

INFORME DE ENMIENDAS N° 1

Para el Documento de Licitación del proceso con Código: SDO-BID-ENDE-2024-05, Código SEPA: PEIE-68-LPI-O correspondiente a: “ESTUDIOS, INGENIERIA, SUMINISTROS, CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO”, Contrato de Préstamo N° 4633/BL-BO, Proyecto: Construcción Línea de Transmisión Interconexión de San Ignacio de Velasco al SIN, se considera necesario realizar las siguientes Enmiendas que tienen como propósito principal incrementar el alcance del proceso **PARA INCLUIR EL SUMINISTRO DE REACTORES MONOFÁSICOS DE POTENCIA**, consecuencia de ello se aumenta también el precio referencial, el plazo de entrega de ofertas, y se realizan otros cambios, tal como se detalla a continuación:

N° ncisc	DONDE DICE	DEBE DECIR:
1	Punto IAL 1.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). El número de referencia de la Licitación es: SDO-BID-ENDE-2024-05 Código SEPA: PEIE-68-LPI-O El Contratante es: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE El nombre de la licitación es: ESTUDIOS, INGENIERIA, SUMINISTROS, CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO. El número y la identificación de los lotes (contratos) que comprenden esta Licitación son: Único lote que incluye las Subestaciones Los Troncos y San Ignacio de Velasco. Las cantidades de bienes, obras y servicios están agrupadas en Listas en función de la naturaleza o secuencia de los trabajos y el detalle de las mismas se encuentran en la “Sección VI. Requisitos del Contratante”. Las Listas son: LISTA N° 1 : Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el Exterior LISTA N° 2 : Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el País del Contratante	Punto IAL 1.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). El número de referencia de la Licitación es: SDO-BID-ENDE-2024-05 Código SEPA: PEIE-68-LPI-O El Contratante es: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE El nombre de la licitación es: ESTUDIOS, INGENIERIA, SUMINISTROS, CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO. El número y la identificación de los lotes (contratos) que comprenden esta Licitación son: Único lote que incluye las Subestaciones Los Troncos y San Ignacio de Velasco. Las cantidades de bienes, obras y servicios están agrupadas en Listas en función de la naturaleza o secuencia de los trabajos y el detalle de las mismas se encuentran en la “Sección VI. Requisitos del Contratante”. Las Listas son: LISTA N° 1 : Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el Exterior LISTA N° 2 : Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el País del Contratante

LISTA N° 3 : Servicios de Diseño LISTA N° 4 : Servicios de Instalación y Otros LISTA N° 5 : Resumen Global Precio Referencial: USD 8.050.563,85 (Ocho Millones Cincuenta Mil Quinientos Sesenta y Tres 85/100 dólares estadounidenses) Plazo de Ejecución es: Cuatrocientos Veinte (420) días Calendario	LISTA N° 3 : Servicios de Diseño LISTA N° 4 : Servicios de Instalación y Otros LISTA N° 5 : Resumen Global Precio Referencial: USD 12.829.573,85 (Doce Millones Ochocientos Veintinueve mil Quinientos Setenta y Tres 85/100 dólares estadounidenses) Plazo de Ejecución es: Cuatrocientos Ochenta (480) días Calendario
2 Punto IAL 7.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Exclusivamente a los <u>efectos de la aclaración de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es: Atención: Ing. Luis Gonzalo Siñani Chambi Gerente de Proyectos y Mercados de Exportación – RPC Empresa Nacional de Electricidad Dirección: Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri Edificio ENDE Corporación. Piso/Oficina: Planta Baja, ventanilla de recepciones Ciudad: Cochabamba País: Estado Plurinacional de Bolivia Teléfono: (591-4)4520317 - 4120900 Dirección de correo electrónico: pics@ende.bo El Contratante recibirá solicitudes de aclaraciones hasta: hrs. 16:00, UTC -4, Hora Boliviana, del 19 de agosto del 2024.	Punto IAL 7.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Exclusivamente a los <u>efectos de la aclaración de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es: Atención: Ing. Luis Gonzalo Siñani Chambi Gerente de Proyectos y Mercados de Exportación – RPC Empresa Nacional de Electricidad Dirección: Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri Edificio ENDE Corporación. Piso/Oficina: Planta Baja, ventanilla de recepciones Ciudad: Cochabamba País: Estado Plurinacional de Bolivia Teléfono: (591-4)4520317 - 4120900 Dirección de correo electrónico: pics@ende.bo El Contratante recibirá solicitudes de aclaraciones hasta: hrs. 16:00, UTC -4, Hora Boliviana, del 9 de septiembre del 2024.
3 Punto IAL 7.4, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Se realizará una reunión previa a la Licitación en la fecha, hora y lugar siguientes:	Punto IAL 7.4, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Se realizará una reunión previa a la Licitación en la fecha, hora y lugar siguientes:

Fecha: 20 de agosto de 2024 Hora: 15:00, UTC -4, Hora Boliviana Link: https://ende.webex.com/ende-sp/j.php?MTID=m6c07d33f88cbc1278f078cbf7dd0b818 Lugar Calle Colombia N° 0-655 esq. Falsuri, Cochabamba - Bolivia <i>Se</i> efectuará una visita a las instalaciones, organizada por el Contratante Subestación Los Troncos Fecha: 14 de agosto de 2024 Hora: 11:00 a.m., UTC -4, Hora Boliviana Subestación San Ignacio de Velasco Fecha: 15 de agosto de 2024 Hora: 09:00 a.m., UTC -4, Hora Boliviana La asistencia a la reunión explicativa y a la visita al sitio de las obras, en las fechas anteriormente indicadas no es obligatoria. En caso que los oferentes no realicen la visita al sitio de las obras se da por entendido que el mismo acepta todas las condiciones del proceso de contratación y las condiciones del contrato. Los Oferentes podrán solicitar nuevas visitas al sitio de las obras para lo cual deberán realizar su solicitud al correo oficial del proyecto: pics@ende.bo para la coordinación respectiva. Persona que guiará la visita por parte del Contratante: <i>Ing. Oscar Enrique Muriel Condori</i>	Fecha: 10 de septiembre de 2024 Hora: 15:00, UTC -4, Hora Boliviana Link: https://ende.webex.com/ende-sp/j.php?MTID=m6c07d33f88cbc1278f078cbf7dd0b818 Lugar Calle Colombia N° 0-655 esq. Falsuri, Cochabamba - Bolivia <i>Se</i> efectuará una visita a las instalaciones, organizada por el Contratante Subestación Los Troncos Fechas: 14 de agosto de 2024 y 2 de septiembre de 2024 Hora: 11:00 a.m., UTC -4, Hora Boliviana Subestación San Ignacio de Velasco Fecha: 15 de agosto de 2024 y 3 de septiembre de 2024 Hora: 09:00 a.m., UTC -4, Hora Boliviana La asistencia a la reunión explicativa y a la visita al sitio de las obras, en las fechas anteriormente indicadas no es obligatoria. En caso que los oferentes no realicen la visita al sitio de las obras se da por entendido que el mismo acepta todas las condiciones del proceso de contratación y las condiciones del contrato. Los Oferentes podrán solicitar nuevas visitas al sitio de las obras para lo cual deberán realizar su solicitud al correo oficial del proyecto: pics@ende.bo para la coordinación respectiva. Persona que guiará la visita por parte del Contratante: <i>Ing. Oscar Enrique Muriel Condori</i>
---	--

Punto IAL 17.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Los Licitantes deberán cotizar los siguientes componentes o servicios sobre la base de un contrato de responsabilidad única: ESTUDIOS, INGENIERÍA, SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECAÁNICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO 4 El Contratante tendrá la responsabilidad del suministro de los siguientes componentes o servicios: • Conformación de plataforma, bodega y cerco perimetral en la subestación San Ignacio de Velasco. • Suministro de Reactores Monofásicos de Potencia por parte de ENDE y el Contratista, realizara los trabajos de montaje, pruebas en sitio y puesta en servicio.	Punto IAL 17.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Los Licitantes deberán cotizar los siguientes componentes o servicios sobre la base de un contrato de responsabilidad única: ESTUDIOS, INGENIERÍA, SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECAÁNICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO El Contratante tendrá la responsabilidad del suministro de los siguientes componentes o servicios: • Conformación de plataforma, bodega y cerco perimetral en la subestación San Ignacio de Velasco.
Punto IAL 20.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Se requiere una Garantía de Mantenimiento de la Oferta. No se requiere una Declaración de Mantenimiento de la Oferta. 5 Si se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, el monto y la moneda de tal garantía será de: USD 81.000,00 (Ochenta y Un Mil 00/100 dólares estadounidenses) o la suma equivalente en una moneda de libre convertibilidad.	Punto IAL 20.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Se requiere una Garantía de Mantenimiento de la Oferta. No se requiere una Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Si se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, el monto y la moneda de tal garantía será de: USD 127.000,00 (Ciento veintisiete Mil 00/100 dólares estadounidenses) o la suma equivalente en una moneda de libre convertibilidad.

Punto IAL 23.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Exclusivamente <u>a los efectos de la presentación de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es: Atención: <i>Empresa Nacional de Electricidad - ENDE</i> Dirección: <i>Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri</i> Edificio: <i>ENDE Corporación, Planta Baja, Ventanilla de Informaciones</i> Ciudad: <i>Cochabamba</i> País: <i>Estado Plurinacional de Bolivia.</i> El plazo para la presentación de Ofertas es: Fecha: <i>9 de septiembre de 2024.</i> Hora: <i>15:00, UTC -4, Hora Boliviana</i> Los Licitantes no tendrán la opción de presentar sus Ofertas electrónicamente. Los procedimientos para la presentación electrónica de las Ofertas serán: No Aplica.	Punto IAL 23.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Exclusivamente <u>a los efectos de la presentación de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es: Atención: <i>Empresa Nacional de Electricidad - ENDE</i> Dirección: <i>Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri</i> Edificio: <i>ENDE Corporación, Planta Baja, Ventanilla de Informaciones</i> Ciudad: <i>Cochabamba</i> País: <i>Estado Plurinacional de Bolivia.</i> El plazo para la presentación de Ofertas es: Fecha: <i>30 de septiembre de 2024.</i> Hora: <i>15:00, UTC -4, Hora Boliviana</i> Los Licitantes no tendrán la opción de presentar sus Ofertas electrónicamente. Los procedimientos para la presentación electrónica de las Ofertas serán: No Aplica.
Punto IAL 26.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Lugar donde se realizará la apertura de las Ofertas: Dirección: <i>Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri</i> Piso/Oficina: <i>Planta Baja, Sala de Formación 1.</i> Ciudad: <i>Cochabamba.</i> País: <i>Bolivia</i> Fecha: <i>9 de septiembre de 2024.</i> Hora: <i>15:30, UTC -4, Hora Boliviana</i>	Punto IAL 26.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). Lugar donde se realizará la apertura de las Ofertas: Dirección: <i>Calle Colombia N° O-655 esq. Falsuri</i> Piso/Oficina: <i>Planta Baja, Sala de Formación 1.</i> Ciudad: <i>Cochabamba.</i> País: <i>Bolivia</i> Fecha: <i>30 de septiembre de 2024.</i> Hora: <i>15:30, UTC -4, Hora Boliviana</i>

La apertura de propuestas se llevará adelante mediante el siguiente Link: https://ende.webex.com/ende-sp/j.php?MTID=m858be9fbe323833c37648dd0eba15032	La apertura de propuestas se llevará adelante mediante el siguiente Link: https://ende.webex.com/ende-sp/j.php?MTID=m858be9fbe323833c37648dd0eba15032
Punto IAL 33.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). La moneda que será utilizada para la evaluación y comparación de las Ofertas para convertir a una sola moneda todos los precios de las Ofertas (al tipo de cambio vendedor) es: dólares estadounidenses. 8 La fuente de la tasa de cambio será: <i>Banco Central de Bolivia (BCB) (tipo de cambio de venta)</i> https://www.bcb.gob.bo/?q=cotizaciones_tc. La fecha de la tasa de cambio será: miércoles 12 de agosto, 2024	Punto IAL 33.1, Sección II. Datos de la Licitación (DDL). La moneda que será utilizada para la evaluación y comparación de las Ofertas para convertir a una sola moneda todos los precios de las Ofertas (al tipo de cambio vendedor) es: dólares estadounidenses. La fuente de la tasa de cambio será: <i>Banco Central de Bolivia (BCB) (tipo de cambio de venta)</i> https://www.bcb.gob.bo/?q=cotizaciones_tc. La fecha de la tasa de cambio será: miércoles 2 de septiembre, 2024

Punto 4.2 (b) Experiencia Específica, Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación (DDL). Columna Requisito: (b) Para los contratos mencionados arriba u otros contratos ejecutados durante el período estipulado en 4.2 (a), una experiencia mínima en las siguientes actividades clave: 9 • Producción de interruptores, como mínimo 500 unidades de interruptores de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de seccionadores, como mínimo 1000 unidades de seccionadores de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de transformadores de medida (corriente y voltaje), como mínimo 700 unidades de transformadores de medida y de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de descargadores de sobretensión, como mínimo 1000 unidades de descargadores de sobretensión y para sistemas con tensiones ≥ 220 kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años.	Punto 4.2 (b) Experiencia Específica, Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación (DDL). Columna Requisito: (b) Para los contratos mencionados arriba u otros contratos ejecutados durante el período estipulado en 4.2 (a), una experiencia mínima en las siguientes actividades clave: • Producción de Reactores de Potencia, como mínimo 50 unidades de reactores monofásicos con potencias mayores o iguales a 5 MVAR con tensiones mayores o iguales a $220/\sqrt{3}$ kV y/o trifásicos para aplicación en derivación (Shunt) con potencias mayores o iguales a 15 MVAR y con tensiones mayores o iguales a 220 kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, fabricados desde el año 2012. • Producción de interruptores, como mínimo 500 unidades de interruptores de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de seccionadores, como mínimo 1000 unidades de seccionadores de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de transformadores de medida (corriente y voltaje), como mínimo 700 unidades de transformadores de medida, corriente y de tensión $Un \geq 220$ kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años. • Producción de descargadores de sobretensión, como mínimo 1000 unidades de descargadores de sobretensión y para sistemas con tensiones ≥ 220 kV. Los registros para ser válidos o considerados, deben ser de suministros para empresas instaladas o ubicadas en Norteamérica o Centroamérica, Sudamérica o Europa, en los últimos 7 años.
---	---

LISTA N° 1: Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el Exterior, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

...
...

SUBESTACION SAN IGNACIO DE VELASCO 230 Kv

1	Reactores			
SIV-1.2	Reactor de neutro de puesta a tierra, tensión 52 kV; potencia nominal asignada 160 kVAR, corriente nominal 10 A, norma IEC, 50 Hz. Incluye conectores, pernos de anclaje y sistema de apoyo conformado por aisladores soporte y estructura metálica soporte. (La capacidad del reactor debera ser determinada por el oferente)	1.00	Unidad	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)
SIV-1.2R	Lote de repuestos para el reactor de Neutro	1.00	Lote	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

...
...

LISTA N° 1: Planta y Repuestos Obligatorios Suministrados desde el Exterior, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

...
...

SUBESTACION SAN IGNACIO DE VELASCO 230 Kv

1	Reactores			
SIV-1.1	Reactor monofásico de potencia 230/v3 kV; 10 MVAR ONAN, norma IEC, 50 Hz, arrollamientos AT/X0: 1050/250 kVp BIL, grupo de conexión Yn, bushings AT/X0: 1050/250 kVp de BIL. (Según Especificaciones Técnicas requeridas)	4.00	Unidad	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)
SIV-1.1R	Lote de repuestos para el reactor monofásico de potencia descrito en el ítem SIV-1.1.	1.00	Lote	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)
SIV-1.2	Reactor de neutro de puesta a tierra, tensión 52 kV; potencia nominal asignada 160 kVAR, corriente nominal 10 A, norma IEC, 50 Hz. Incluye conectores, pernos de anclaje y sistema de apoyo conformado por aisladores soporte y estructura metálica soporte. (La capacidad del reactor debera ser determinada por el oferente)	1.00	Unidad	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)
SIV-1.2R	Lote de repuestos para el reactor de Neutro	1.00	Lote	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

11

LISTA N° 4: Servicios de Instalación y Otros, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

MONTAJE ELECTROMECHANICO				
	Transporte de Materiales Sobrantes y Almacenaje de Repuestos			
TRO-M21	DEVOLUCION DE MATERIALES SOBRANTES EN ALMACÉN SE SAN IGNACIO DE VELASCO Transporte de equipos y materiales de S/E Los Troncos a almacenes ENDE San Ignacio de Velasco; incluye: carguio, transporte y descarguio. (2 trailers con cap. 35 toneladas) Recorrido aprox. 230 km.	1.00	Global	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

LISTA N° 4: Servicios de Instalación y Otros, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

MONTAJE ELECTROMECHANICO				
	Transporte de Materiales Sobrantes y Almacenaje de Repuestos			
TRO-M21	DEVOLUCION DE MATERIALES SOBRANTES EN ALMACÉN SE SAN IGNACIO DE VELASCO Transporte de equipos y materiales de S/E Los Troncos a almacenes ENDE San Ignacio de Velasco; incluye: carguio, transporte y descarguio. Recorrido aprox. 230 km.	1.00	Global	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

12

LISTA N° 4: Servicios de Instalación y Otros, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

MONTAJE ELECTROMECHANICO				
	Transporte de Materiales Sobrantes y Almacenaje de Repuestos			
SIV-M41	DEVOLUCION DE MATERIALES SOBRANTES EN ALMACÉN SE SAN IGNACIO DE VELASCO Transporte de equipos y materiales en la Subestacion San Ignacio de Velasco; incluye: carguio, transporte y descarguio.	1.00	Global	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

LISTA N° 4: Servicios de Instalación y Otros, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL).

MONTAJE ELECTROMECHANICO				
	Transporte de Materiales Sobrantes y Almacenaje de Repuestos			
SIV-M41	DEVOLUCION DE MATERIALES SOBRANTES EN ALMACÉN SE SAN IGNACIO DE VELASCO Transporte de equipos y materiales en la Subestacion San Ignacio de Velasco; incluye: carguio, transporte y descarguio.	0	Global	De acuerdo a IAI 17.5 1(a) y (b)

Punto 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROMECANICAS, B: ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS DE SUMINISTROS Y OBRAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROMECANICAS 01 REACTORES NUETRO EN AIRE 02 INTERRUPTORES DE POTENCIA 03 SECCIONADORES DE POTENCIA 04 AISLADORES POSTE 05 PARARRAYOS 230 KV 06 TRANSFORMADORES DE TENSION 07 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE 13 08 TELECOMUNICACIONES 09 SISTEMA ILUMINACION EXTERIOR 10 SERVICIOS AUXILIARES EN DC 11 SERVICIOS AUXILIARES EN AC 12 ESTUDIOS ELECTRICOS 12A ANEXO 3.ESTUDIOS ELECTRICOS DESCRIPCION COMPLEMENTARIA NORMAS 30 Y 11 13 TABLEROS SSAA PARTE 1 14 TABLEROS SSAA PARTE 2 15 CABLES DE MEDIA TENSION 16 CABLES DE BAJA TENSION 17 TRAMPAS DE ONDA 18 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Punto 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROMECANICAS, B: ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS DE SUMINISTROS Y OBRAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROMECANICAS 01 REACTORES NUETRO EN AIRE 02 INTERRUPTORES DE POTENCIA 03 SECCIONADORES DE POTENCIA 04 AISLADORES POSTE 05 PARARRAYOS 230 KV 06 TRANSFORMADORES DE TENSION 07 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE 08 TELECOMUNICACIONES 09 SISTEMA ILUMINACION EXTERIOR 10 SERVICIOS AUXILIARES EN DC 11 SERVICIOS AUXILIARES EN AC 12 ESTUDIOS ELECTRICOS 12A ANEXO 3.ESTUDIOS ELECTRICOS DESCRIPCION COMPLEMENTARIA NORMAS 30 Y 11 13 TABLEROS SSAA PARTE 1 14 TABLEROS SSAA PARTE 2 15 CABLES DE MEDIA TENSION 16 CABLES DE BAJA TENSION 17 TRAMPAS DE ONDA 18 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
--	---

20 APANTALLAMIENTO 21 ESTRUCTURAS METALICAS DE PORTICOS Y SOPORTE DE EQUIPOS 22 BARRAS FLEXIBLES Y CONECTORES 23 ESPECIFICACIONES TECNICAS MONTAJE ELECTROMECHANICO 24 SISTEMA CONTROL Y PROTECCIÓN 25 SISTEMA CCTV 26 INSTALACIONES ELECTRICAS DE EDIFICACIONES	20 APANTALLAMIENTO 21 ESTRUCTURAS METALICAS DE PORTICOS Y SOPORTE DE EQUIPOS 22 BARRAS FLEXIBLES Y CONECTORES 23 ESPECIFICACIONES TECNICAS MONTAJE ELECTROMECHANICO 24 SISTEMA CONTROL Y PROTECCIÓN 25 SISTEMA CCTV 26 INSTALACIONES ELECTRICAS DE EDIFICACIONES 27 REACTORES MONOFASICOS DE POTENCIA Las Especificaciones Técnicas y los Planos, tanto de la Obras Civiles como Electromecánicas, se encuentran en el siguiente Link: https://nube.ende.bo/index.php/s/CMbAL8ALf5eZTFt Contraseña: subestacionestrosiv
Punto 3. Objeto, Sección VI Requisitos del Contratante, Especificaciones. 3. OBJETO Realizar la ingeniería a detalle de las subestaciones que debe contemplar el suministro, , construcción de obras civiles, montaje y puesta en servicio para el proceso de "ESTUDIOS, INGENIERÍA, SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECÁNICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO". Sin costo para el Contratista, estarán a cargo de ENDE, lo siguiente: • Construcción de plataforma, bodega y cerco perimetral en la subestación San Ignacio de Velasco. • Suministro de Reactores Monofásicos de Potencia por parte de ENDE y el Contratista, realizara los trabajos de montaje, pruebas en sitio y puesta en servicio.	Punto 3. Objeto, Sección VI Requisitos del Contratante, Especificaciones. 3. OBJETO Realizar la ingeniería a detalle de las subestaciones que debe contemplar el suministro, construcción de obras civiles, montaje y puesta en servicio para el proceso de "ESTUDIOS, INGENIERÍA, SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECÁNICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO". Sin costo para el Contratista, estarán a cargo de ENDE, lo siguiente: • Construcción de plataforma, bodega y cerco perimetral en la subestación San Ignacio de Velasco.

Punto 6.3 PERIODO DE GARANTÍA POR DEFECTOS, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 6.3 PERIODO DE GARANTÍA POR DEFECTOS El Contratista deberá garantizar que todos los materiales y equipos suministrados y todo trabajo ejecutado por él y de acuerdo a los Documentos de Licitación estén libres de defectos, por un período de dos (2) años a partir de la fecha de extensión del Acta de Recepción Definitiva. El periodo por defectos será cubierto con la emisión de una boleta de garantía bancaria y una vez vencido el periodo de garantía, será devuelto al Contratista. 	Punto 6.3 PERIODO DE GARANTÍA POR DEFECTOS, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 6.3 PERIODO DE GARANTÍA POR DEFECTOS El Contratista deberá garantizar que todos los materiales y equipos suministrados y todo trabajo ejecutado por él y de acuerdo a los Documentos de Licitación estén libres de defectos, por un período de dos (2) años a partir de la fecha de extensión del Acta de Recepción Definitiva. El periodo por defectos será cubierto con la emisión de una boleta de garantía bancaria a primer requerimiento valida por un año y por un Certificado de Garantía valida por dos años, ambos validos a partir de la suscripción de la Recepción Definitiva.
Punto 7.4 DOCUMENTACION A PRESENTAR EN LA INGENIERIA, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 7.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR EN LA INGENIERIA Una vez concluida la ingeniería el Contratista deberá presentar a ENDE, mínimamente los siguientes documentos sin ser limitativos y otros que sean necesarios a requerimiento del Contratante: 16 SUBESTACIONES: OBRAS CIVILES a) Planos • Replanteo general y zona de acometida de las líneas. • Instalación de faenas y detalles asociados. • Movimiento de tierras, mejoramiento para vías de circulación	Punto 7.4 DOCUMENTACION A PRESENTAR EN LA INGENIERIA, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 7.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR EN LA INGENIERIA Una vez concluida la ingeniería el Contratista deberá presentar a ENDE, mínimamente los siguientes documentos sin ser limitativos y otros que sean necesarios a requerimiento del Contratante: SUBESTACIONES: OBRAS CIVILES a) Planos • Replanteo general y zona de acometida de las líneas. • Instalación de faenas y detalles asociados. • Movimiento de tierras, mejoramiento para vías de circulación

16 vehicular. • Fundaciones de banco de reactores. • Fundaciones de equipos de patio. • Fundaciones de postes de iluminación de vías. • Caseta extinguidor. • Soportes de equipamientos de patio y anclajes. • Plantas, cortes y fachadas de edificios. • Fundaciones y estructuras de edificios. • Fundación y estructuras sala generador de emergencia (si corresponde). • Fundación y estructura garita de seguridad (si corresponde). • Fundación tablero intermediarios de patio. • Instalación sanitaria y detalles de edificios. • Instalación eléctrica de edificios. • Puertas y carpintería de edificios. • Detalles de soportes de tableros de edificio. • Detalles de cámaras de inspección. • Ductos y zanjias para cables. • Drenajes pluviales y de aceite. • Muro cortafuegos en banco de reactores (si corresponde) • Tanque de aceite transformadores y ductos de aceite (si corresponde). • Tanque séptico y pozo de absorción. (si corresponde). • Tanque de agua y bomba de agua. (si corresponde). • Conexión a la red de agua. (si corresponde). • Otros planos adicionales requeridos para la correcta ejecución del Proyecto.	vehicular. • Fundaciones de banco de reactores. • Fundaciones de equipos de patio. • Fundaciones de postes de iluminación de vías. • Caseta extinguidor. • Soportes de equipamientos de patio y anclajes. • Plantas, cortes y fachadas de edificios. • Fundaciones y estructuras de edificios. • Fundación y estructuras sala generador de emergencia. • Fundación y estructura garita de seguridad. • Fundación tablero intermediarios de patio. • Instalación sanitaria y detalles de edificios. • Instalación eléctrica de edificios. • Puertas y carpintería de edificios. • Detalles de soportes de tableros de edificio. • Detalles de cámaras de inspección. • Ductos y zanjias para cables. • Drenajes pluviales y de aceite. • Muro cortafuegos en banco de reactores. • Tanque de aceite transformadores y ductos de aceite. • Conexión a la red de agua. • Otros planos adicionales requeridos para la correcta ejecución del Proyecto.
---	---

Punto 8.1 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 8.1 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS De acuerdo a las especificaciones técnicas realizadas en la etapa de ingeniería del proyecto, el contratista deberá suministrar todos los equipos, accesorios, materiales y otros para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Los suministros requeridos para el proyecto se detallan de manera no limitativa a continuación: • Reactor de neutro. • Equipos de patio. • Barra rígidas conductores, y accesorios. • Estructuras metálicas. • Suministros del sistema de puesta a tierra. • Suministros del sistema de apantallamiento. • Suministros del sistema de servicios auxiliares. • Suministros del sistema de control, protección, medición y telecomunicaciones. • Ferretería de línea y aisladores. • Materiales complementarios y otros. En caso de que existan sobrantes de los suministros importados, estos serán conciliados con almacenes de ENDE y los saldos deberán ser entregados a ENDE.	Punto 8.1 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 8.1 ALCANCE DE LOS SUMINISTROS De acuerdo a las especificaciones técnicas realizadas en la etapa de ingeniería del proyecto, el contratista deberá suministrar todos los equipos, accesorios, materiales y otros para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Los suministros requeridos para el proyecto se detallan de manera no limitativa a continuación: • Reactor de neutro. • Equipos de patio. • Barra rígidas conductores, y accesorios. • Estructuras metálicas. • Suministros del sistema de puesta a tierra. • Suministros del sistema de apantallamiento. • Suministros del sistema de servicios auxiliares. • Suministros del sistema de control, protección, medición y telecomunicaciones. • Ferretería de línea y aisladores. • Materiales complementarios y otros. • Reactores Monofásicos de Potencia En caso de que existan sobrantes de los suministros importados, estos serán conciliados con almacenes de ENDE y los saldos deberán ser entregados a ENDE.
---	--

Punto 8.5 Suministros a cargo de ENDE, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 8.5 Suministros a cargo de ENDE El Suministro de Reactores Monofásicos de Potencia será realizado, por ENDE. El Contratista tendra en custodia los Reactores Monofasios de Potencia una vez se proceda la entrega, para realizar el montaje, pruebas en sitio y su respectivo puestas en servicio y operación en la subestación San Ignacio de Velasco. Para los suministros a cargo de ENDE se comunicará al Contratista de acuerdo a lo requerido la presencia de UN INSPECTOR del Contratista para asistir a las pruebas del banco de reactores, los gastos de transporte, pasajes aéreos, gastos de estadía, viáticos y otros requeridos para la participación del INSPECTOR del 18 Contratista en las pruebas a ser ejecutadas, serán cubiertos por el Contratista. El Contratista, al ser responsable del proceso de diseño e ingeniería, deberá participar y coadyuvar en la revisión y aprobación de los protocolos y resultados obtenidos en las pruebas de fábrica (FAT) de los suministros que proporcionará ENDE. ENDE comunicará la fecha estimada del arribo y descarga del equipo en su posición final siendo esta comunicación la única que autorizará al Contratista movilizar a su personal especifico para las tareas de montaje y conexonado de los reactores al sitio de las instalaciones, para el cumplimiento del alcance de sus actividades. El Contratista no podrá argüir perjuicio alguno por la movilización de personal anticipado a la fecha establecida.	Punto 8.5 Suministros a cargo de ENDE, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 8.5 Suministros de Reactor El Contratista suministrara los Reactores Monofásicos de Potencia, y realizara el montaje, pruebas en sitio y su respectiva puesta en servicio y operación en la subestación San Ignacio de Velasco. El Contratista, es responsable del proceso de diseño e ingeniería y su respectiva aprobación de los protocolos y resultados obtenidos en las pruebas de fábrica (FAT) a satisfacción de ENDE.
--	---

19 Punto 8.6 DESPACHO, EMBALAJE Y TRANSPORTE. TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL) 8.6 DESPACHO, EMBALAJE Y TRANSPORTE Es de entera responsabilidad del contratista el embarque, transporte y descarguío en sitio, de todos los suministros, incluyendo los trámites de aduana y permisos de circulación, a excepción de los que serán suministrados, por ENDE. Cualquier equipo, accesorio o material dañado durante la etapa de despacho, transporte o descarguío, será reemplazado por el contratista a su costo. El embalaje y la preparación para el transporte será tal que se garantice un transporte seguro de los equipos considerando todas las condiciones climatológicas y de transporte al cual estarán sujetos.	Punto 8.6 DESPACHO, EMBALAJE Y TRANSPORTE. TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 8.6 DESPACHO, EMBALAJE Y TRANSPORTE Es de entera responsabilidad del contratista el embarque, transporte y descarguío en sitio, de todos los suministros, incluyendo los trámites de aduana y permisos de circulación, a excepción de la gestión aduanera y pago de almacenaje en la Aduana de Destino en Bolivia de todos los suministros importados, los cuales que estarán a cargo de ENDE. Cualquier equipo, accesorio o material dañado durante la etapa de despacho, transporte o descarguío, será reemplazado por el contratista a su costo. El embalaje y la preparación para el transporte será tal que se garantice un transporte seguro de los equipos considerando todas las condiciones climatológicas y de transporte al cual estarán sujetos.
20 Punto 9.2 PLAZO DE EJECUCIÓN, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 9.2 PLAZO DE EJECUCIÓN El tiempo establecido para el desarrollo del servicio de manera general será de 420 días calendario computable a partir del día siguiente hábil de la recepción de la orden de proceder. Este plazo corresponde a todas las tareas contractualmente comprometidas para la realización de los "ESTUDIOS, INGENIERIA, SUMINISTROS, CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO del PROYECTO CONST. LINEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN".	Punto 9.2 PLAZO DE EJECUCIÓN, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 9.2 PLAZO DE EJECUCIÓN El tiempo establecido para el desarrollo del servicio de manera general será de 480 días calendario computable a partir del día siguiente hábil de la recepción de la orden de proceder. Este plazo corresponde a todas las tareas contractualmente comprometidas para la realización de los "ESTUDIOS, INGENIERIA, SUMINISTROS, CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS SUBESTACIONES LOS TRONCOS Y SAN IGNACIO DE VELASCO del PROYECTO CONST. LINEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN SAN IGNACIO DE VELASCO AL SIN".

Punto 11.1 RECEPCIÓN DEL PROYECTO, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 11.1 RECEPCIÓN DEL PROYECTO b) Recepción Definitiva. - 21 La Recepción Definitiva se realizará una vez que se cumplan las siguientes condiciones: • Se ha efectuado la Recepción Provisional del Proyecto. • El Contratista ha resuelto todas las observaciones que hubiesen presentado en la Recepción Provisional en el plazo estipulado para la corrección de las observaciones. • Que el Contratista haya entregado a ENDE todos los catálogos, manuales de operación y mantenimiento y de partes correspondiente a todos los equipos instalados. • Que el Contratista haya entregado a ENDE los planos As Built y Modelos BIM de todas las instalaciones y planos o diagramas donde indique los ajustes finales del sistema de control y protección de cada bien suministrado. • Que el Contratista haya suministrado todos los repuestos requeridos conforme al contrato. • Que el Contratista haya entregado las llaves, claves, programas computacionales, software y licencias respectivos de los sistemas de control y protección de todos los equipos.	Punto 11.1. RECEPCIÓN DEL PROYECTO, TITULO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, Sección VI. Requisitos del Contratante (DDL). 11.1 RECEPCIÓN DEL PROYECTO b) Recepción Definitiva. - La Recepción Definitiva se realizará una vez que se cumplan las siguientes condiciones: • Se ha efectuado la Recepción Provisional del Proyecto. • El Contratista ha resuelto todas las observaciones que hubiesen presentado en la Recepción Provisional en el plazo estipulado para la corrección de las observaciones. • Que el Contratista haya entregado a ENDE todos los catálogos, manuales de operación y mantenimiento y de partes correspondiente a todos los equipos instalados. • Que el Contratista haya entregado a ENDE los planos As Built y Modelos BIM de todas las instalaciones y planos o diagramas donde indique los ajustes finales del sistema de control y protección de cada bien suministrado. • Que el Contratista haya suministrado todos los repuestos requeridos conforme al contrato. • Que el Contratista haya entregado las llaves, claves, programas computacionales, software y licencias respectivos de los sistemas de control y protección de todos los equipos.
---	---

	• Que el Contratista haya entregado todos los reportes técnicos de pruebas y todos los ensayos realizados en Sitio del Proyecto y en fábrica. • El Contratista deberá solicitar la retención del 7% o la presentación de la Boleta de garantía según lo establece el punto 5.5. <i>Periodo de Garantía Por Defectos</i>. • Certificados de no adeudos y conciliación de materiales. 	• Que el Contratista haya entregado todos los reportes técnicos de pruebas y todos los ensayos realizados en Sitio del Proyecto y en fábrica. • El Contratista deberá presentar la Boleta de garantía según lo establece el punto 6.3 Periodo de Garantía por Defectos, por un valor de 1.5% del monto del contrato y un certificado de garantía técnica por dos años. • Certificados de no adeudos y conciliación de materiales.
22	CEC 8. Plazo de Inicio y terminación, Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato. CEC 8.2 El plazo de terminación para la totalidad de las instalaciones será de 420 días calendario a partir de la fecha de entrada en vigor que se especifica en el Contrato.	CEC 8. Plazo de Inicio y terminación, Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato. CEC 8.2 El plazo de terminación para la totalidad de las instalaciones será de 480 días calendario a partir de la fecha de entrada en vigor que se especifica en el Contrato.
23	Carpeta 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROMECÁNICAS.rar, de la Carpeta 2. Especificaciones Técnicas correspondientes a las "<u>Especificaciones Técnicas y los Planos</u>", al cual se ingresa mediante el siguiente Link: https://nube.ende.bo/index.php/s/CMbAL8ALf5eZTFt (Contraseña: subestacionestrosiv) La Carpeta 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROMECÁNICAS.rar señalada contiene los siguientes archivos: 01 Reactores Neutro en Aire V00 02 Interruptores-de-Potencia V00 03 Seccionadores-de-Potencia V00 04 Aisladores Poste V00 05 Pararrayos 230 Kv V00	Carpeta 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROMECÁNICAS.rar, de la Carpeta 2. Especificaciones Técnicas correspondientes a las "<u>Especificaciones Técnicas y los Planos</u>", al cual se ingresa mediante el siguiente Link: https://nube.ende.bo/index.php/s/CMbAL8ALf5eZTFt (Contraseña: subestacionestrosiv) La Carpeta 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROMECÁNICAS.rar señalada contiene los siguientes archivos: 01 Reactores Neutro en Aire V00 02 Interruptores-de-Potencia V00 03 Seccionadores-de-Potencia V00 04 Aisladores Poste V00 05 Pararrayos 230 Kv V00

06 Transformadores de tensión Rev.00	06 Transformadores de tensión Rev.00
07 Transformadores de corriente Rev.00	07 Transformadores de corriente Rev.00
08 Telecomunicaciones V00	08 Telecomunicaciones V00
09 Sistema Iluminacion Exterior V00	09 Sistema Iluminacion Exterior V00
10 Servicios Auxiliares en DC V00	10 Servicios Auxiliares en DC V00
11 Servicios Auxiliares en AC V00	11 Servicios Auxiliares en AC V00
12 Estudios Electricos V00	12 Estudios Electricos V00
12a Anexo .Estudios Electricos Descripcion Complementaria V00	12a Anexo .Estudios Electricos Descripcion Complementaria V00
13 Tableros SSAA Parte 1 V00	13 Tableros SSAA Parte 1 V00
14 Tableros SSAA Parte 2 V00	14 Tableros SSAA Parte 2 V00
15 Cables de Media Tension V00	15 Cables de Media Tension V00
16 Cables de Baja Tension V00	16 Cables de Baja Tension V00
17 Trampas-de-Onda V00	17 Trampas-de-Onda V00
18 Sistema de Puesta a Tierra	18 Sistema de Puesta a Tierra
19 Instalacion de Sistema de Puesta a tierra V00	19 Instalacion de Sistema de Puesta a tierra V00
20 Apantallamiento V00	20 Apantallamiento V00
21 Estructuras metalicas de porticos y soporte de equipos V00	21 Estructuras metalicas de porticos y soporte de equipos V00
22 Barras Flexibles y Conectores V00	22 Barras Flexibles y Conectores V00
23 Especificaciones Tecnicas Montaje Electromecanico V00	23 Especificaciones Tecnicas Montaje Electromecanico V00
24 Sistema Control y Protección V00	24 Sistema Control y Protección V00
25 Sistema CCTV V00	25 Sistema CCTV V00
26 Instalaciones Electricas Edificaciones V00	26 Instalaciones Electricas Edificaciones V00
	27 Reactores Monofasicos de Potencia V00

Cochabamba 14 de agosto de 2024

