

**PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO ECUATORIANO -
BID VI**

TÉRMINO DE REFERENCIA

N° PORTAL DEL CLIENTE (BID): EC-L1231-P00048 BID-L1231-CNELSUC-3CV-ST-FI-003

**“BID-L1231-CNELSUC-3CV-ST-FI-003; FISCALIZADOR ELECTRICO PARA LA REPOTENCIACIÓN
S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA”.**

1. ANTECEDENTES

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, a través de sus Unidades de Negocio, tiene la responsabilidad de la distribución y comercialización de energía eléctrica en el territorio nacional, contribuyendo al desarrollo del sector eléctrico mediante la ejecución de proyectos de inversión orientados a mejorar la calidad, continuidad, confiabilidad y seguridad del servicio eléctrico.

Dentro de sus programas de inversión, CNEL EP ejecuta proyectos de modernización, renovación y repotenciación de infraestructura eléctrica, dirigidas a actualizar equipos, mejorar capacidades operativas y asegurar la disponibilidad de los sistemas de potencia y sus sistemas secundarios asociados, tales como protección, control, medición, comunicaciones y SCADA.

CNEL EP, comprometida con brindar un mejor servicio eléctrico a la ciudadanía, cuenta con la calificación, aprobación y priorización del proyecto **REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI 16/20 MVA**, el cual forma parte del Programa BID VI, debiendo ejecutarse bajo las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), así como bajo las normas, reglamentos técnicos y disposiciones asociadas a la ejecución de proyectos eléctricos, siendo requisito fundamental cumplir con los parámetros de calidad, alcance, cronograma y costo establecidos.

El 04 de septiembre de 2019, La República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscriben el contrato de préstamo 4600/OC-EC (BID VI), para financiar el programa de “Modernización y Renovación del Sistema Eléctrico Ecuatoriano”, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1231. Es por ello que, dentro de este programa, en el subcomponente C-II RENOVACIÓN, se ha asignado un (1) proyecto de RENOVACIÓN; por tal motivo y con el fin de cumplir oportunamente con la fiscalización de los proyectos aprobados y priorizados para su ejecución en el 2026, es indispensable la contratación del proceso denominado **“BID-L1231-CNELSUC-3CV-ST-FI-003; Fiscalizador Eléctrico para la Repotenciación S/E Shushufindi 16/20 MVA”**, conforme a las políticas y procedimientos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Además, en concordancia con las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo GN-2350-15 sobre contratación de consultores, para el presente proceso se utilizará el método de Selección de Consultores Individuales, mediante la comparación de al menos tres (3) candidatos que hayan manifestado interés en participar.

Con fecha 18 de septiembre de 2025, se realiza la Resolución Nro. CNEL-SUC-ADM-2025-0158-R de adjudicación del proceso BID-L1231-CNELSUC-LPN-ST-OB-002, cuyo objeto de contratación es “BID-L1231-CNELSUC-LPN-ST-OB-002 REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA”; a favor del COMPROMISO DE CONSORCIO BSD, por un valor de USD. 2´069,203.21 (DOS MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TRES CON 21/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) más IVA.

Con fecha 29 de octubre de 2025, se realiza el contrato de obra BID-L1231-CNELSUC-LPN-ST-OB-002 REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA, la misma que se encuentra en proceso de ejecución

2. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

La presente consultoría, denominada “**BID-L1231-CNELSUC-3CV-ST-FI-003; Fiscalizador Eléctrico para la Repotenciación S/E Shushufindi 16/20 MVA**”, tiene por objeto la contratación de un Fiscalizador Eléctrico especializado, responsable de supervisar, verificar, controlar y validar la ejecución técnica del proyecto “**Repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA**”, conforme al diseño aprobado, a las especificaciones técnicas contractuales, a la normativa eléctrica ecuatoriana vigente, a los lineamientos institucionales de CNEL EP y del Ministerio de Ambiente y Energía, así como a las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El Fiscalizador deberá garantizar que el suministro, montaje, adecuaciones técnicas, configuración, pruebas e integración de los equipos primarios y secundarios se ejecuten de forma ordenada y conforme a los estándares técnicos aplicables. Esto incluye la supervisión del transformador de potencia, equipos de patio, tableros, sistemas auxiliares, IEDs de protección y control, medición eléctrica, comunicaciones internas de la subestación y la integración SCADA mediante protocolos definidos en el contrato.

La consultoría también deberá verificar la correcta ejecución de pruebas funcionales, pruebas SAT, pruebas de lógicas, pruebas de comunicaciones, pruebas punto a punto e inspecciones previas a la energización. Todas estas actividades deberán estar documentadas conforme a los lineamientos institucionales de CNEL EP.

El propósito final de la consultoría es asegurar que CNEL EP reciba una subestación modernizada, segura, operativa, integrada al sistema SCADA conforme a los requisitos de calidad, alcance y cronograma establecidos. La labor del Fiscalizador deberá evitar desviaciones técnicas o contractuales y garantizar la confiabilidad de los activos incorporados.

3. ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA CONSULTORÍA

El alcance de la consultoría comprende la **fiscalización técnica eléctrica integral** del proyecto **“Repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA”**. Su aplicación se limita estrictamente al componente eléctrico, electromecánico y a los sistemas secundarios asociados. No incluye actividades de fiscalización civil ni ambiental, las cuales serán ejecutadas por consultores designados para esos fines.

La consultoría se desarrolla sobre una subestación existente, por lo que implicará desmontajes, adecuaciones, reemplazos tecnológicos y montaje de nuevos equipos. El Fiscalizador deberá supervisar todas estas actividades para garantizar que la repotenciación se ejecute bajo criterios de seguridad, confiabilidad y continuidad operativa.

Antes del inicio de la obra, el Fiscalizador deberá revisar los diseños, planos eléctricos, diagramas, estudios, memorias técnicas, configuraciones de comunicación y especificaciones de equipos. Esta revisión deberá concluir con un Informe Técnico Inicial que identifique inconsistencias o riesgos y recomiende medidas correctivas.

El Fiscalizador participará en el replanteo eléctrico en campo, validando la correcta ubicación de equipos primarios y secundarios, rutas de canalización, tableros y cableados. La aprobación del replanteo será requisito previo para autorizar el montaje.

Durante la ejecución, el Fiscalizador supervisará los desmontajes eléctricos, asegurando su correcta identificación y entrega a bodega. Asimismo, controlará el montaje del transformador, interruptores, seccionadores, TC/TP, pararrayos, barras y demás equipos primarios, verificando el cumplimiento de normas IEC, IEEE, ARCERNNR y de las especificaciones contractuales.

La fiscalización incluirá también el montaje de sistemas secundarios: IEDs de protección y control, medición eléctrica, tableros, cableado de control, RTUs, switches y fibra óptica. El Fiscalizador deberá verificar la correcta identificación, continuidad, segregación y pruebas de cableado.

El consultor supervisará las pruebas FAT entregadas por el contratista y, en sitio, las pruebas SAT, funcionales, de protección, enclavamientos, interbloqueos, control local y remoto, comunicaciones y SCADA. Todas las pruebas deberán documentarse en matrices validadas.

Respecto a SCADA, el Fiscalizador deberá asegurar que la integración de señales, la homologación de tags, el direccionamiento IEC 60870-5-104 y la consistencia de archivos utilizados cumplan los lineamientos institucionales. El contratista deberá llenar la plantilla de señales oficial; el Fiscalizador verificará su consistencia y coordinará dudas con el responsable SCADA cuando sea necesario.

En la etapa de comisionamiento, el Fiscalizador verificará las condiciones operativas previas a la

energización y supervisará el cumplimiento de los procedimientos aprobados. Luego emitirá el Informe de Puesta en Servicio con el respaldo técnico correspondiente.

Finalmente, la consultoría incluye la revisión de As-Built eléctricos, configuraciones finales de equipos, archivos CID, matrices de pruebas, respaldos digitales y demás documentación exigida. El Fiscalizador participará en la Recepción Provisional, correcciones y Recepción Definitiva, culminando con la emisión del Informe Final de Fiscalización.

Proyectos y lugar de trabajo:

Se ha planificado la fiscalización de la obra, la cual fue aprobada por el Ministerio de Ambiente y Energía, para su ejecución en el presente año, a continuación, el detalle de los proyectos a fiscalizar, objeto de esta consultoría:

NOMBRE DEL PROYECTO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA	SUCUMBÍOS	SHUSHUFINDI	SHUSHUFINDI

Nota: En el siguiente link encontrará los detalles de la obra a fiscalizar proceso BID-L1231-CNELSUC-LPN-ST-OB-002. <https://www.cnelep.gob.ec/portfolio-item/bid-ii-sucumbios-2/>

4. PRESUPUESTO REFERENCIAL Y PLAZO

El presupuesto referencial para la contratación de la presente consultoría de fiscalización eléctrica correspondiente al proyecto **“REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI 16/20 MVA”** asciende a **USD 42.143,40 (CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y TRES CON 40/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) MÁS IVA**, conforme a la normativa tributaria vigente.

NOMBRE DEL PROYECTO	CANTIDAD	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
BID-L1231-CNELSUC-3CV-ST-FI-003; Fiscalizador Eléctrico para la Repotenciación S/E Shushufindi 16/20 MVA	1	SUCUMBIOS	SHUSHUFINDI	SHUSHUFINDI
SUB TOTAL	\$42.143,40			
IVA (15%)	\$6.321,51			
TOTAL	\$48.464,91			

El valor referencial responde al alcance integral de la fiscalización, que incluye la supervisión de desmontajes, instalación y montaje electromecánico, verificación de pruebas FAT y SAT, control de pruebas funcionales, revisión de configuraciones finales, validación de la integración SCADA y el acompañamiento técnico durante los procesos de energización, puesta en servicio y recepción de obra.

El plazo de ejecución de la consultoría será de **TRESCIENTOS NOVENTA (390) días calendario**, contados a partir del día siguiente a la suscripción del contrato de fiscalización. Este plazo se encuentra directamente vinculado al cronograma de ejecución del contrato de obra, de modo que la duración de la consultoría se ajustará a los tiempos reales de construcción, pruebas y entrega del proyecto de repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA.

Debido a que la fiscalización depende de manera estricta del avance del contrato de obra, el plazo podrá ampliarse únicamente cuando el contratista reciba una prórroga autorizada conforme a la normativa aplicable, ya sea por causas técnicas justificadas, fuerza mayor, caso fortuito, disposiciones de autoridad competente o modificaciones contractuales aprobadas. En tales casos, la ampliación del plazo de la consultoría se efectuará bajo los mismos términos y condiciones de tiempo otorgados al contrato principal, sin que ello implique reconocimiento de valores adicionales.

El plazo establecido abarca todas las fases de la fiscalización eléctrica: revisión inicial de la documentación técnica, supervisión del montaje electromecánico, inspección de equipos primarios y secundarios, verificación de sistemas de protección y control, supervisión de comunicaciones y SCADA, control de pruebas funcionales y punto a punto, seguimiento de la energización y puesta en servicio, así como la elaboración de los informes requeridos y la participación en las etapas de recepción provisional y definitiva de la obra.

5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL CONSULTOR

La evaluación de las ofertas presentadas se realizará conforme a lo establecido en la Política para la Selección y Contratación de Consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – **GN-2350-15**, aplicando el **método de Selección de Consultor Individual**, mediante un proceso de comparación objetiva de las calificaciones de los oferentes.

La evaluación técnica será ejecutada por la Comisión designada por la administración de CNEL EP UN SUC. La supervisión y seguimiento técnico de la consultoría estará a cargo del Administrador del Contrato, quien revisará, coordinará y aprobará los informes entregados por el Fiscalizador Eléctrico.

En este proceso se observarán, entre otros, los siguientes principios y requisitos establecidos por el BID:

- **Elegibilidad:** La nacionalidad de los consultores deberá ser originarios de países miembros del

BID.

- **Conflicto de interés:** Conforme lo indica la política para la selección y contratación de consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2350-15, en su numeral 1.11 "...No se contratará a consultores para servicios que puedan crear conflicto con sus obligaciones previas o vigentes con respecto a otros contratantes, o que puedan ponerlos en situaciones de no poder prestar sus servicios en la forma que mejor convenga a los intereses del prestatario..."
- **Prácticas prohibidas:** No haber sido sancionado por el BID por prácticas Prohibidas de acuerdo con lo indicado en la política para la selección y contratación de consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2350-15, en su numeral 1.23 y el cual se puede verificar en <https://www.iadb.org/es/integridad/oii>

Para la valoración de la comparación de las calificaciones de los consultores se han considerado los siguientes parámetros:

Ítem	Descripción	Calificación de la oferta (%)	
		Puntaje Base	Puntaje Obtenido del oferente a evaluar
I	Experiencia general del oferente.	30	
II	Experiencia específica del oferente.	50	
III	Certificados/capacitaciones/cursos/estudios complementarios.	10	
IV	Metodología y Plan de trabajo	10	
Total		100	

Nota: El oferente deberá alcanzar mínimo el **70%** del puntaje total para que su oferta sea considerada como elegible para adjudicación.

I. Experiencia general del oferente (30 puntos).

Se considerará como experiencia general aquella adquirida en **calidad de fiscalizador de obra, residente de obra, administrador de contrato de obra, superintendente, supervisor o constructor de proyectos de construcción, repotenciación o reconfiguración de obras eléctricas.**

Para su acreditación, el oferente deberá presentar actas de entrega recepción provisional o definitiva, o certificados de trabajo, correspondientes a los últimos diez **(10) años**, emitidos por la entidad contratante, en los cuales deberá constar claramente su participación.

Los certificados deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

a) Nombre de la entidad contratante.



- b) Descripción del proyecto.
- c) Período de ejecución y monto contractual.
- d) Dirección y número de teléfono del otorgante.
- e) Nombre y firma de la persona que emite el certificado.

La experiencia adquirida bajo relación de dependencia será válida siempre que se demuestre mediante certificados acompañados de documentación de respaldo (planilla del IESS u otro documento equivalente).

Se asignarán los **30 puntos** al oferente que acredite mayor tiempo de experiencia, y al resto de oferentes se les otorgará el puntaje de forma proporcional mediante regla de tres simple.

Nota 1: No se podrá utilizar la experiencia general como específica y viceversa.

Nota 2: No se considerará una única experiencia en un mismo período de tiempo.

II. Experiencia específica del oferente (50 puntos)

Se considerará como experiencia específica la adquirida **fiscalizador, residente de obra, supervisor o constructor, en proyectos de construcción, repotenciación o modernización de subestaciones eléctricas o líneas de transmisión o subtransmisión, de niveles de voltaje iguales o superiores a 69 kV, que hayan incluido sistemas eléctricos primarios y secundarios, tales como protección, control, medición e integración a sistemas SCADA.**

Para su acreditación, el oferente deberá presentar actas de entrega recepción provisional o definitiva, o certificados de trabajo emitidos dentro de los últimos diez **(10) años**, los cuales deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

- a) Nombre de la entidad contratante.
- b) Descripción del proyecto.
- c) Período de ejecución y monto contractual.
- d) Dirección y número de teléfono del otorgante.
- e) Nombre y firma de la persona que emite el certificado.

Se asignarán los **50 puntos** al oferente que acredite mayor tiempo de experiencia específica, aplicándose proporcionalidad para los demás oferentes mediante regla de tres simple.

Nota 1: No se podrá utilizar la experiencia general como específica y viceversa

Nota 2: No se considerará una única experiencia en un mismo período de tiempo.

III. Certificados/capacitaciones/cursos/estudios complementarios.

Se asignará hasta un **máximo de diez (10) puntos** a los oferentes que presenten certificaciones, cursos o capacitaciones directamente relacionadas con la fiscalización eléctrica de subestaciones, sistemas secundarios y pruebas de puesta en servicio.

Los certificados se evaluarán aun cuando su denominación no coincida exactamente con los títulos listados, siempre que su contenido técnico sea equivalente. Solo se considerarán válidos aquellos emitidos dentro de los **últimos ocho (8) años**, atendiendo a la evolución tecnológica del sector eléctrico. No se otorgará puntaje doble por certificados equivalentes en la misma temática.

Certificados Técnicos Obligatorios del Fiscalizador

El oferente deberá presentar obligatoriamente, como mínimo, los siguientes certificados, cuya no presentación será causal de descalificación de la oferta, por tratarse de requisitos indispensables para el correcto ejercicio de la fiscalización eléctrica del proyecto:

- **Certificación vigente en Seguridad Industrial aplicada a subestaciones eléctricas**, enfocada en prevención de riesgos eléctricos, mecánicos y operativos.
- **Certificación en Fiscalización, Supervisión o Administración de Contratos de Obra Eléctrica**, con enfoque en control técnico, contractual y económico.

Certificados Técnicos Valorados (Puntuables)

A los demás oferentes se les otorgará puntaje de manera proporcional utilizando regla de tres simple.

Los temas que se considerarán para acreditar puntaje serán:

Protección, Control y Automatización

- Parametrización, configuración y pruebas de IEDs.
- Coordinación de protecciones.
- Sistemas de control y filosofías de operación en subestaciones.
- Automatización de subestaciones (BCUs, lógicas, enclavamientos).

SCADA e Integraciones

- Protocolos IEC 60870-5-104, IEC 61850, DNP3.
- Pruebas de señalización, telecontrol y punto a punto.
- Integración de sistemas secundarios a centros de control.

RTUs y Comunicaciones para Subestaciones

- Configuración, diagnóstico y pruebas de RTUs.
- Protocolos industriales eléctricos.
- Redes de comunicaciones aplicadas a subestaciones

Pruebas Eléctricas y Puesta en Servicio

- FAT, SAT o pruebas funcionales de subestaciones.
- Pruebas de protecciones, control, medición y comunicaciones.



Herramientas Técnicas Aplicadas a Fiscalización

- Microsoft Project orientado a seguimiento de obra.
- Microsoft Excel técnico (planillas eléctricas, cronogramas, matrices de obra).
- Microsoft Word técnico

IV. Metodología y Plan de trabajo.

Para la evaluación de la metodología y plan de trabajo se asignará un máximo de diez **(10) puntos**, conforme a la siguiente escala de calificación:

Claro y completo: 10 puntos

No claro: 5 puntos

Incompleto: 0 puntos

Se entenderá como **“Claro y completo”** aquel plan de trabajo que presente una secuencia lógica, ordenada y técnicamente coherente de las actividades, una descripción precisa de la metodología de fiscalización eléctrica a aplicar, así como una concordancia plena entre el alcance del servicio y el plazo ofertado.

Se considerará como **“No claro”** aquel plan de trabajo cuya metodología no guarde coherencia con el plazo propuesto, presente vacíos en la secuencia de actividades, o evidencie inconsistencias en su desarrollo técnico.

Se considerará como **“Incompleto”** aquel plan de trabajo que no contemple la totalidad de las actividades requeridas para la correcta fiscalización del proyecto, cuya descripción metodológica sea insuficiente o que no se relacione con el alcance del servicio a prestar.

El Plan de Trabajo que presente el oferente deberá contener, como mínimo, los siguientes componentes:

- Desarrollo de los objetivos, actividades, acciones, productos y metas de la consultoría de fiscalización eléctrica.
- Descripción detallada del enfoque, alcance y metodología de trabajo, que evidencie el conocimiento técnico del oferente sobre las condiciones generales, locales y particulares del proyecto de repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA.
- Organigrama estructural del servicio propuesto, identificando claramente los roles, responsabilidades y relaciones funcionales del equipo de trabajo.
- Cronograma detallado de actividades, en el que conste la secuencia, descripción y duración de las actividades a ejecutarse dentro del plazo propuesto, incluyendo expresamente la programación de inspecciones, pruebas, reuniones técnicas, entrega de informes parciales, informes quincenales y el informe final de fiscalización.

El oferente podrá desarrollar el plan de trabajo en las hojas que considere necesarias, siempre

que se garantice la claridad, coherencia técnica y correspondencia directa con el objeto de la consultoría.

6. ACTIVIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

El Fiscalizador Eléctrico será responsable del control técnico integral de todos los componentes eléctricos y electromecánicos del proyecto “Repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA”, incluyendo equipos de potencia y sistemas secundarios asociados de protección, control, medición y SCADA, sin que ello implique asumir funciones de carácter civil, ambiental, administrativo o contractual, las cuales corresponden a otras fiscalizaciones especializadas y al Administrador del Contrato.

Su actuación se registrará por la normativa vigente de CNEL EP, el Manual de Administración y Fiscalización de Contratos, las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado, la normativa eléctrica ecuatoriana aplicable, las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y los Términos de Referencia del contrato de obra.

6.1 Revisión técnica previa al inicio de obra

El Fiscalizador deberá revisar, previo al inicio de los trabajos, toda la documentación técnica del proyecto, incluyendo planos eléctricos constructivos, diagramas unifilares y multifilares, memorias técnicas, especificaciones técnicas, estudios eléctricos y de protecciones, documentos de control y SCADA, cronogramas y demás documentos contractuales, con el fin de verificar la inexistencia de errores, omisiones, inconsistencias técnicas o interferencias que puedan afectar la correcta ejecución del proyecto.

En caso de identificar observaciones, deberá emitir los informes técnicos correspondientes y proponer medidas correctivas para conocimiento y validación del Administrador del Contrato.

6.2 Replanteo eléctrico

El Fiscalizador será responsable de verificar técnicamente en campo el replanteo eléctrico del proyecto, validando que la ubicación y disposición de los equipos eléctricos, electromecánicos, tableros, canalizaciones, ductos, bandejas, rutas de cableado y sistemas auxiliares se ajusten al diseño definitivo aprobado.

Como resultado de esta actividad, deberá emitir el Informe de Aprobación del Replanteo Eléctrico, el cual constituirá un requisito previo para autorizar el inicio de los trabajos eléctricos.

6.3 Supervisión de desmontajes y manejo de equipos existentes

Durante la ejecución del proyecto, el Fiscalizador deberá supervisar los desmontajes eléctricos,

verificando la correcta identificación, retiro, preservación y manejo de los equipos existentes que serán reutilizados o ingresados a bodega institucional, dejando constancia documentada de su estado técnico y condiciones operativas.

6.4 Supervisión del montaje electromecánico

El Fiscalizador ejercerá el control técnico permanente del montaje electromecánico de los equipos nuevos de la subestación, incluyendo transformador de potencia, interruptores, seccionadores, transformadores de corriente y potencial, pararrayos, barras, tableros de control, sistemas de corriente continua, cargadores, bancos de baterías y demás equipos asociados, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas contractuales y normas aplicables.

6.5 Pruebas FAT, SAT y pruebas en sitio

El Fiscalizador será responsable de exigir, revisar y validar los protocolos de pruebas FAT presentados por el contratista para los equipos nuevos, verificando que los resultados cumplan con las especificaciones técnicas contractuales antes de su traslado al sitio de obra.

En campo, deberá supervisar y validar las pruebas SAT, pruebas funcionales, pruebas de protecciones, pruebas lógicas, pruebas de control local y remoto, pruebas SCADA y pruebas punto a punto, documentando los resultados mediante informes técnicos debidamente sustentados.

6.6 Sistemas de protección

En lo referente a los sistemas de protección, el Fiscalizador deberá verificar que los estudios de coordinación de protecciones, ajustes, curvas, lógicas y parametrizaciones de los IEDs de protección y control (BCU) se encuentren acordes al diseño aprobado y a los criterios técnicos de CNEL EP.

Para este efecto, coordinará técnicamente con el área de Protecciones de CNEL EP cuando sea requerido. La aprobación final de los estudios y ajustes corresponderá al Administrador del Contrato, con sustento técnico del Fiscalizador.

6.7 Sistemas de control, medición y SCADA

El Fiscalizador deberá verificar la correcta instalación, cableado, configuración y funcionamiento de los sistemas de control, medición y SCADA, así como la correcta integración de señales conforme a los lineamientos y plantillas proporcionadas por CNEL EP.

Deberá coordinar con el responsable de SCADA todas las dudas relacionadas con la estructura, formato y contenido de la plantilla de señales institucional, sin asumir funciones operativas propias de dicha área.

6.8 Coordinación operativa y maniobras

Para las actividades relacionadas con equipos de potencia, el Fiscalizador deberá coordinar previamente con el personal responsable de Subestaciones y Operación de CNEL EP las maniobras de desconexión, consignación, puesta a tierra, permisos de trabajo y condiciones operativas seguras para la ejecución de desmontajes, montajes, pruebas y energización.

6.9 Informes, control de avance y Libro de Obra

El Fiscalizador deberá emitir informes quincenales obligatorios, en los cuales se detallará el avance físico y eléctrico del proyecto, cumplimiento del cronograma, riesgos técnicos, novedades relevantes, acciones correctivas, respaldo fotográfico y matrices de seguimiento.

Asimismo, deberá mantener actualizado el Libro de Obra Eléctrico, registrando instrucciones técnicas, observaciones, pruebas realizadas, suspensiones, reinicios y cualquier evento relevante ocurrido durante la ejecución de los trabajos eléctricos.

6.10 Aprobación técnica de modificaciones

Toda modificación eléctrica, de protección, control, medición o SCADA propuesta por el contratista durante la ejecución de la obra deberá ser previamente revisada y evaluada por el Fiscalizador Eléctrico desde el punto de vista técnico.

El Fiscalizador emitirá un Informe Técnico de Aprobación o No Aprobación, en el cual se analizará la viabilidad técnica de la modificación propuesta, su compatibilidad con el diseño aprobado, el cumplimiento de la normativa eléctrica vigente, las especificaciones técnicas contractuales y los criterios operativos de CNEL EP.

La aprobación emitida por el Fiscalizador tendrá carácter exclusivamente técnico y no sustituye ni limita las atribuciones del Administrador del Contrato, a quien corresponde la autorización contractual, administrativa o económica de cualquier modificación.

Ninguna modificación eléctrica podrá ejecutarse sin contar previamente con el informe técnico favorable del Fiscalizador y la autorización expresa del Administrador del Contrato.

6.11 Recepciones y cierre de obra

El Fiscalizador participará obligatoriamente en los procesos de recepción provisional y definitiva de la obra, emitiendo los informes técnicos de sustento correspondientes, en los cuales certificará que los sistemas eléctricos, de protección, control, medición y SCADA han sido ejecutados conforme al contrato, a las especificaciones técnicas y a la normativa vigente.

6.12 Responsabilidades técnicas complementarias del Fiscalizador Eléctrico

El Fiscalizador Eléctrico será responsable de emitir, verificar, registrar y sustentar técnicamente todas las actuaciones relacionadas con el componente eléctrico del proyecto, incluyendo, entre otros:

- a) Emitir informes técnicos de sustento para la validación de planillas de avance correspondientes al componente eléctrico de la obra, sin que ello implique aprobación administrativa o financiera.
- b) Emitir criterios técnicos no vinculantes, debidamente fundamentados, respecto a solicitudes de prórroga, suspensión, ampliación de plazo o modificaciones técnicas del contrato de obra, exclusivamente en el ámbito eléctrico.
- c) Verificar el cumplimiento de los hitos contractuales eléctricos, alertando oportunamente al Administrador del Contrato sobre desviaciones de cronograma, riesgos técnicos o incumplimientos que puedan afectar el plazo, costo o calidad del proyecto.
- d) Elaborar y revisar actas técnicas, informes de reuniones y documentación técnica relacionada con la ejecución del componente eléctrico del proyecto, dejando constancia formal de decisiones, compromisos y observaciones técnicas.
- e) Mantener actualizado el expediente técnico del componente eléctrico, asegurando la correcta organización, integridad y trazabilidad de informes, actas, registros de pruebas y documentación técnica asociada.
- f) Dejar constancia documental de todas sus actuaciones técnicas mediante informes, actas y registros en el Libro de Obra Eléctrico, conforme a los formatos y procedimientos establecidos por CNEL EP.

7. PERFIL DEL CONSULTOR

El Fiscalizador deberá ser **Ingeniero Eléctrico, Ingeniero Electrónico o Ingeniero Electromecánico**, con título de tercer nivel legalmente reconocido y debidamente registrado en la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Deberá acreditar experiencia específica comprobable **en fiscalización, supervisión, construcción o puesta en servicio de subestaciones eléctricas de 69 kV o superiores**, relacionada con proyectos de construcción, ampliación, modernización, renovación o repotenciación de instalaciones eléctricas de potencia.

La experiencia requerida deberá incluir, de manera obligatoria, actividades técnicas asociadas a:

- Montaje electromecánico de equipos de subestación.
- Pruebas eléctricas, pruebas funcionales y puesta en servicio.

- Sistemas de protección eléctrica basados en IEDs.
- Sistemas de control de subestaciones eléctricas.
- Sistemas de medición eléctrica en subestaciones.
- Integración y validación operativa de señales hacia sistemas SCADA.

El Consultor deberá presentar obligatoriamente la siguiente documentación habilitante:

- Copia del título profesional de tercer nivel, debidamente registrado en la SENESCYT.
- Hoja de vida actualizada y firmada.
- Carta de compromiso de participación directa, personal y permanente durante toda la vigencia del contrato, en caso de resultar adjudicado.
- Certificados de experiencia conforme a lo establecido en el capítulo correspondiente a la Metodología de Evaluación del presente Término de Referencia.

8. DISPONIBILIDAD DE TIEMPO

El Fiscalizador Eléctrico deberá contar con **disponibilidad de tiempo permanente** y suficiente para el cumplimiento de todas las actividades establecidas en el presente Término de Referencia, durante toda la vigencia del contrato de fiscalización y hasta la suscripción del Acta de Entrega Recepción Definitiva del contrato de obra.

La disponibilidad requerida implica la presencia obligatoria en obra durante la ejecución de actividades técnicas críticas, tales como:

- Replanteo eléctrico y validación de la ubicación de equipos.
- Montaje electromecánico de equipos principales y sistemas auxiliares.
- Instalación y verificación de sistemas de protección, control y medición.
- Ejecución y supervisión de pruebas FAT, pruebas SAT, pruebas funcionales, pruebas punto a punto, energización y puesta en servicio.
- Participación en los procesos de recepción provisional y definitiva de la obra.

El Fiscalizador no podrá delegar sus funciones principales ni ausentarse de las actividades críticas del proyecto sin la autorización previa y por escrito del Administrador del Contrato. Las ausencias injustificadas o no autorizadas serán consideradas como incumplimiento contractual. El Consultor deberá garantizar su disponibilidad oportuna para atender requerimientos técnicos, reuniones de coordinación, inspecciones, pruebas programadas y solicitudes del Administrador del Contrato, en el marco del desarrollo normal de la obra, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad Contratante.

9. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA

Tipo de Consultoría:

Consultoría Individual.

Objeto de la Consultoría:

Fiscalización técnica especializada, limitada exclusivamente al ámbito **eléctrico** del proyecto “REPOTENCIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN SHUSHUFINDI 16/20 MVA”, que comprende la



supervisión de equipos primarios y secundarios, sistemas de protección, control, medición, comunicaciones, SCADA, así como la verificación de pruebas y procesos de puesta en servicio.

Naturaleza de la Consultoría:

La presente consultoría corresponde a una fiscalización técnica de obra eléctrica en un proyecto de repotenciación de una subestación existente. En consecuencia, no implica la construcción de una subestación nueva desde cero, sino la actualización, adecuación, reemplazo tecnológico, modernización y mejora de los equipos y de la infraestructura eléctrica existente, procurando mantener la operatividad de la subestación en aquellas fases en las que técnicamente sea posible.

Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución de la consultoría será de **trescientos noventa (390) días calendario**, contados a partir del día siguiente a la suscripción del contrato de fiscalización, y se mantendrá vigente hasta la suscripción del Acta de Entrega Recepción Provisional del contrato de obra, sin perjuicio de que el Fiscalizador deba intervenir y emitir los informes correspondientes para la Recepción Definitiva, conforme a la normativa vigente.

El plazo de la presente consultoría se encuentra directamente vinculado al plazo del contrato de obra, por tratarse de un contrato de fiscalización. En caso de ampliaciones, prórrogas, suspensiones o reprogramaciones debidamente aprobadas del contrato de obra, el plazo de la consultoría se extenderá automáticamente en iguales condiciones de tiempo, sin que ello implique reconocimiento de valores adicionales, salvo disposición expresa en contrario de la normativa aplicable.

Lugar de Ejecución:

La fiscalización se llevará a cabo en el área de influencia del proyecto, conforme se detalla en la siguiente tabla, e incluirá adicionalmente aquellos sitios donde el contratista o los proveedores ejecuten actividades relacionadas con fabricación, pruebas, integración, almacenamiento u otras tareas necesarias para el cumplimiento del objeto contractual.

NOMBRE DEL PROYECTO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
REPOTENCIACIÓN S/E SHUSHUFINDI 16/20 MVA	SUCUMBÍOS	SHUSHUFINDI	SHUSHUFINDI

Dedicación y Responsabilidad:

El Fiscalizador Eléctrico asumirá la responsabilidad técnica integral sobre todos los aspectos eléctricos del contrato de obra, garantizando que los trabajos se ejecuten conforme:

- Al diseño definitivo aprobado.
- A las especificaciones técnicas contractuales.
- A la normativa técnica nacional vigente.
- A las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- A los lineamientos técnicos institucionales de CNEL EP.

Sin que esta responsabilidad reemplace, limite o sustituya las atribuciones legales del Administrador del Contrato.

Interacción Técnica Institucional:

El Fiscalizador mantendrá coordinación técnica permanente con:

- El Administrador del Contrato.
- Las áreas técnicas de Protecciones, Subestaciones, SCADA y Centro de Operaciones de CNEL EP.
- El personal técnico del contratista.
- Con el fin de asegurar una correcta ejecución, integración, pruebas y puesta en servicio de todos los sistemas eléctricos asociados a la repotenciación de la subestación.

Responsabilidad sobre Documentación Técnica:

El Fiscalizador será responsable de verificar, revisar, validar y consolidar la documentación técnica eléctrica del proyecto, incluyendo planos "as-built", configuraciones finales de equipos, archivos CID, bases de datos de protección, control, medición y comunicaciones, informes de pruebas y memorias técnicas.

10. INSUMOS A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR

Para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones contractuales, el Consultor (Fiscalizador Eléctrico) coordinará permanentemente sus actividades con el Administrador del Contrato, quien facilitará el acceso a la información técnica, administrativa y operativa necesaria para el desarrollo de la fiscalización eléctrica del proyecto.

CNEL EP – Unidad de Negocio Sucumbíos, a través del Administrador del Contrato, pondrá a disposición del Consultor, como mínimo, los siguientes insumos:

- Los planos eléctricos aprobados y actualizados de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA, incluyendo diagramas unifilares, planos de ubicación de equipos, canalizaciones, sistemas de protección, control, medición y sistemas asociados.
- Las especificaciones técnicas del contrato de obra, memorias técnicas, estudios eléctricos, estudios de coordinación de protecciones, documentación técnica de control, medición, comunicaciones y SCADA, conforme al alcance del proyecto.

- El presupuesto referencial, las listas de cantidades de obra, el cronograma contractual aprobado y la copia íntegra del contrato de obra a fiscalizar, incluyendo sus anexos técnicos, órdenes de cambio, actas, ampliaciones de plazo y demás documentos contractuales relevantes.
- El oficio de designación del Administrador del Contrato de la obra, así como los formatos oficiales institucionales para el Libro de Obra Eléctrico, informes quincenales de fiscalización, matrices de control de avance físico, control de calidad, seguimiento técnico y gestión de riesgos.
- Los lineamientos, procedimientos y normativa interna de CNEL EP relacionados con la administración y fiscalización de contratos, seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental aplicable a instalaciones eléctricas, y criterios técnicos institucionales para sistemas de protección, control, medición y SCADA.
- Las plantillas, formatos y lineamientos institucionales que CNEL EP proporcione para la correcta integración, identificación (Tags Homologados) y registro de señales eléctricas, los cuales posteriormente deberán ser proporcionados a la contratista para su utilización.
- El acceso a las instalaciones de la Subestación Shushufindi, previa coordinación con las áreas responsables de operación, mantenimiento y seguridad, así como la información de contacto del personal técnico de CNEL EP vinculado a los sistemas de protecciones, SCADA, Centro de Operaciones y subestaciones.
- Los insumos antes descritos permitirán al Fiscalizador Eléctrico ejercer el control técnico de la obra conforme a sus atribuciones, sin que ello implique delegación o transferencia de responsabilidades administrativas, contractuales o de aprobación económica, las cuales corresponden exclusivamente al Administrador del Contrato.

11. MEDICIÓN DEL AVANCE FÍSICO

La medición del avance físico de la consultoría de **fiscalización eléctrica** se realizará en función del cumplimiento verificable de los hitos técnicos de control y supervisión establecidos para el proyecto de repotenciación de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA. Dicho avance corresponderá al desempeño efectivo de las actividades de fiscalización y validación técnica, y no al avance físico de ejecución de la obra, conforme a lo dispuesto en las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para servicios de consultoría.

El avance de la fiscalización será determinado exclusivamente con base en evidencias documentadas, inspecciones en campo, informes técnicos, actas, registros fotográficos y resultados de pruebas debidamente revisados y validados por el Fiscalizador Eléctrico, con conocimiento del Administrador del Contrato.

El seguimiento del avance físico de la consultoría se realizará de manera quincenal y deberá reflejar el grado de cumplimiento de los hitos técnicos definidos para cada etapa del proyecto, considerando únicamente actividades efectivamente verificadas, documentadas y concluidas, sin incluir trabajos no finalizados o carentes de respaldo técnico.

Para efectos de control, seguimiento y pago del contrato de fiscalización eléctrica, se establecen los siguientes hitos de control técnico, cuya ponderación corresponde al avance de la consultoría:

Hitos de Control Técnico de la Fiscalización.

Hito	Descripción del Avance Verificable	Ponderación
1. Replanteo eléctrico y revisión técnica inicial	Revisión de planos y documentación técnica aprobada, validación de ingeniería, levantamiento en sitio y emisión del Informe de Replanteo Eléctrico.	10 %
2. Control técnico de recepción de materiales y equipos	Verificación documental de adquisiciones del contratista, revisión de certificados de calidad, protocolos FAT y conformidad técnica previa al despacho a obra.	10 %
3. Supervisión de montaje electromecánico	Inspección y validación de desmontajes, adecuaciones y montaje de equipos principales y auxiliares, conforme a planos y especificaciones técnicas.	25 %
4. Supervisión de instalación de sistemas secundarios	Control del montaje, cableado y pruebas preliminares de sistemas de protección, control, medición y sistemas asociados, conforme al alcance contractual.	25 %
5. Pruebas, puesta en servicio y comisionamiento	Supervisión y validación de pruebas SAT, pruebas funcionales, pruebas de protección, pruebas punto a punto e integración SCADA, previas a la energización.	25 %
6. Energización y entrega técnica preliminar	Verificación de energización segura, validación de condiciones operativas iniciales y emisión del informe técnico de conformidad para pre-recepción.	5 %

El avance de la fiscalización eléctrica será registrado y sustentado mediante:

- Formatos institucionales de CNEL EP.
- Matrices de control técnico y seguimiento de hitos.
- Registros fotográficos y actas de sitio.
- Protocolos y actas de pruebas.
- Libro de Obra Eléctrico debidamente actualizado.
- Informes quincenales de fiscalización.



Solo se reconocerá como avance físico de la consultoría aquel que haya sido efectivamente ejecutado, verificado y documentado. Las actividades sin evidencia técnica, sin validación del Fiscalizador o ejecutadas sin autorización previa no serán consideradas para efectos de control ni de pago.

La medición del avance físico de la fiscalización servirá como base para:

- Verificar el cumplimiento del cronograma contractual.
- Identificar desviaciones, riesgos técnicos y retrasos.
- Proponer acciones correctivas oportunas.
- Sustentar la validación de planillas parciales y finales del contratista de obra.
- Determinar los pagos parciales correspondientes a la consultoría de fiscalización eléctrica.

12. INFORMES / PRODUCTOS

El Consultor deberá elaborar, entregar y sustentar todos los informes y productos establecidos en el presente Término de Referencia, los cuales constituyen evidencia técnica indispensable del cumplimiento del objeto contractual. Cada informe deberá ser presentado en formato digital (PDF y editable), debidamente foliado y firmado electrónicamente, acompañado de anexos técnicos y evidencias documentales según corresponda, tales como registros fotográficos (cuando aplique), tablas, planos, anexos técnicos, gráficas y matrices comparativas.

A continuación, se detalla el conjunto de informes y productos mínimos obligatorios:

12.1. Informe de Replanteo Eléctrico de la Obra

Deberá emitirse previo al inicio de las intervenciones del contratista. Este informe constituye la línea base técnica y deberá incluir como mínimo:

- Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y multifilares, diagramas lógicos, planos de detalle y memorias técnicas del proyecto aprobado.
- Verificación en campo de la infraestructura existente: equipos primarios y secundarios, canalizaciones, bases, estructuras, tableros, rutas de cables, puntos de conexión, distancias de seguridad, sistemas de puesta a tierra y disponibilidad de espacios.
- Identificación de interferencias, discrepancias o incompatibilidades entre el diseño aprobado y las condiciones reales.
- Recomendaciones técnicas para ajustes, complementaciones o correcciones necesarias antes del inicio de montaje.
- Registro fotográfico del estado inicial, cuando aplique.

El informe deberá adjuntar planos con observaciones marcadas y propuestas técnicas para corrección, cuando corresponda.

12.2. Documento de Inicio de Obra

Suscrito por el Fiscalizador, el Administrador del Contrato y el Contratista. Debe contener:

- Fecha formal de inicio.
- Alcance técnico contractual del proyecto eléctrico.
- Condiciones iniciales de la subestación.
- Identificación de riesgos iniciales y consideraciones de seguridad.
- Principales hitos del cronograma (instalaciones, pruebas, energización).
- Registro fotográfico del estado previo a intervenciones, cuando aplique.

12.3. Informes Quincenales de Fiscalización

Se emitirán **cada quince (15) días** durante toda la vigencia contractual. Cada informe deberá incluir como mínimo:

12.3.1. Avance físico y comparativo

- Avance físico vs. cronograma base aprobado.
- Comparativo programado vs. ejecutado, incluyendo curva S u otro recurso equivalente, cuando aplique.
- Actividades eléctricas claramente identificadas: desmontajes, montaje electromecánico, protección, control, medición, integración SCADA, pruebas y puesta en servicio.

12.3.2. Avance de montaje eléctrico

- Estado del transformador de potencia.
- Montaje y verificación de celdas, interruptores, seccionadores, TC, TP, pararrayos y equipos auxiliares.
- Instalación y verificación de tableros de control, protecciones y elementos requeridos para supervisión SCADA, conforme al alcance contractual.
- Canalizaciones, bandejas, ductos y rutas de cables de potencia/control.

12.3.3. Avance en sistemas secundarios

- Verificación de instalación y pruebas preliminares de IEDs, BCU, relés, medidores y RTU, conforme a la ingeniería aprobada.
- Verificación de disponibilidad operativa de los medios requeridos para la integración SCADA y supervisión remota, cuando aplique.
- Validación de señales, prioridades, lógicas, curvas y ajustes, conforme a diseño y a los criterios técnicos aprobados.

12.3.4. Análisis de riesgos y alertas tempranas

- Riesgos técnicos, contractuales y de seguridad industrial asociados al componente eléctrico.
- Propuesta de acciones correctivas y medidas de mitigación.

12.3.5. Control documental y de calidad

- Revisión de protocolos, ensayos, fichas técnicas y certificaciones.
- Validación del Libro de Obra.

12.3.6. Evidencias

- Registro fotográfico (Antes / Durante / Después), cuando aplique.
- Matrices comparativas de cantidades (diseño vs. ejecutado), cuando corresponda.

12.4. Informes de Aprobación de Materiales, Equipos y Protocolos FAT

El Fiscalizador deberá validar:

- Certificados de conformidad y calidad de fábrica.
- Cumplimiento de normas IEC, IEEE, ANSI y especificaciones del proyecto, cuando aplique.
- Protocolos FAT de transformador, celdas, interruptores y sistemas secundarios asociados (IEDs, RTU, medición, control), cuando dichos FAT estén contemplados en el contrato o se presenten protocolos equivalentes de fábrica.
- Resultados de pruebas FAT firmados por fabricante y contratista, cuando aplique.

El Fiscalizador emitirá informe de conformidad o de observaciones, según corresponda.

12.5. Informes de Supervisión de Montaje Electromecánico

Debe incluir:

- Conformidad del montaje del transformador de potencia (bases, nivelaciones, conexión de bushings y verificaciones asociadas).
- Instalación de interruptores, seccionadores, TC, TP, pararrayos, barras y acometidas.
- Revisión de pares de apriete (torque), alineaciones y verificaciones mecánicas relevantes.
- Verificación de sistemas de puesta a tierra y equipotencialidad.
- Control dimensional y verificación de distancias eléctricas mínimas.

12.6. Informes de Sistemas de Protección, Control, Medición e Integración SCADA

Conformados por:

- Validación de montaje, cableado, canalizaciones y etiquetado conforme a planos aprobados y especificaciones técnicas.
- Revisión técnica de configuraciones, ajustes, curvas, lógicas y prioridades de protecciones en IEDs, conforme a la ingeniería aprobada y coordinaciones correspondientes.
- Verificación de los requisitos para integración SCADA institucional (cuando aplique), conforme a la plantilla de señales y lineamientos que proporcionará CNEL EP. Para dudas o criterios de llenado y consistencia, el Fiscalizador deberá coordinar con el responsable designado de SCADA de CNEL EP.
- Verificación de sincronización horaria (GPS, SNTP u otros mecanismos previstos en la ingeniería/contrato), cuando aplique.
- Verificación de entrega por parte del contratista de respaldos, archivos y documentación técnica final asociada a protección, control, medición e integración SCADA, conforme al contrato.

12.7. Informes de Pruebas SAT, Funcionales y Punto a Punto

Incluyen:

- SAT del transformador, interruptores, celdas y equipos auxiliares, conforme a protocolos aprobados.
- Pruebas de IEDs: inyección secundaria, curvas, disparos, lógicas y rearmes.
- Pruebas funcionales conforme a la filosofía de operación definida en la ingeniería aprobada.
- Pruebas punto a punto con el SCADA institucional de CNEL EP, cuando aplique.

Debe incluir matrices de pruebas, capturas o registros equivalentes, firmas y observaciones.

12.8. Informe de Pre-Comisionamiento y Energización

El Fiscalizador deberá certificar:

- Conformidad técnica para energizar.
- Revisión final de protecciones, coordinaciones y enclavamientos.
- Condición operativa de los sistemas requeridos para control y supervisión, conforme alcance contractual.
- Verificación de seguridad eléctrica previa a energización.

Este informe es obligatorio para proceder al energizado del transformador y equipos asociados.

12.9. Informe Final para Acta de Entrega Recepción Provisional

Debe contener:

- Resumen técnico de todo el desarrollo del proyecto.
- Comparativo planificado vs. ejecutado (tiempo, costo, alcance).

- Resultados de pruebas FAT (cuando aplique), SAT, funcionales y punto a punto.
- Listado final de equipos instalados y documentación técnica entregada por el contratista (configuraciones, respaldos y protocolos, cuando corresponda).
- Observaciones pendientes y trabajos por corregir.
- Registro fotográfico general, cuando aplique.

12.10. Informe Final Definitivo de Fiscalización

Se entrega previo a la recepción definitiva. Debe contener:

- Consolidado completo de todas las actividades e informes previos.
- Seguimiento y cierre de observaciones del contratista.
- Versiones finales de planos As-Built eléctricos.
- Configuraciones finales y respaldos entregados por el contratista de IEDs, BCU, RTU y medidores, cuando aplique.
- Archivos CAD, GIS, CID (si corresponde), y reportes finales de pruebas, conforme contrato.
- Evaluación final del cumplimiento del contratista.

12.11. Informes Técnicos sobre Solicitudes del Contratista

Para:

- Prórrogas.
- Suspensiones.
- Ampliaciones o cambios de alcance.
- Ajustes o rediseños eléctricos.

El Fiscalizador emite criterio técnico no vinculante. La aprobación corresponde exclusivamente al Administrador del Contrato.

12.12. Documentación para Liquidación Técnica y Económica

Incluye revisión de:

- Planos As-Built eléctricos depurados y aprobados.
- Memorias técnicas finales.
- Diagramas unifilares actualizados.
- Configuraciones finales y respaldos entregados por el contratista, cuando corresponda.
- Matriz/listado final de señales conforme a la plantilla institucional de CNEL EP, validada para integración SCADA cuando aplique.
- Protocolos finales de pruebas FAT (cuando aplique), SAT y funcionales.

12.13. Actas de Reuniones Técnicas

El Fiscalizador debe emitir actas detalladas de cada reunión:

- Responsables.
- Acuerdos.
- Plazos.
- Compromisos.
- Riesgos y acciones de mitigación.

12.14. Entrega de Archivos Digitales Estructurados

El Fiscalizador verificará que el contratista entregue:

- Álbum fotográfico estructurado (Antes – Durante – Después), cuando aplique.
- Planos CAD e información para actualización GIS.
- Archivos y respaldos de configuración entregados por el contratista (IEDs, RTU, BCU y medidores), cuando corresponda.
- Matriz/listado de señales conforme plantilla institucional CNEL EP, cuando aplique.
- Protocolos y memorias técnicas finales.

Todo deberá entregarse en directorios organizados conforme a los lineamientos institucionales de CNEL EP.

13. FORMA DE PAGO

El pago al Consultor se realizará en función del cumplimiento verificable de productos y del avance físico real de la obra eléctrica, conforme a los hitos de control definidos en estos Términos de Referencia y a los informes aprobados por el Administrador del Contrato. Los pagos procederán únicamente contra entrega, revisión y aprobación formal de los productos correspondientes, de conformidad con el contrato y con la modalidad aplicable a consultorías individuales financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El monto del contrato de consultoría es fijo. En caso de que el contrato de obra sea objeto de prórrogas, suspensiones o reprogramaciones debidamente aprobadas, el Consultor mantendrá la obligación de acompañamiento técnico durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, en el marco del plazo contractual de la consultoría y de las disposiciones aplicables.

Los pagos se efectuarán de manera acumulada, conforme a los siguientes hitos:

13.1. Pago Parcial No. 1 – 40% del monto contractual

Corresponde a la verificación y aprobación de un avance físico referencial equivalente,



aproximadamente, al 40% de la obra, asociado a actividades tales como desmontajes eléctricos, adecuaciones, inicio de montaje electromecánico y avance en canalizaciones, tableros y cableado. Para solicitar este pago, el Consultor deberá presentar, como mínimo:

- a) Informe Parcial de Fiscalización (consolidado), que incluya avance físico y documental, análisis de cronograma (incluyendo comparativos programado vs. ejecutado y curva S u otro recurso equivalente, cuando aplique), variaciones justificadas, riesgos y medidas correctivas.
- b) Productos/evidencias correspondientes al avance, incluyendo al menos: Informe de Replanteo Eléctrico (12.1), Documento de Inicio de Obra (12.2) y Informes Quincenales emitidos hasta la fecha (12.3).
- c) Planilla parcial o documento equivalente de avance de obra fiscalizada, validada por el Fiscalizador, para sustento del hito.
- d) Informe de conformidad del Administrador del Contrato, dejando constancia de la revisión y aprobación de los entregables presentados.
- e) Factura emitida por el Consultor y demás documentación administrativa requerida por CNEL EP para trámite de pago.

13.2. Pago Parcial No. 2 – 20% del monto contractual (acumulado: 60%)

Corresponde a la verificación de la fase de instalación eléctrica con avance significativo en equipos primarios y secundarios, incluyendo progreso en protección, control, medición y preparación para integración SCADA, conforme al alcance contractual. Para solicitar este pago, el Consultor deberá presentar, como mínimo:

- a) Informe Parcial de Fiscalización actualizado, incluyendo el estado del montaje electromecánico, avance de instalación y calidad de ejecución, cumplimiento del cronograma y riesgos.
- b) Evidencias/entregables técnicos relacionados con el avance, incluyendo, cuando corresponda: Informes de Supervisión de Montaje Electromecánico (12.5) y Informe de Sistemas de Protección, Control, Medición e Integración SCADA en versión parcial o por secciones, según aplique (12.6).
- c) Planilla parcial o documento equivalente de avance de obra fiscalizada, validada por el Fiscalizador.
- d) Informe de conformidad del Administrador del Contrato.
- e) Factura y documentación administrativa requerida por CNEL EP.

13.3. Pago Parcial No. 3 – 20% del monto contractual (acumulado: 80%)

Corresponde a la etapa de pruebas en sitio y verificación previa a comisionamiento/energización, incluyendo pruebas SAT, pruebas funcionales, pruebas de protecciones e integración punto a punto con el SCADA institucional, cuando aplique. Para solicitar este pago, el Consultor deberá presentar, como mínimo:

- a) Informe de Fiscalización actualizado que evidencie la supervisión y validación técnica de pruebas, matrices y registros de resultados, conforme a la ingeniería aprobada y a las especificaciones contractuales.
- b) Entregables obligatorios asociados, incluyendo: Informe de Pruebas SAT, Funcionales y Punto a Punto (12.7) y Informe de Pre-Comisionamiento y Energización (12.8), según corresponda al estado real de la obra.
- c) Planilla parcial o documento equivalente de avance de obra fiscalizada, validada por el Fiscalizador.
- d) Informe de conformidad del Administrador del Contrato.
- e) Factura y documentación administrativa requerida por CNEL EP.

13.4. Pago Final – 20% del monto contractual (acumulado: 100%)

El último pago se realizará únicamente cuando el Consultor haya cumplido la totalidad del objeto contractual, incluida la entrega y aprobación de los informes finales y el acompañamiento técnico para la suscripción del Acta de Entrega Recepción Provisional del contrato de obra, conforme a la normativa aplicable. Para solicitar este pago, el Consultor deberá presentar, como mínimo:

- a) Informe Final para Acta de Entrega Recepción Provisional (12.9), con el consolidado técnico del proyecto, resultados de pruebas y estado de observaciones.
- b) Informe Final Definitivo de Fiscalización (12.10), en versión aprobable, incluyendo el consolidado de entregables y el cierre técnico documentado de observaciones.
- c) Acta de Entrega Recepción Provisional de la obra, debidamente suscrita.
- d) Informe de conformidad del Administrador del Contrato.
- e) Planilla de liquidación final de la obra revisada y validada por el Fiscalizador, en lo que corresponda al componente técnico eléctrico.

f) Factura emitida por el Consultor y documentación administrativa requerida por CNEL EP.

La participación del Consultor en las actividades vinculadas a la Recepción Definitiva se realizará conforme a la normativa aplicable y a los requerimientos institucionales, sin perjuicio de que el pago final quede sujeto a la entrega y aprobación de los productos señalados en el presente capítulo.

13.5. Disposiciones complementarias

La aprobación de cada hito de pago corresponde exclusivamente al Administrador del Contrato, quien verificará la consistencia, calidad y suficiencia de los productos entregados. No procederán pagos por informes sin sustento documental o sin relación directa con el avance real de la obra eléctrica fiscalizada. En caso de observaciones a los productos, el Consultor deberá atenderlas y subsanarlas dentro del plazo que disponga el Administrador del Contrato para que el hito pueda considerarse cumplido.

14. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

14.1. Metodología General de la Consultoría

La metodología de trabajo del Fiscalizador Eléctrico se fundamentará en los principios establecidos en el Manual de Administración y Fiscalización de Contratos de CNEL EP, en las Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado, y en las políticas y directrices del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aplicables a la contratación de consultores individuales (GN-2350-15).

El Fiscalizador aplicará un enfoque técnico, documental y de verificación en campo, orientado a comprobar que todas las actividades eléctricas del proyecto de repotenciación se ejecuten conforme al diseño aprobado, a las especificaciones técnicas contractuales, a la normativa eléctrica ecuatoriana vigente y a las mejores prácticas de la industria eléctrica.

La metodología se desarrollará a través de los siguientes componentes:

a) Revisión técnico-documental inicial

Comprende la revisión integral de la documentación técnica entregada por el contratista antes del inicio de los trabajos, incluyendo diseños eléctricos aprobados, diagramas unifilares definitivos, listado de equipos nuevos y retirados, especificaciones técnicas, planos de protección, control, medición e integración SCADA, manuales de instalación y operación, y planes de pruebas FAT y SAT.

Como resultado de esta revisión, el Fiscalizador emitirá un Informe Técnico Inicial, en el cual se



dejarán constancia de observaciones, riesgos técnicos identificados y recomendaciones necesarias para el adecuado inicio de la obra.

b) Supervisión técnica continua en campo

El Fiscalizador realizará inspecciones técnicas periódicas y permanentes en sitio, con el objeto de verificar la correcta ejecución de desmontajes, adecuaciones y montaje electromecánico de equipos eléctricos, la instalación de sistemas primarios y secundarios, el tendido y ordenamiento de canalizaciones y cableados, y la correcta implementación de los sistemas de protección, control y medición.

Las actividades de supervisión serán documentadas mediante actas técnicas, registros fotográficos y matrices de control, conforme a los formatos institucionales de CNEL EP.

c) Control de calidad y conformidad técnica

El Fiscalizador verificará el cumplimiento de los requisitos técnicos de calidad establecidos en el contrato, incluyendo la revisión de certificados de fábrica, protocolos FAT, cumplimiento de normas técnicas aplicables y consistencia entre los equipos instalados y la ingeniería aprobada.

Asimismo, verificará la correcta parametrización y funcionamiento de los sistemas eléctricos y de protección, así como la coherencia de las pruebas funcionales y punto a punto ejecutadas por el contratista. Cualquier desviación técnica será comunicada oportunamente al Administrador del Contrato, acompañada de recomendaciones técnicas para su corrección.

d) Supervisión de pruebas y puesta en servicio

El Fiscalizador supervisará las pruebas SAT, pruebas funcionales, pruebas de protecciones y las actividades de pre-comisionamiento y puesta en servicio, verificando que estas se ejecuten conforme a los planes aprobados y bajo condiciones de seguridad operativa.

La energización de los equipos se realizará bajo coordinación con las áreas operativas de CNEL EP. Como resultado de esta etapa, el Fiscalizador emitirá el correspondiente Informe de Puesta en Servicio.

e) Control del cronograma y del avance físico

El Fiscalizador verificará el cumplimiento del cronograma contractual de la obra, evaluando la secuencia lógica de las actividades técnicas, el avance real frente a lo programado y las desviaciones que pudieran presentarse. Cuando corresponda, emitirá criterios técnicos y recomendaciones para la adopción de medidas correctivas, sin asumir atribuciones propias del Administrador del Contrato.



f) Metodología de elaboración de informes

Todos los informes requeridos en los presentes Términos de Referencia serán elaborados conforme a los formatos institucionales de CNEL EP, incorporando respaldo fotográfico, matrices de seguimiento, registros de pruebas y evidencia documental proporcionada por el contratista. La periodicidad de entrega será quincenal o conforme lo solicite el Administrador del Contrato.

14.2. Cronograma de la Consultoría

El cronograma de la consultoría estará alineado al plazo del contrato de obra y tendrá una duración referencial de **trescientos noventa (390) días calendario**, contados a partir de la suscripción del contrato de fiscalización. Dicho plazo podrá ajustarse únicamente en caso de ampliaciones debidamente aprobadas del contrato de obra.

El Consultor estructurará su cronograma técnico considerando, como mínimo, las siguientes fases:

Fase 1 — Inicio y Revisión Documental (Días 1–30)

Revisión de la documentación técnica del proyecto, análisis de equipos nuevos y retirados, emisión del Informe Técnico Inicial y coordinación inicial con las áreas técnicas de CNEL EP.

Fase 2 — Supervisión de Instalaciones y Montaje (Días 31–215)

Supervisión de desmontajes eléctricos, montaje electromecánico de equipos, instalación de tableros, canalizaciones y sistemas secundarios, y verificación de certificaciones de materiales y equipos. Durante esta fase se emitirán informes quincenales.

Fase 3 — Pruebas SAT y Funcionales (Días 216–335)

Supervisión de pruebas SAT en sitio, pruebas funcionales, verificación de parametrización de equipos y validación de integración operativa conforme al diseño aprobado.

Fase 4 — Comisionamiento y Energización (Días 336–350)

Coordinación para energización, verificación de maniobras, validación de condiciones finales de operación y emisión del Informe de Puesta en Servicio.

Fase 5 — Cierre, As-Built e Informes Finales (Días 351–390)

Revisión de planos eléctricos “As-Built”, validación de configuraciones finales, verificación de entrega de documentación digital, elaboración del Informe Final de Fiscalización y apoyo técnico para la suscripción del Acta de Entrega Recepción Provisional.

14.3. Cronograma Referencial

Fase	Actividad Principal	Duración Referencial
------	---------------------	----------------------

1	Revisión documental	Días 1–30
2	Supervisión de montaje	Días 31–215
3	Pruebas SAT y funcionales	Días 216–335
4	Comisionamiento y energización	Días 336–350
5	Cierre y entregables finales	Días 351–390

14.4. Ajustes al Cronograma

El Consultor deberá actualizar su cronograma cuando se produzcan ampliaciones contractuales aprobadas, modificaciones en la programación del contratista o desviaciones técnicas relevantes. El cronograma actualizado deberá ser remitido al Administrador del Contrato para su revisión y validación.

15. DISPONIBILIDAD DE EQUIPO MÍNIMO

Para garantizar el adecuado cumplimiento de las actividades de fiscalización eléctrica de la Subestación Shushufindi 16/20 MVA, el Consultor deberá disponer, durante toda la vigencia del contrato, del siguiente equipamiento mínimo operativo, el cual deberá encontrarse en condiciones óptimas de funcionamiento.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	ESPECIFICACIÓN MÍNIMA REQUERIDA	CANTIDAD
1	Vehículo tipo camioneta	Tracción mínima 4x2, en buen estado operativo, con matrícula y revisión técnica vigentes conforme normativa de tránsito	1
2	Computador portátil	Procesador mínimo Intel Core i5 o equivalente, disco duro mínimo 500 GB, memoria RAM mínima 8 GB, sistema operativo vigente, software de ofimática y lector de archivos AutoCAD y PDF	1
3	Cámara fotográfica digital	Resolución mínima 15 megapíxeles, con capacidad de registrar fecha y hora en imagen	1
4	Teléfono inteligente	Con conectividad a internet, mensajería instantánea y captura fotográfica de respaldo	1
5	GPS portátil dedicado	Precisión mínima ± 3 metros, con capacidad de registro de coordenadas en formato UTM y geográfico	1
6	Distanciómetro o	Rango mínimo de medición de 0 a 40	1



	equipo de medición de distancias	metros, precisión mínima ± 3 mm	
7	Equipo de protección personal completo	Casco de seguridad dieléctrico, botas dieléctricas, guantes de seguridad, gafas de protección, chaleco reflectivo	1 juego
8	Herramientas básicas de inspección	Linterna industrial, libreta de campo, instrumentos básicos de verificación visual	1 set

El oferente que no disponga del vehículo solicitado, podrá presentar una carta de compromiso de adquisición o arrendamiento firmada en original, por todo el plazo contractual, detallando sus características y adjuntando la matrícula actualizada y revisión actualizada, en conjunto con la copia de la Cédula de Identidad del propietario.

16. MULTAS

El Consultor estará sujeto a la aplicación de multas en caso de incumplimiento de las obligaciones técnicas, administrativas o contractuales establecidas en el presente Término de Referencia, en la normativa institucional de CNEL EP, en el contrato que se suscriba y en las Políticas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aplicables al Programa EC-L1231.

La imposición de multas tendrá por objeto garantizar el cumplimiento oportuno, eficiente y adecuado de las actividades de fiscalización eléctrica, sin perjuicio de otras acciones contractuales que pudieran corresponder.

16.1. Multa por retraso en la entrega de informes y productos

Se aplicará una multa equivalente al uno por mil (1/1000) del valor de la planilla correspondiente al período de fiscalización, por cada día calendario de retraso, cuando el Consultor no entregue dentro del plazo establecido los siguientes productos:

- Informes quincenales de fiscalización.
- Informes técnicos solicitados por el Administrador del Contrato.
- Informe Final de Fiscalización y demás productos establecidos en los presentes Términos de Referencia, una vez definida la fecha de entrega correspondiente.

El retraso se contabilizará a partir del día siguiente a la fecha en que el Administrador del Contrato determine que el producto debió ser presentado, siempre que el incumplimiento no sea atribuible a CNEL EP ni a causas debidamente justificadas y aprobadas.

16.2. Multas por incumplimiento de actividades, funciones o responsabilidades



Se aplicará igualmente una multa equivalente al uno por mil (1/1000) del valor de la planilla del período, por cada día de retraso, cuando el Consultor incurra en incumplimientos relacionados con sus funciones técnicas de fiscalización, entre otros:

- Falta de supervisión, inspección o verificación oportuna de actividades del contratista.
- Omisión en la revisión, validación o emisión de criterios técnicos dentro de los plazos establecidos.
- Incumplimiento de obligaciones críticas del Fiscalizador Eléctrico, tales como la supervisión de pruebas, validación técnica de sistemas eléctricos, revisión de planos “as-built”, control de equipos instalados y acompañamiento técnico a las etapas de pruebas y puesta en servicio.

Para la aplicación de esta multa, el Administrador del Contrato deberá verificar que el incumplimiento no sea imputable a CNEL EP ni a terceros, y dejar constancia documentada del hecho.

16.3. Aplicación y registro de multas

Las multas serán aplicadas por el Administrador del Contrato y podrán ser descontadas en cualquiera de los pagos parciales o finales al Consultor.

En cada aplicación de multa deberá detallarse claramente:

- La obligación incumplida.
- La fecha en que debió cumplirse.
- El número de días de retraso.
- El valor de la multa aplicada.

La aplicación de multas será notificada formalmente al Consultor y registrada en el expediente contractual correspondiente.

16.4. Límite máximo de multas y efectos contractuales

El monto acumulado de las multas no podrá exceder el cinco por ciento (5%) del valor total del contrato de fiscalización.

En caso de que se alcance dicho límite, CNEL EP – Unidad de Negocio Sucumbíos realizará las siguientes acciones:

- Disponer la terminación anticipada del contrato.
- Ejecutar las garantías contractuales que correspondan.
- Iniciar las acciones administrativas o legales que fueren procedentes.

16.5. Sin perjuicio de otras acciones contractuales

La aplicación de multas no exime a CNEL EP del derecho de:

- Exigir el cumplimiento inmediato de las obligaciones contractuales.
- Declarar la terminación unilateral del contrato, cuando corresponda.
- Solicitar la reparación de daños y perjuicios conforme a la ley, al contrato y a las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo.

Nueva Loja, diciembre de 2025

Firmas de responsabilidad:

ACTIVIDAD	FUNCIONARIO	FIRMA
Presidente:	Ing. Hermel Andrade	
Delegado Técnico:	Tlgo. Hector Cobeña	
Delegado Financiero:	Ing. Dolores Obando	
Delegado Jurídico:	Mgs. Germania San Martin	
Delegado de Adquisiciones:	Mgs. Vinicio Veintimilla	