

TÉRMINOS DE REFERENCIA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

BID-L1231-EEQUI-LPN-DI-OB-001

1. OBJETO DE CONTRATACIÓN

Objeto de la Contratación:	RENOVACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO, CABLEADO DE COBRE Y FIBRA ÓPTICA DE LAS SUBESTACIONES DE LA E.E.Q.
Nro. Solicitud:	5887

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1 Antecedentes y Justificación

Mediante el documento "Anexo 1: Acta de Constitución Proyecto "Renovación del Suministro Eléctrico, Cableado de Cobre y Fibra Óptica de las Subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito", se determinó que existen 54 equipos de comunicaciones que han cumplido su tiempo de vida útil en 45 subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito. La mayor parte estos equipos son de marca Ruggedcom (absorbida por la compañía Siemens); por lo que, al no existir soporte, los equipos se encuentran desactualizados tanto en hardware como en software; lo que ocasiona inconvenientes en la gestión y mantenimiento de la red de acceso de subestaciones y entrega del servicio correspondiente.

Mediante el Anexo 1, página 6-10 se indicó que actualmente se cuenta con 140 puertos activos de cobre y 248 puertos activos en fibra multimodo en los 54 equipos de comunicaciones obsoletos, a continuación, el detalle:

ITEM	HOSTNAME	RJ45 USADOS	FX USADOS
1	OL_01_SW_01_COMMS	2	4
2	BN_03_SW_01_COMMS	3	2
3	CH_04_SW_01_COMMS	2	2
4	CL_05_SW_08_COMMS	0	4
5	ES_06_SW_01_COMMS	4	2
6	RQ_07_SW_01_COMMS	3	4
7	LM_08_SW_01_COMMS	1	4
8	MF_09_SW_01_COMMS	1	9
9	DV_10_SW_01_COMMS	3	3
10	BQ_11_SW_01_COMMS	4	2
11	LF_12_SW_01_COMMS	3	1



12	GC_13_SW_01_COMMS	3	2
13	GU_14_SW_04_COMMS	5	10
14	EB_15_SW_01_COMMS	2	3
15	RC_16_SW_04_COMMS	4	3
16	AN_17_SW_03_COMMS	3	4
17	CR_18_SW_02_COMMS	1	11
18	CO_19_SW_03_COMMS	1	11
19	SU_20_SW_01_COMMS	4	2
20	EP_21_SW_04_COMMS	3	3
21	SA_22_SW_04_COMMS	4	9
22	CN_23_SW_04_COMMS	1	6
23	LC_24_SW_01_COMMS	3	3
24	AL_26_SW_01_COMMS	2	4
25	RF_27_SW_01_COMMS	4	2
26	IQ_28_SW_02_COMMS	2	6
27	NC_29_SW_01_COMMS	1	8
28	TA_31_SW_04_COMMS	1	5
29	DN_32_SW_01_COMMS	0	3
30	NA_33_SW_01_COMMS	2	4
31	TU_36_SW_01_COMMS	3	4
32	SR_37_SW_05_COMMS	4	3
33	SR_37_SW_04_COMMS	3	3
34	NR_38_SW_BORDE_01_COMMS	3	0
35	VC_39_SW_01_COMMS	3	4
36	VC_39_SW_02_COMMS	1	4
37	SA_41_SW_01_COMMS	2	2
38	SA_41_SW_02_COMMS	2	2
39	SA_41_SW_03_COMMS	4	4
40	PL_42_SW_01_COMMS	4	2
41	PL_42_SW_02_COMMS	6	1
42	LB_49_SW_04_COMMS	0	11
43	LB_49_SW_05_COMMS	0	11
44	PG_53_SW_05_COMMS	2	7
45	SG_55_SW_02_COMMS	4	4
46	SG_55_SW_03_COMMS	8	2
47	PO_57_SW_01_COMMS	4	4
48	PO_57_SW_02_COMMS	2	2
49	EQ_58_SW_04_COMMS	0	11
50	EU_59_SW_04_COMMS	1	11
51	EU_59_SW_05_COMMS	4	12
52	GT_82_SW_01_COMMS	4	4
53	GH_84_SW_BORDE_01_COMMS	3	0
54	NY_86_SW_01_COMMS	1	4
TOTAL		140	248

Mediante el Anexo 1, páginas 11, 59, 60, se determinó que existen 5 equipos que presentaron problemas a nivel de hardware (equipos quemados), 2 switches y 3 routers, considerando la homogenización de las topologías de acceso en la red de comunicaciones de subestaciones se reemplazarían todos por equipos switch con 8 puertos en cobre y 8 puertos en fibra para cada uno de los equipos, los mismos que se presentan a continuación:

ITEM	SUBESTACIÓN	CANTIDAD EQUIPOS	RJ45	FX
1	Escuela Sucre	2	16	16
2	Conocoto	1	8	8
3	Tababela	1	8	8
4	Sangolquí	1	8	8

Mediante el Anexo 1, página 65, el cual contempla la provisión, instalación e integración de 12 equipos de comunicaciones con mínimo 9 puertos en fibra óptica multimodo y 6 puertos de cobre UTP, a continuación, el detalle:

ITEM	SUBESTACIÓN	CANTIDAD EQUIPOS	RJ45	FX
1	Miraflores	2	12	18
2	Diez Vieja	2	12	18
3	La Floresta	2	12	18
4	Andalucía	2	12	18
5	La Carolina	2	12	18
6	Pérez Guerrero	2	12	18

Mediante el Anexo 1, desde página 166, se determinó que no se dispone de un sistema de protección eléctrica (puesta a tierra) correcta para los equipos de comunicaciones en 45 subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito.

Con lo indicando anteriormente, se ve necesario la renovación tecnológica de la infraestructura de comunicaciones de las subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito con el objetivo de mejorar la gestión y mantenimiento de la red de acceso de subestaciones y entrega del servicio correspondiente.

Al tratarse de una renovación tecnológica es necesario considerar la provisión, instalación y puesta en marcha de los equipos, todos los accesorios necesarios e instalación de cables de conexión de datos (patch cord cobre y fibra), conexión eléctrica, breakers que independicen eléctricamente a los equipos, conexión de puesta a tierra y demás consumibles a fin de garantizar la exitosa implementación del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES:

Con los requerimientos listados en los párrafos anteriores, unificando los equipos para cada una de las 45 subestaciones, el número de puertos a utilizar y considerando que al menos se debe tener como crecimiento en cada equipo un 30% de disponibilidad de puertos para conexiones futuras, se tiene la siguiente tabla:



ITEM	SUBESTACIÓN	CANTIDAD EQUIPOS	PUERTOS COBRE RJ45	PUERTOS FIBRA FX	EQUIPO 12 PUERTOS CU + 12 PUERTOS FX	EQUIPO 8 PUERTOS CU + 16 PUERTOS FX
1	Olimpico	1	2	4	1	0
2	Barrio Nuevo	1	3	2	1	0
3	Chimbacalle	1	2	2	1	0
4	Chilibulo	1	0	4	1	0
5	Escuela Sucre	3	20	18	0	3
6	San Roque	1	3	4	1	0
7	La Marín	1	1	4	1	0
8	Miraflores	3	13	27	0	3
9	Diez Vieja	3	15	21	0	3
10	Belisario Quevedo	1	4	2	1	0
11	La Floresta	3	15	19	0	3
12	Granda Centeno	1	3	2	1	0
13	Gualo	1	5	10	0	1
14	El Bosque	1	2	3	1	0
15	Rio Coca	1	4	3	1	0
16	Andalucía	3	15	22	0	3
17	Cristiania	1	1	11	0	1
18	Cotocollao	1	1	11	0	1
19	Sur	1	4	2	1	0
20	Epiclachima	1	3	3	1	0
21	San Antonio	1	4	9	0	1
22	Conocoto	2	9	14	2	0
23	La Carolina	3	15	21	0	3
24	Alangasí	1	2	4	1	0
25	San Rafael	1	4	2	1	0
26	Iñaquito	1	2	6	1	0
27	Nueva Cumbayá	1	1	8	1	0
28	Tababela	2	9	13	2	0
29	Diez Nueva	1	0	3	1	0
30	Nueva Aeropuerto	1	2	4	1	0
31	Tumbaco	1	3	4	1	0
32	Santa Rosa	2	7	6	2	0
33	Norte	1	3	0	1	0
34	Vicentina	2	4	8	2	0
35	Selva Alegre	3	8	8	2	0
36	Papallacta	2	10	3	2	0
37	Los Bancos	2	0	22	0	2
38	Pérez Guerrero	3	14	25	0	3
39	Sangolquí	3	20	14	0	3
40	Pomasqui	2	6	6	2	0
41	El Quinche	1	0	11	0	1
42	Eugenio Espejo	2	5	22	0	2



43	Gualberto Hernández	1	4	4	1	0
44	Guangopolo	1	3	0	1	0
45	Nayón	1	1	4	1	0
TOTAL					37	33

Cabe Indicar que se ha tomado en cuenta el número de puertos de los equipos que se encuentran en el mercado de 24 puertos, en el caso de que un oferente no pueda cumplir con un el número de puertos se podría agregar un equipo adicional para cumplir el número de puertos solicitado.

De acuerdo a lo indicado en el Anexo 1, página 25, se concluye que el presente proyecto requiere lo siguiente:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	EQUIPOS DE COMUNICACIONES PARA SUBESTACIONES DE 12 PUERTOS DE COBRE Y 12 PUERTOS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO.	37
2	EQUIPOS DE COMUNICACIONES PARA SUBESTACIONES DE 8 PUERTOS DE COBRE Y 16 PUERTOS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO	33
3	SERVICIO DE PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CABLEADO DE DATOS COBRE Y FIBRA	45

2.2 Objetivo de la Contratación

General:

- Renovar los equipos tecnológicos obsoletos de la red de comunicaciones, cableado de datos y las instalaciones eléctricas de comunicaciones de las subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito.

Específicos:

- Proveer e instalar 70 equipos de comunicaciones para la renovación tecnológica de la red de acceso de Subestaciones de la Empresa Eléctrica Quito.
- Proveer e instalar cableado eléctrico, cableado de datos (cobre y fibra) y conexión de puesta a tierra de los equipos a instalarse.

2.3 Objetivo estratégico al que se alinea esta contratación (Plan Estratégico de la EEQ)

OEI 1. Incrementar la calidad del servicio público de electricidad en el área de servicio de la EEQ	X
OEI 2. Incrementar la eficiencia del servicio eléctrico en la producción, distribución y comercialización de la electricidad en el área de servicio de la EEQ	X
OEI 3. Reducir los impactos socio ambientales de la EEQ	
OEI 4. Incrementar la eficacia en la atención al crecimiento de la demanda de energía en el área de servicio de	



la EEQ	
OEI 5. Incrementar la eficiencia institucional de la EEQ	X
OEI 6. Incrementar el desarrollo del talento humano de la EEQ.	
OEI 7. Incrementar el uso eficiente del presupuesto de la EEQ.	X

3. DATOS GENERALES

3.1 Presupuesto incluido IVA

\$ 1.445.236.13 incluido IVA

3.2 Plazo de ejecución

365 días calendario, contado a partir de la fecha en la cual el anticipo sea transferido a la cuenta bancaria del contratista.

3.3 Vigencia de la oferta

La oferta presentada deberá tener una vigencia de 120 días calendario.

3.4 Forma de pago

Anticipo:

Tipo	Descripción	Porcentaje
Anticipo	El contratante pagará al contratista por anticipo el 50%, el que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los treinta (30) días computados a partir de la suscripción del contrato. En caso de anticipo, se deberá presentar una Garantía por el buen uso del anticipo.	50%

Forma de pago:

No.	Tipo	Descripción	Porcentaje
1	Pago con planillas	Valor total del contrato: el pago del valor total del contrato se realizará contra presentación y aprobación de planillas que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra. El pago del 30% del precio del contrato	30%

		procederá una vez realizada la instalación del cableado de datos (cobre y fibra), cableado eléctrico y cableado de puesta a tierra, previa firma del acta entrega recepción parcial.	
		El pago del 60% del precio del contrato procederá una vez realizada la instalación, configuración e integración de los equipos y realizadas las pruebas de conectividad de la red, previa firma del acta entrega recepción parcial.	60%
		El pago del 10% del precio del contrato restante procederá una vez realizado el levantamiento de planos AS BUILT de la solución entregada, configurada y probada y superadas las pruebas de la herramienta de gestión de red y administración de la red de datos, previa firma del acta entrega recepción parcial.	10%
TOTAL			100%

El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra.

4. REQUISITOS MÍNIMOS

4.1 EXPERIENCIA COMO CONTRATISTA PRINCIPAL

DESCRIPCIÓN	PERÍODO	NÚMERO DE OBRAS
<p>Experiencia: En proyectos de instalación, despliegue o implementación de redes y equipos de telecomunicaciones, cableado estructurado, redes de datos, fibra óptica, suministro eléctrico y puestas a tierra en subestaciones eléctricas.</p> <p>Los oferentes podrán presentar una o hasta cuatro experiencias que sumados alcancen el monto mínimo solicitado de \$258.077,88, en el caso de presentar varias experiencias cada una deberá cumplir con un monto mínimo de \$64.519,47 o más.</p>	10 AÑOS	4

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:



En el caso de servicios de ejecución de obras prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o los certificados de las obras o proyectos, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante.

Tratándose de experiencia en el sector público: copias simples del Acta de Entrega-Recepción provisional o definitiva y/o Certificado emitido por la entidad contratante. Únicamente en el caso de proyectos en ejecución, será válido el certificado emitido por la entidad contratante, donde se hará constar el avance de la misma.

4.2 DISPONIBILIDAD DE EQUIPO

El equipo esencial que deberá tener disponible el Oferente seleccionado para ejecutar el contrato es:

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	CANTIDAD
Vehículo	Camioneta 4x2 doble cabina.	2
Computadora portátil (laptop)	Procesador mínimo 2 núcleos, con mínimo 3 MB de caché, 2.5 GHz de frecuencia. Capacidad en disco duro sólido: mínimo 512 GB. Memoria RAM: mínimo 8 GB. Software necesario para el trabajo en los equipos electrónicos de telecomunicaciones instalados en las subestaciones de la EEQ.	6

La antigüedad máxima aceptada para el equipo esencial no será mayor a 10 años contados desde la fecha de publicación del presente proceso.

Para verificar la disponibilidad del equipo mínimo, la Entidad Contratante tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Se verificará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad.
- b. Los oferentes deberán presentar la documentación referente a la disponibilidad del equipo mínimo, ya sea de propiedad del oferente (factura) o se ofrezca bajo arriendo o compromiso de arrendamiento, compromiso de compraventa o documentación mediante la cual se acredite en general cualquier forma de disponibilidad.

4.3 Administrador de Obra y Personal Técnico

El potencial oferente deberá acreditar que cuenta con el siguiente personal:

CARGO POR EJERCER	TÍTULO PROFESIONAL ¹	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO
Administrador de Obra	Ingenieros o tecnólogos en informática, electrónica, redes y telecomunicaciones.	1	50%
Técnico de Cableado estructurado	Ingenieros o tecnólogos en informática, electrónica, redes y telecomunicaciones.	4	100%
Técnico en Redes	Ingenieros o tecnólogos en informática, electrónica, redes y telecomunicaciones.	1	100%
Técnico en Instalaciones Puesta a Tierra	Ingenieros o tecnólogos en electricidad	2	100%

PERFILES PROFESIONALES:

ADMINISTRADOR DE OBRA:

El profesional asignado como Administrador de Obra debe acreditar experiencia específica como Contratista, Superintendente, director y/o Residente de obra en la ejecución de proyectos de construcción, readecuación, rehabilitación, instalación, despliegue, configuración y/o implementación de redes de telecomunicaciones, cableado estructurado, redes de datos, fibra óptica, suministro eléctrico y puesta a tierra por un monto igual o superior a USD. \$129.038,94 en uno o la suma de máximo 4 contratos ejecutados en los últimos 10 años.

TÉCNICO DE CABLEADO ESTRUCTURADO:

El profesional asignado como Técnico Cableado estructurado debe acreditar experiencia específica como Técnico en la ejecución de proyectos de construcción, readecuación, rehabilitación, instalación, despliegue y/o implementación de redes de telecomunicaciones, cableado estructurado, redes de datos, fibra óptica por un monto igual o superior a USD. \$129.038,94 en uno o la suma de máximo 4 contratos ejecutados en los últimos 10 años.

¹ Los títulos equivalentes serán válidos solo para aquellos profesionales, nacionales o extranjeros elegibles que hubieren obtenido su título en un país diferente al Ecuador. Tomar nota que no es aplicable la exigencia de registro en SENESCYT.

TÉCNICO EN REDES:

El profesional asignado como Técnico en Redes debe acreditar experiencia específica como Técnico en la ejecución de proyectos de construcción, readecuación, rehabilitación, instalación, despliegue, configuración y/o implementación de redes de telecomunicaciones, cableado estructurado, redes de datos, fibra óptica por un monto igual o superior a \$129.038,94 en uno o la suma de máximo 4 contratos ejecutados en los últimos 10 años.

TÉCNICO EN INSTALACIONES PUESTA A TIERRA:

El profesional asignado como Técnico en Instalaciones Puesta a Tierra debe acreditar experiencia específica como Técnico en la ejecución de proyectos de construcción, readecuación, rehabilitación, instalación, despliegue y/o implementación de redes eléctricas y puesta a tierra por un monto igual o superior a USD. \$129.038,94 en uno o la suma de máximo 4 contratos ejecutados en los últimos 10 años.

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad para la cual trabajó en relación de dependencia, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

Plan de manejo ambiental

Los Oferentes deberán presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta:

f) Índice del contenido de la Oferta (toda la oferta debe presentarse foliada)

Compromiso expreso de cumplir con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS o equivalente).

g) Normas de Conducta (ASSS)

Los Oferentes deben presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del contrato. *Los riesgos que deben ser contemplados en las Normas de Conducta con sujeción a la Sección VII son los descritos en el plan de manejo medioambiental, descritos en el Anexo 2: Plan de Manejo Medioambiental.*

Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto

debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones.

El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta.

h) Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los riesgos ASSS

El Oferente debe presentar un mecanismo de Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS).

El Contratista deberá presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista (PAGS-C).

La Empresa Eléctrica Quito E.E.Q. cuenta su Plan de Manejo Ambiental (PMA - Memorando Nro. EEQ-DPSA-2022-0661-ME), el cual está conformado por las licencias para los 45 sitios a intervenir, las cuales se adjuntan en el Anexo 2 Plan de Manejo Medioambiental.

5. Otras Condiciones

5.1 FACTURACION ANUAL:

El múltiplo es: El 0,50 del presupuesto referencial sin IVA.

El período es: En los últimos cinco (5) años.

Los documentos de respaldo que los oferentes deben anexar a sus ofertas para poder validar el parámetro Facturación anual

Para acreditar este requisito deberá adjuntar los siguientes documentos de respaldo: Copias de contratos legalizados que los oferentes hayan suscrito con objetos contractuales similares o afines al proceso, Actas de entrega Recepción Definitiva y facturas emitidas con cargo a dichos contratos.

5.2 ACTIVOS LIQUIDOS:

El monto mínimo de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del Oferente seleccionado deberá ser de: \$ 107.532,45 USD.

Los oferentes podrán acreditar el monto requerido a través de líneas de crédito aprobadas o estados de cuenta. El monto no podrá ser acreditado a través de anticipos contractuales no devengados.

5.3 DEMÁS CONDICIONES ESPECÍFICAS CONSTAN EN EL PLIEGO

6. GARANTÍAS/ MULTAS Y SANCIONES

GARANTÍAS APLICABLES (Ver CEC 51.1 y 52.1 del Pliego)

- La garantía de Cumplimiento del contrato, que se rendirá por un valor igual al 10% del precio del contrato.
- La garantía del anticipo que respalde el 100% del valor a recibir por este concepto.
- *Garantía Técnica: El contratista tendrá la obligación de entregar la garantía técnica emitida*

por el fabricante por cada uno de los equipos (según el listado adjunto en las Especificaciones técnicas) que formen parte de este contrato.

La Garantía Técnica presentada por el oferente adjudicado será por 3 años contados a partir de la suscripción del Acta Definitiva.

MULTAS

El contratista deberá indemnizar al contratante por demora en la entrega de la obra por un valor del (1/1000) del precio de la planilla del periodo correspondiente, por cada día de atraso, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante.

El monto total de daños y perjuicios es 10% (diez por ciento) del precio final del Contrato.

Además, será causal de multa por incumplimiento, en caso de que el Administrador o Fiscalizador del Contrato determinen que existe una No Conformidad por parte del contratista, por un valor del 1 por 1000 del precio de la planilla del periodo correspondiente, por cada día de atraso, contados a partir del primer día de incumplimiento y por el número de días que dure el mismo, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante, de acuerdo con los siguientes No Conformidades o incumplimientos:

- 1. No acatar las disposiciones escritas del Fiscalizador y/o del Administrador del Contrato en un término de 72 horas, sin que medie justificación escrita para no hacerlo;*
- 2. No cumplir las normas vigentes y aplicables de seguridad, salud y ambiente u otras que puedan corresponder;*
- 3. No reparar los defectos de la obra, durante la ejecución de la misma o durante el periodo de responsabilidad por defectos, que le sean indicados y en los plazos razonables fijados a tal efecto;*
- 4. No disponer del personal técnico de acuerdo con los compromisos contractuales;*
- 5. No contar con el equipo mínimo en el sitio de las obras, conforme a lo estipulado contractualmente;*
- 6. No iniciar los trabajos en los plazos comprometidos;*
- 7. No cumplir con el plan de trabajos;*
- 8. Suspensión de los trabajos sin causas justificadas.*
- 9. Por no entregar en los plazos previstos contractualmente la documentación que acredite el avance de la obra.*

7. COBERTURAS MÍNIMAS DE SEGUROS Y LOS DEDUCIBLES

Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:

Responsabilidad Civil y daños a terceros: **USD. 10.000**

Seguro de Accidentes: lesiones personales o muerte: **USD. 10.000**

Seguro contra pérdida o daños a las Obras, Equipos y/o Materiales: **USD. 10.000**

El Contratista será responsable de contratar todo seguro que exija la ley aplicable.

Nota: Los seguros deberán ser emitidos en el nombre conjunto del CONTRATISTA y del CONTRATANTE, para cubrir el periodo comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Periodo de Responsabilidad por Defectos.

8. TÉRMINOS DE REFERENCIA

A continuación, se presentan los bienes y servicios a recibir, para validar las especificaciones técnicas se verificará el cumplimiento de los parámetros en el manual de los equipos propuestos por el oferente.

Ítem 1. EQUIPOS DE COMUNICACIONES PARA SUBESTACIONES DE 12 PUERTOS DE COBRE Y 12 PUERTOS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO:

No.	CARACTERÍSTICA / DESCRIPCIÓN / PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA	ESPECIFICACIÓN OFERTADA
1	Cantidad	37	
2	País de origen	Indicar	
3	Marca	Especificar	
4	Modelo	Especificar	
5	Año de fabricación	No menor al 2022(Nuevo)	
6	Montaje	Permitir el anclaje en un rack de 19 pulgadas	
7	Fuente de alimentación	Dual hot swappable (los sitios de instalación suministran voltaje de alimentación de 125VDC)	
8	Tipo de Hardware	SW administrable en Capa 2	
9	Cumplimiento IEEE:	IEEE 802.1D MAC Bridging/STP.	
		IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).	
		IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).	
		IEEE 802.1Q VLAN Tagging.	
		IEEE 802.3ad Link Aggregation con LACP.	
		IEEE 1588v2 PTP	
		IEEE 802.3 10Base-T.	
		IEEE 802.3u 100Base-TX.	
		802.3z 1000Base-SX/LX	
		IEEE 802.3ab 1000Base-T.	
10	Especificaciones de Hardware	Mínimo 12 x 10/100/1000 RJ45 puertos	
		Mínimo 12 x 100/1000 MM FX puertos * En este requerimiento, no se deberá incluir los puertos de uplink. * En caso de no poder cumplir con el requerimiento de puertos de fibra en un solo equipo, se podrá optar por incluir un único equipo adicional a fin de alcanzar el número de puertos requerido.	
11	Características Técnicas del equipo	Contar al menos una interfaz de consola RJ45.	
		Almacenar mínimo 16K direcciones MAC.	
		Memoria DRAM de al menos 1 GB.	
		Memoria Flash de al menos 128 MB.	
12	Administración	El equipo a suministrar deberá contar con actualizaciones de firmware disponibles por al menos 3 años luego de firmar el acta de entrega recepción final	
		Soportar administración por IPv4 e IPv6.	

		Soportar Telnet / SSH para acceso a la consola.	
		Soportar SNMP v1/v2c/v3	
		Permitir configurar su reloj mediante un NTP Server.	
		Contar con una línea de comandos estándar y una interfaz Web de configuración.	
		Soportar actualizaciones de Software por: TFTP/FTP/GUI.	
13	Calidad de Servicio	Soportar priorización de tráfico basada en 802.1p.	
		Soportar priorización de tráfico basada en IP TOS/DSCP.	
14	Funcionalidades de Capa 2	Soportar Link Aggregation estático.	
		Soportar LACP.	
		Soportar Spanning Tree.	
		Soportar Jumbo Frames.	
		Soportar Autonegociación para la velocidad de los puertos y duplicidad.	
		Permitir el balanceo tráfico Unicast/Multicast sobre un puerto trunk (dst-ip, dst-mac, src-dst-ip, src-dst-mac, src-ip, src-mac).	
		Soportar instancias de Spanning Tree (MSTP/CST).	
		Contar con la funcionalidad de Control de Tormentas	
		Soportar mínimo 1000 VLANs simultáneas.	
		Soportar IGMP Snooping.	
		Permitir controlar tormentas de broadcast independientemente en cada puerto.	
		Soportar un mecanismo de detección y prevención de loops.	
		Soportar VLAN Stacking (QinQ).	
15	RFCs y Estándares	Soportar el RFC 2571 Architecture for Describing SNMP	
		Soportar el RFC 1157 SNMPv1/v2c.	
		Soportar IEEE 802.1x	
		Soportar IEEE 802.3ah	
		Soportar IEEE 1588v2	
		IEEE 1613 Electric Power Stations Communications Networking	
		IEC 61850-3 Communication networks for power utility automation	
16	Seguridad y Visibilidad	Soportar Port Mirroring.	
		Contar con protocolos de muestreo del tráfico ingresando por un puerto ethernet	
		Soportar el estándar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).	
17	Otras Funcionalidades	Soportar Syslog.	
		Contar con un sensor de temperatura interno.	
		Permitir monitorear la temperatura del dispositivo.	
18	Panel	Frontal para indicadores de LEDs de estado, actividad y alarma.	
19	Garantía	El equipo deberá contar con una garantía directa con el fabricante de 3 años. Esta garantía deberá cubrir todos los defectos de fábrica, incluyendo	

		reemplazos de partes y piezas sin costo adicional.	
20	Actividades de instalación y puesta en marcha	Instalación física en rack de 19 pulgadas	
		Encendido de equipo	
		Instalación, configuración y puesta en marcha del equipo.	
		Migración de servicios.	
		Pruebas de funcionamiento	
		Documentación de la instalación, diagramas y configuración.	

Ítem 2. EQUIPOS DE COMUNICACIONES PARA SUBESTACIONES DE 8 PUERTOS DE COBRE Y 16 PUERTOS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO:

No.	CARACTERÍSTICA / DESCRIPCIÓN / PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA	ESPECIFICACIÓN OFERTADA
1	Cantidad	33	
2	País de origen	Indicar	
3	Marca	Especificar	
4	Modelo	Especificar	
5	Año de fabricación	No menor al 2022(Nuevo)	
6	Montaje	Permitir el anclaje en un rack de 19 pulgadas.	
7	Fuente de alimentación	Dual hot swappable (los sitios de instalación suministran voltaje de alimentación de 125VDC)	
8	Tipo de Hardware	SW administrable en Capa 2	
9	Cumplimiento IEEE:	IEEE 802.1D MAC Bridging/STP.	
		IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).	
		IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).	
		IEEE 802.1Q VLAN Tagging.	
		IEEE 802.3ad Link Aggregation con LACP.	
		IEEE 1588v2 PTP	
		IEEE 802.3 10Base-T.	
		IEEE 802.3u 100Base-TX.	
		802.3z 1000Base-SX/LX	
		IEEE 802.3ab 1000Base-T.	
		IEEE 802.3 CSMA/CD como método de acceso y las especificaciones de la capa física.	
10	Especificaciones de Hardware	Mínimo 8 x 10/100/1000 RJ45 puertos	
		Mínimo 16x 100/1000 MM FX puertos * En este requerimiento, no se deberá incluir los puertos de uplink. * En caso de no poder cumplir con el requerimiento de puertos de fibra en un solo equipo, se podrá optar por incluir un único equipo adicional a fin de alcanzar el número de puertos requerido	
11	Características Técnicas del equipo	Contar al menos una interfaz de consola RJ45.	
		Almacenar mínimo 16K direcciones MAC.	
		Memoria DRAM de al menos 1 GB.	

		Memoria Flash de al menos 128 MB.	
12	Administración	El equipo a suministrar deberá contar con actualizaciones de firmware disponibles por al menos 3 años luego de firmar el acta de entrega recepción final	
		Soportar administración por IPv4 e IPv6.	
		Soportar Telnet / SSH para acceso a la consola.	
		Soportar SNMP v1/v2c/v3	
		Permitir configurar su reloj mediante un NTP Server.	
		Contar con una línea de comandos estándar y una interfaz Web de configuración.	
		Soportar actualizaciones de Software por: TFTP/FTP/GUI.	
13	Calidad de Servicio	Soportar priorización de tráfico basada en 802.1p.	
		Soportar priorización de tráfico basada en IP TOS/DSCP.	
14	Funcionalidades de Capa 2	Soportar Link Aggregation estático.	
		Soportar LACP.	
		Soportar Spanning Tree.	
		Soportar Jumbo Frames.	
		Soportar Autonegociación para la velocidad de los puertos y duplicidad.	
		Permitir el balanceo tráfico Unicast/Multicast sobre un puerto trunk (dst-ip, dst-mac, src-dst-ip, src-dst-mac, src-ip, src-mac).	
		Soportar instancias de Spanning Tree (MSTP/CST).	
		Contar con la funcionalidad de Control de Tormentas	
		Soportar mínimo 1000 VLANs simultáneas.	
		Soportar IGMP Snooping.	
15	RFCs y Estándares	Permitir controlar tormentas de broadcast independientemente en cada puerto.	
		Soportar un mecanismo de detección y prevención de loops.	
		Soportar VLAN Stacking (QinQ).	
		Soportar el RFC 2571 Architecture for Describing SNMP	
		Soportar el RFC 1157 SNMPv1/v2c.	
		Soportar IEEE 802.1x	
		Soportar IEEE 802.3ah	
		Soportar IEEE 1588v2	
16	Seguridad y Visibilidad	IEEE 1613 Electric Power Stations Communications Networking	
		IEC 61850-3 Communication networks for power utility automation	
		Soportar Port Mirroring.	
17	Otras Funcionalidades	Contar con protocolos de muestreo del tráfico ingresando por un puerto ethernet	
		Soportar el estándar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).	
		Soportar Syslog.	
		Contar con un sensor de temperatura interno.	

		Permitir monitorear la temperatura del dispositivo.	
18	Panel	Frontal para indicadores de LEDs de estado, actividad y alarma.	
19	Garantía	El equipo deberá contar con una garantía directa con el fabricante de 3 años. Esta garantía deberá cubrir todos los defectos de fábrica, incluyendo reemplazos de partes y piezas sin costo adicional.	
20	Actividades de instalación y puesta en marcha	Instalación física en rack de 19 pulgadas	
		Encendido de equipo	
		Instalación, configuración y puesta en marcha del equipo.	
		Migración de servicios.	
		Pruebas de funcionamiento	
		Documentación de la instalación, diagramas y configuración.	

Ítem 3. SERVICIO DE PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN ELÉCTRICA, CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CABLEADO DE DATOS COBRE Y FIBRA:

No.	CARACTERÍSTICA / DESCRIPCIÓN / PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA	ESPECIFICACIÓN OFERTADA
1	Cantidad	45	
2	Actividades de provisión e instalación.	Provisión e instalación del cableado eléctrico para cada uno de los equipos instalados	
		Provisión e instalación del cableado de datos de cobre que reemplazará al existente.	
		Provisión e instalación del cableado de datos de fibra que reemplazará al existente.	
		Provisión e instalación del cableado de conexión de puesta a tierra en los racks de 19 pulgadas y en los equipos instalados.	
		Etiquetado del equipamiento instalado (equipos y cableado).	
		Cada tendido de cable deberá incluir protección con manguera BX y ser instalado por las trincheras de las subestaciones	
		Para las instalaciones de cableado de datos en cobre se deberá documentar de manera detallada el buen funcionamiento de la instalación utilizando como instrumentos de comprobación probadores de redes LAN.	
		Para las instalaciones de cableado de datos en fibra se deberá documentar de manera detallada el buen funcionamiento de la instalación.	
		Para las instalaciones de las puestas a tierra se deberá documentar de manera detallada el buen funcionamiento de la instalación usando un telurómetro, se deberá garantizar un valor óhmico de un máximo de 25 ohms.	
		Para las instalaciones de suministro eléctrico se deberá documentar de manera detallada el buen funcionamiento de la instalación a través de mediciones con multímetros (valores de voltaje).	
Todos los instrumentos de medición que sean utilizados en la instalación deberán contar con la certificación de calibración vigente.			
En el proceso de instalación se deberán considerar todos los accesorios y demás consumibles, necesarios, a fin de garantizar la exitosa implementación del proyecto.			
De existir actividades adicionales que no consten en esta tabla será responsabilidad del adjudicado considerarlas para cumplir con el objeto contractual, objetivos del proyecto y cronograma de trabajo.			

9. Autorizaciones Otras Entidades

Mediante Oficio Nro. EEQ-GG-2019-0511-OF (ver Anexo No. 3), 17 de mayo de 2019, con asunto Revisión de Proyectos PMRSEE BID VI de la Empresa Eléctrica Quito se propuso el proyecto "Renovación del suministro eléctrico, cableado de cobre y fibra óptica de las Subestaciones de la E.E.Q."

Mediante Oficio Nro. MERNNR-SDCEE-2022-0169-OF (ver Anexo No. 4) de fecha 16 de febrero de 2022 con asunto Notificación de aprobación de los Planes de Adquisición de las Operaciones de Crédito Nos. 4343/OC-EC (BID V) y 4600/OC-EC (BID VI), se incluye el documento can_cec-109_2022_4600_oc-ec_ec-11231.pdf, el documento hace referencia a la respuesta mediante correo electrónico del BID con la no objeción del listado de proyectos del BID VI. El listado de proyectos se presenta como documento adjunto proyectos_ee_quito_bid_vi0030813001558122248.xlsx.

10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1 Obligaciones del adjudicatario

El proveedor adjudicado previo a la suscripción del contrato deberá presentar el siguiente documento:

(Los siguientes documentos son sugeridos, la unidad requirente deberá validar la información)

- Carta de Compromiso y Adhesión al Código de Ética y Transparencia para socios de Negocio suscrito; de acuerdo con el modelo que se adjunta, misma que podrá ser actualizada por la EEQ.

11. OTRAS CONSIDERACIONES

11.1 Información que dispone la entidad

Anexo A: Código de Ética y Transparencia

Anexo B: Política Anticorrupción de la EEQ.

Anexo C: Carta compromiso de adhesión al Código Ética y Transparencia para Socios de Negocios. (Documento que deberá suscribir únicamente el adjudicatario).

Anexo D: Reglamento Interno de Seguridad Higiene y Salud en el Trabajo de la EEQ.

12. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Fecha: Quito, 30 de septiembre del 2022.

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado por:
		
Nombre: Ing. Cristhian Añazco Servicios Profesionales Unidad OT	Nombre: Ing. Roberto Herrera Lara Jefe Técnico Unidad OT	Nombre: Ing. Fernando Guevara Director de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (E)