación no se ha efectuado en el país en los últimos 5 años.

4. PROFORMAS DE PROVEEDORES DE LAS OBRAS, BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR

El 01 de noviembre de 2023 se remitió a 18 empresas nacionales e internacionales una consulta de sondeo de mercado, con el propósito de recibir manifestaciones de interés para el Servicio de Suministro de Energía Eléctrica, mediante Soluciones Móviles de Generación que usen combustible HFO 6 (Fuel Oil No. 6), con los lineamientos del referido proceso. El plazo máximo estipulado para la presentación de manifestaciones de interés por parte de las empresas invitadas fue el 02 de noviembre de 2023.

Se receptaron 4 manifestaciones de interés, de las cuales 2 dieron cumplimiento a los lineamientos establecidos, estas pertenecen a las empresas: (1) UNITED GROUP y (2) KARPOWER INTERNATIONAL.

5. ANÁLISIS DE OFERTAS PRESENTADAS

El 01 de noviembre de 2023, se realiza una nueva solicitud de manifestaciones de interés, considerando que el tiempo de delegación (Oficio Nro. MEM-MEM-2023-0902-OF de 25 de octubre de 2023) y de ejecución de la referida contratación es menor a los 6 meses de estiaje, manteniendo los parámetros de consulta, tiempo de conexión, uso HFO6 y costos fijos y variables de la oferta, sin combustible; recibándose 4 manifestaciones con el siguiente detalle:

Nro	PROVEEDOR	CAPACIDAD INSTALADA (MW)	TIEMPO OPERACION	FECHA INICIO DE OPERACION COMERCIAL	PRECIO POR CAPACIDAD	PRECIO VARIABLE O&M	MOVI/DESMOV	TOTAL COSTO	TIPO DE COMBUSTIBLE	SOLUCIÓN	RENDIMIENTO	OBSERVACIÓN
		MW	MES		cent USD/kwH	cent USD/kwH	cent USD/kwH	cent USD/kwH			cent USD/kwH	
1	UNITED	300	4,5	DICIEMBRE 2023/ENERO 2024	22,5	1,17		23,67	HFO6	TERRESTRE/MARITIMA	18	Todas las adecuaciones corren a cargo de la institución requirente
2	KARPOWER	235	4,5	30 DIAS A PARTIR DE SDC	7,87	1,1	1,733943682	10,70	HFO6	MARITIMA	18,51	20 MILLONES USD POR MOVILIZACIÓN, SE INCLUYE EN EL COSTO FIJO
3	ATRO ENERGY	49	12	may-24	13	1,5		14,5	HFO	TERRESTRE	17,5	NO RENTABLE MENOS DE 12 MESES
4	DYGOIL	386	12	DICIEMBRE 2023/ENERO 2024	8,9	1,1		10	HFO6	MARITIMA	13	NO RENTABLE MENOS DE 12 MESES
ANALISIS OFERTAS		PRECIO PROMEDIO OFERTAS CUMPLEN			17,19	cent USD/kwH						

SDC: Suscripción del contrato

De las dos ofertas que cumplen los parámetros se considera el promedio, para considerarlo en el estudio de mercado.

Adicionalmente, considerando el tiempo de ejecución del contrato se considera una energía proporcional requerida, que por los 4 meses y medio se consideraría un estimado de 1'153.440 MWH.

6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- Las ofertas presentadas en el sondeo de mercado por: UNITED GROUP y KARPOWER INTERNATIONAL, para el Suministro de Energía Eléctrica, mediante Soluciones Móviles de Generación que usen combustible HFO 6 (Fuel Oil No. 6), cumplen completamente con lo solicitado en el sondeo de mercado por la Empresa Eléctrica Quito.
- Los valores ofertados por las empresas referidas son:

Nro	PROVEEDOR	CAPACIDAD INSTALADA (MW)	TIEMPO OPERACIÓN	FECHA INICIO DE OPERACIÓN COMERCIAL	PRECIO POR CAPACIDAD	PRECIO VARIABLE O&M	MOVI/DESMOVI	TOTAL COSTO	TIPO DE COMBUSTIBLE	SOLUCIÓN	OBSERVACIÓN	
		MW	MES		cent USD/kWh	cent USD/kWh		cent USD/kWh				cent USD/kWh
1	UNITED	300	4,5	DICIEMBRE 2023/ENERO 2024	22,5	1,17		23,67	HFO6	TERRESTRE/MARITIMA	Todas las adecuaciones corren a cargo de la institución requirente	
2	KARPOWER	235	4,5	30 DIAS A PARTIR DE SDC	7,87	1,1	1,733943682	10,70	HFO6	MARITIMA	20 MILLONES USD POR MOVILIZACIÓN, SE INCLUYE EN EL COSTO FIJO	
ANALISIS OFERTAS				PRECIO PROMEDIO OFERTAS CUMPLEN				17,19	cent USD/kWh			

Sobre la base de lo anterior se recomienda que, para el cálculo del presupuesto final de la contratación, se consideren las ofertadas presentadas por las empresas: KARPOWER INTERNATIONAL y UNITED GROUP.

- El precio promedio referencial de oferta se calcula como el valor promedio de las dos mejores ofertas, con un valor de 17,19 US\$ cents /kWh

Fecha: 2023-11-02

Elaborado y revisado por:	Aprobado por:
Ing. Javier Iza Gerente de Generación y Subtransmisión	Ing. Marcelo Jaramillo Gerente General EEQ