



Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP)

Programa de Expansión de Redes y Reducción de Pérdidas Técnicas
Eléctricas en Distribución

Préstamo BID No. 4711/OC-DR

Licitación Pública Internacional
No.: LPI-BID-01-2023-PE

**Diseño, Suministro y Servicios de Instalación del
Segundo Paquete de Subestaciones de EDESUR**

Enmienda No.2 a los Documentos de licitación

Fecha:

17 de noviembre de 2023

Contenido

I.	Introducción:	3
II.	Modificaciones a los documentos de licitación.....	3
III.	Ratificación de las cláusulas y textos no modificados por esta enmienda no.1.	32
IV.	Anexos de la enmienda no.2.....	32

I. Introducción:

Este documento tiene como propósito reflejar cambios en los documentos de licitación del proceso LPI-BID-01-2023 para el Diseño, Suministro y Servicios de Instalación del Segundo Paquete de Subestaciones de EDESUR, a través de esta segunda enmienda. Los Documentos de Licitación (DL) fueron puestos a disposición de los licitantes, a través del llamado a licitación publicado en el portal para el Desarrollo de Negocios de las Naciones Unidas (UNDB, por sus siglas en inglés), en fecha 18/09/2023; y en el periódico Listín Diario, en fecha 19/09/2023. En esta última fecha, también los pliegos fueron colocados en la página web del Ministerio de Energía y Minas (MEM): <https://mem.gob.do/transparencia/lpi-bid-01-2023-2do-paquete-se-edesur-2/>.

La estructura de este documento consiste en tres puntos. El **punto I**, correspondiente a esta introducción; el **punto II**, es relativo a las modificaciones introducidas a los documentos de licitación y su enmienda no.1; y el **punto III**, consiste en la ratificación de las cláusulas o textos de los DL no afectados por la presente enmienda no.2. En el punto II, se detallan las enmiendas de manera secuencial, atendiendo el orden al que el texto original aparece en el documento y/o en la enmienda no.1. Cada numeral del punto II inicia con una referencia a los documentos de licitación y/o a su enmienda no.1 sobre el párrafo objeto de modificación. Además, los numerales contienen dos literales (a y b). En el literal **a**, se cita el texto del párrafo original, resaltado en rojo las palabras que sufren modificación o se eliminan. Mientras que, en el literal **b**, se introduce el nuevo párrafo, resaltado en azul las modificaciones introducidas.

II. Modificaciones a los documentos de licitación

1. Referencia: Página 116, numeral 19 Banco de Compensación Capacitiva Shunt 12.5 kv, L1-DT-Aeropuerto Herrera 138 KVIAL 7.1 (Lote 1).

a) Párrafo original:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Podrá tener una o varias etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

b) Párrafo modificado:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Contará con una etapa de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

2. Referencia: Página 118, numeral 19.3 Alcance y Limite del Suministro, L1-DT-Aeropuerto Herrera 138 KVIAl 7.1 (Lote 1).

a) Párrafo original:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **cuatro (4) MVar dividido en dos (2) etapas de dos (2) MVar cada uno.**

b) Párrafo modificado:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **dos (2) MVar para cada campo de transformación.**

3. Referencia: Página 124, numeral 21.1.1 Alcance del Suministro de Protecciones de líneas de 138 kV, L1-DT-Aeropuerto Herrera 138 KVIAl 7.1 (Lote 1).

a) Párrafo original:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:
- Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.
 - o El suministro de todo el software del original asociado.
 - o El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
 - o Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
 - o Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La entrega en término de toda la documentación: Planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, gama de mantenimiento, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea.

4. Referencia: Lista de cantidades Lote 1 SE Aeropuerto de Herrera (L1-LC-Aeropuerto de Herrera138k)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Obra electromecánica

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	Pórticos Terminales y Construcción de Tramo de Línea área 138 kV con sus componentes (ETED)			
1.03	Poste metálico 138 kV terminal de línea y doble terna 138 kV, incluye PAT, según planos suministrados		1	piezas
2	Campo de Línea 138kV			
2.2.09	Anunciador de alarmas. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver Especificación Técnica y PDTG-Bahía GIS 138 kV)		1	PA
9	Salidas de Media Tensión			

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
9.01	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT para AHER101 y AHER102 una distancia estimada de 102 m, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.02	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT para AHER103 y AHER104 con una distancia estimada de 280 m, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.03	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT para AHER105 y AHER106 con una distancia estimada de 290 m, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.04	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de banco de capacitores hasta pórtico de llegada de banco de capacitores con una distancia estimada de 55 m, incluye terminales de conexión exterior e interior. (ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	1	2	PA
9.06	Poste de hormigón pretensado vibrado 800 daN para salida de dos (2) circuitos con montaje tipo LB-612 según el Reglamento de Diseño y Construcción para Redes eléctricas de Distribución Aéreas, resolución SIE-029-2015-MEMI, Vol.1 edición, septiembre 2022 (Incluye pararrayos y seccionador manual) en la Av. Luperón.	-	3	PA
10	Banco de Capacitores			
10.01	Banco de capacitores de 2 MVar.	1	2	PA
19	Suministros equipos para subestaciones colaterales			
19.01	Relé diferencial de línea (El mismo que se requiere en el ítem 2.2.01)	1	2	UD
19.02	Módulo de teleprotección (El mismo que se requiere en el ítem 14.07.04)	1	2	UD

Obra civil

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	OBRAS CIVILES			
1.13	Canaleta de MT desde los transformadores de potencia hasta las celdas de entrada.	2	1	PA
1.14	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para los circuitos AHER101 y AHER102 con una distancia aproximada de 92 m. Se requiere dejar la provisión de una tubería de reserva para cada circuito.	-	2	PA
1.15	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para los circuitos AHER103 y AHER104 con una distancia aproximada de 270 m. Se requiere dejar la provisión de una tubería de reserva para cada circuito.	-	2	PA
1.16	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para los circuitos AHER105 y AHER106 con una distancia aproximada de 280 m. Se requiere dejar la provisión de una tubería de reserva para cada circuito.	-	2	PA
1.17	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para dos (2) circuitos de reservas con una distancia aproximada de 250 m. Se requiere dejar la provisión de una tubería de reserva para cada circuito.	-	2	PA
1.18	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para conexión de dos (2) banco de capacitores con una distancia aproximada de 45 m. Se requiere dejar la provisión de una tubería de reserva para cada conexión de banco de capacitores.	-	2	PA
1.19	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para conexión de dos (2) transformadores de SS.AA. con una distancia aproximada de 10 m.	-	2	PA
1.20	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para conexión de dos (2) transformador de telemedición con una distancia aproximada de 50 m.	-	2	PA
1.21	Construcción de registros de MT con bloques de concreto	-	12	PA

5. Referencia: Página 2, ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV_SE AHER (Lote 1)

a) Párrafo original:

Los equipos a suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y Cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de seis (4) MVAR dividido en dos (2) etapas de dos (2) MVAR de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

b) Párrafo Modificado:

Los equipos a suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y Cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de dos (2) MVAR de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

6. Referencia: Página 11, numeral 3 Generalidades, L2-DT-Granitos Bojos 138 K (Lote 2).

a) Párrafo original:

La Subestación Eléctrica Granitos Bojos 138/12.5 kV consiste en una subestación de distribución de energía a conectarse al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) en la red de transmisión de 138 kV que albergará dos (2) transformadores de potencia, uno (1) de 32-40 MVA que será suministrado e instalado por el Oferente y el otro de 32-40 MVA, que se contemplará solo su transporte e instalación un (1) transformador dual a 138/69 kV de 32-40 MVA existente, actualmente en funcionamiento en la subestación Granitos Bojos 69 kV, agregando una potencia total de 80 MVA al sistema de distribución con la construcción de la subestación Granitos Bojos 138 kV.

La subestación está prevista del tipo encapsulada (GIS) aislada mediante hexafluoruro de azufre (SF6). La construcción se compone de los edificios de potencia y control de EDESUR, el edificio de AT y control de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) con caseta de seguridad. En la tabla siguiente se describen los elementos principales de la subestación.

Tabla 1: Componentes constructivos principales SE GRBJ

Ítem	SE GRANITOS BOJOS, 138/12.5 kV	Cantidad
Construcciones Civiles		
1	Edificio de Celdas de Media Tensión 12.5 kV	1
2	Edificio de Equipos de Control EDESUR	1
3	Edificio de AT y Control ETED	1
4	Edificio de seguridad	1

Campo de AT (GIS)		
1	Campo de Línea, 138 kV	2
2	Campo de Barras 138 kV	1
3	Campo de Transformador 138/12.5 kV, 32-40 MVA	2
Campo de MT		
4	Banco de Condensadores	2
5	Salidas de Circuitos 12.5 kV	10

b) Párrafo modificado:

La Subestación Eléctrica Granitos Bojos 138/12.5 kV consiste en una subestación de distribución de energía a conectarse al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) en la red de transmisión de 138 kV que albergará dos (2) transformadores de potencia, uno (1) de 32-40 MVA que será suministrado e instalado por el Oferente y el otro de 32-40 MVA, que se contemplará solo su transporte e instalación un (1) transformador dual a 138/69 kV de 32-40 MVA existente, actualmente en funcionamiento en la subestación Granitos Bojos 69 kV, agregando una potencia total de 80 MVA al sistema de distribución con la construcción de la subestación Granitos Bojos 138 kV.

La subestación está prevista del tipo encapsulada (GIS) aislada mediante hexafluoruro de azufre (SF6). La construcción se compone de los edificios de potencia y control de EDESUR, el edificio de AT y control de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) con caseta de seguridad. En la tabla siguiente se describen los elementos principales de la subestación.

Tabla 2: Componentes constructivos principales SE GRBJ

Ítem	SE GRANITOS BOJOS, 138/12.5 kV	Cantidad
Construcciones Civiles		
1	Edificio de Celdas de Media Tensión 12.5 kV	1
2	Edificio de Equipos de Control EDESUR	1
3	Edificio de AT y Control ETED	1
4	Edificio de seguridad	1
Campo de AT (GIS)		
1	Campo de Línea, 138 kV	2
2	Campo de Barras 138 kV	1
3	Campo de Transformador 138/12.5 kV, 32-40 MVA	2
Campo de MT		
4	Banco de Condensadores	2
5	Salidas de Circuitos 12.5 kV	10

La conexión de la subestación a la línea de transmisión de 138 kV se llevará a cabo utilizando conductores aislados XLPE de cobre con una sección nominal de 800 mm². Estos conductores se conectarán a las líneas existentes de 138 kV

mediante postes metálicos, inicialmente ubicados en la calle E, en el sentido Este del almacén de la ETED. Desde este punto de referencia será en forma soterrado para la entrada y salida de líneas de 138 kV con distancia aproximada de 220 metros de dicho soterrado, considerando la previsión de una reserva para cada circuito hasta llegar a la caseta de celdas GIS.

El oferente deberá realizar la ingeniería necesaria para incluir todos los aspectos técnicos y accesorios requeridos para llevar a cabo la interconexión a 138 kV de manera soterrada hasta la subestación Granitos Bojos 138 kV. Asimismo, la definición de esta interconexión se llevará a cabo durante el proceso de revisión de la ingeniería de detalle en colaboración con la ETED, después de la adjudicación.

7. Referencia: Página 116, numeral 18 Banco de Compensación Capacitiva Shunt 12.5 kv, L2-DT-Granitos Bojos 138 K (Lote 2).

a) Párrafo original:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Podrá tener una o varias etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

b) Párrafo modificado:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Contará con una etapa de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

8. Referencia: Página 118, numeral 18.3 Alcance y Limite del Suministro, L2-DT-Granitos Bojos 138 K (Lote 2).

a) Párrafo original:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **6 MVAr dividido en tres (3) etapas de 2 MVAr cada una.**

b) Párrafo modificado:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **2 MVAr para cada campo de transformación.**

9. Referencia: Página 124, numeral 21.1.1 Alcance del Suministro de Protecciones de líneas de 138 kV, L2-DT-Granitos Bojos 138 K (Lote 2).

a) Párrafo original:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, montaje, instalación, conexionado y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:
- Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.
 - o El suministro de todo el software del original asociado.
 - o El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
 - o Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
 - o Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La entrega en término de toda la documentación: Planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, gama de mantenimiento, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexionado y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L)) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.

- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea.

10. Referencia: Lista de cantidades Lote 2 SE Granitos Bojos (L2-LC-GranitosBojos)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Obra electromecánica

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	Pórticos Terminales 138 kV con componentes (ETED)			
1.01	Poste metálico 138 kV para entrada y salida de línea a 138 kV, incluye PAT y será con conexión de línea en forma soterrada.	1	2	PA
2	Campo de Línea 138kV			
2.1.09	Cable XLPE 138 kV unipolar 800 mm ² cumpliendo con especificaciones técnica según PDTG, en conexión tipo soterrado desde poste metálico 138 kV para entrada y salida de líneas a 138 kV hasta la caseta GIS, con una distancia estimada de 220 m. (El oferente deberá incluir en su oferta todos los aspectos técnicos y accesorios necesarios para realizar la interconexión en forma soterrado a la subestación Granitos Bojos en 138 kV).	1	2	PA
2.2.07	Anunciador de alarmas.	1	2	Unidades
9	Salidas de Media Tensión			
9.01	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT GRBJ101 y GRBJ102 en la subestación con una distancia estimada de 80 m, salida hacia la Carretera Sanchez Vieja, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.02	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT	-	2	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
	GRBJ103 y GRBJ104 en la subestación con una distancia estimada de 45 m, salida hacia la Carretera Sanchez Vieja, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).			
9.03	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT GRBJ105 y GRBJ106 en la subestación con una distancia estimada de 45 m, salida hacia la Carretera Sanchez Vieja, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.04	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT para los circuitos GRBJ107 y GRBJ108 con una distancia estimada de 110 m, salida hacia la Calle H, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.05	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de banco de capacitores hasta pórtico de llegada de banco de capacitores con una distancia estimada de 40 m, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU Neutro 33%).	1	2	PA
9.06	Cable XLPE 12-20 kV, #2 AWG, desde celda SSAA hasta transformador SSAA con una distancia estimada de 20 m, incluye terminales de ambos extremos de conexión interior y todos los accesorios. (ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Potencia 15 kV Aislamiento XLPE N°2 AWG Neutro 33%)	1	2	PA
9.07	Pórtico para 2 salidas de MT, incluye 2 postes de hormigón pretensado vibrado de 45 pies 800 daN, crucetas de 10 pies, 2 seccionadores tripolares motorizados, 6 pararrayos MCOV 10 kV, incluye todos los accesorios necesarios.	-	1	PA
9.08	Pórtico para 2 salidas de MT, incluye 2 postes metálicos de chapa de 45 pies 3000 daN, crucetas de 10 pies, 2 seccionadores tripolares motorizados, 6 pararrayos MCOV 10 kV y todos los accesorios necesarios.	-	2	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
9.09	Poste de hormigón pretensado vibrado 800 daN para salida de dos (2) circuitos con motaje tipo LB-612 según el Reglamento de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas (Incluye pararrayos y seccionador manual) en la Calle H.	-	1	PA
10	Banco de Capacitores			
10.01	Banco de capacitores de 2 MVar.	1	2	PA
19	Suministros equipos para subestaciones colaterales			
19.01	Relé diferencial de línea (El mismo que se requiere en el ítem 2.2.01)	1	2	UD
19.02	Módulo de teleprotección (El mismo que se requiere en el ítem 14.07.04)	1	2	UD

Obra civil

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	OBRAS CIVILES			
1.05	Construcción de muro de contención para la conformación del terraplén de la subestación, tomando en cuenta la altura de la rasante a la Cerretera Sánchez Vieja	1	1	PA
1.15	Canaleta de conductores MT transformadores de potencia.	-	1	PA
1.16	Canaleta de conductores MT de circuitos de distribución con dimensiones requeridas para albergar 12 circuitos.	-	1	PA
1.17	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos GRBJ101 y GRBJ102 y una (1) salida de reserva con una distancia aproximadamente 70 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada circuito.	-	1	PA
1.18	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos GRBJ103, GRBJ104, GRBJ105 y GRBJ106 y una distancia aproximadamente 5 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
1.19	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos GRBJ107 y GRBJ108 y una distancia aproximadamente 100 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
1.20	Canalización con tubería PVC para conductores de MT para dos (2) bancos de capacitores y dos (2) transformadores de telemedición	-	1	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1.21	Canalización para conductores de MT para dos (2) transformadores de servicios auxiliares ubicados en el segundo nivel de la caseta de MT	-	1	PA
1.22	Construcción de registros de MT con bloques de concreto	-	4	PA

11. Referencia: Página 2, ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV_SE GRBJ (Lote 2)

a) Párrafo original:

Los equipos a suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y Cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de seis (6) MVAR dividido en tres (3) etapas de dos (2) MVAR de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

b) Párrafo Modificado:

Los equipos a suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y Cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de dos (2) MVAR de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

12. Referencia: Página 2, ET - SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV (Lotes 1 y 2)

a) Párrafo Modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:
- Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.
 - o El suministro de todo el software del original asociado.

- o El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- o Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- o Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- o La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- o La entrega en término de toda la documentación: Planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, gama de mantenimiento, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexonado y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L)) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea.

13. Referencia: PDTG - BAHÍAS GIS 138 (Lote 1 y Lote 2)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO	OBSERVACIONES
16.8.2	Para devanados de medición	V	115/√3		

14. Referencia: PDTG - Banco de Capacitores Shunt para MT 12.5 kV-Tipo GIS (Lote 1 y Lote 2)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO	OBSERVACIONES
2.3	Potencia nominal	MVAr	2		
2.3.1	Cantidad de etapas		1		

15. Referencia: PDTG - POSTE OCTOGONAL DE ACERO 30kN 14m

Se agrega la PDTG del poste octogonal que contemplado en los lotes 2 y 4.

16. Referencia: Página 123, numeral 21 Banco de Compensación Capacitiva Shunt 12.5 kv, L3-DT-Engombe Manogwayabo 138 KV (Lote 3).

a) Párrafo original:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Podrá tener una o varias etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

b) Párrafo modificado:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Contará con dos etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

17. Referencia: Página 125, numeral 21.3 Alcance y Limite del Suministro, L3-DT-Engombe Manogwayabo 138 KV (Lote 3).

a) Párrafo original:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **6 MVAr dividido en tres (3) etapas de 2 MVAr cada uno.**

b) Párrafo modificado:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de 4 MVAr dividido en dos (2) etapas de 2 MVAr cada uno, para cada campo de transformación.

18. Referencia: Página 131, numeral 23.1.1 Alcance del Suministro de Protecciones de líneas de 138 kV, L3-DT-Engombe Manogwayabo 138 KV (Lote 3).

a) Párrafo original:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:
- Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.
 - o El suministro de todo el software del original asociado.
 - o El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
 - o Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
 - o Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La entrega en término de toda la documentación: Planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, gama de mantenimiento, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L)) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.

- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea

19. Referencia: Lista de cantidades Lote 3 SE Engombe Managuayabo 138 kV(L3-LC- Engombe Managuayabo)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Obra electromecánica

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	Estructuras Metálicas			
1.11	Poste metálico 138 kV para entrada de línea y salida de línea, incluye PAT.	1	2	piezas
2	Conductores Desnudos			
2.03	Acometida de línea de transmisión en conductor desnudo 559.5 MCM AAAC, dos (2) conductores por fases. Distancia estimada para cada campo 70 m.	1	2	PA
2.04	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de línea, dos (2) conductores por fases. Cantidad de conductor estimada para cada campo 360 m.	1	2	PA
2.05	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de barra, dos (2) conductores por fases. Distancia estimada para cada campo 160 m.	1	1	PA
2.06	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de transformación, un (1) conductores por fases. Cantidad de conductor estimada para cada campo 180 m.	1	2	PA
3	Equipos de Alta Tensión para Campos de Línea 138 kV			

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
3.1	Armario de Control/Medición y Protección para Campo de Línea 138 kV			
3.1.1	Relé de protección diferencial de línea con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otros. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Relé Diferencial Líneas 138 kV (87L)).	1	2	Unidades
3.1.2	Relé de protección de distancia con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otros. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Protección de Distancia Líneas 138 kV (21)).	1	2	Unidades
3.1.3	Armario. (Ver PDTG - Armario de Protección de Líneas AT y Transformadores de Potencia).	1	2	Unidades
3.1.4	Bloque de Prueba (Suministrar mínimo dos (2) peinetas).	4	8	Unidades
3.1.5	Indicador de tensión (hotline) con interbloqueo.	1	2	Unidades
3.1.6	Botón pulsador disparo de emergencia.	1	2	Unidades
3.1.7	Anunciador de alarmas.	1	2	Unidades
3.1.8	Switch de subestación.	1	2	Unidades
3.1.9	Unidad digital de medición (UDM) configurada como: Unidad de medición de corriente, tensión, potencias activas y reactivas, frecuencia, factor de potencia y energías activa y reactiva. CL 0.2. (Compatible con protocolo 61850). (Incluye todos los accesorios necesarios, ver ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV y PDTG COMUNES AIS-GIS)	1	2	conjunto
4	Equipos de Alta Tensión para Campos de Transformación			
4.08	Armario de Control/Medición y Protección del Transformador 138/12.8/10 kV			
4.09	Relé de protección diferencial del transformador con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otras. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG - Relé Protección Diferencia 2 Devanados 1-5 A).	1	2	Unidades
4.10	Relé de sobre corriente AT/MT con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas,	2	4	Unidades

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
	supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otras. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Relé de Sobrecorriente 1-5 A)			
4.11	Armario. (Ver PDTG - Armario de Protección de Líneas AT y Transformadores de Potencia).	1	2	Unidades
4.12	Bloque de Prueba (Suministrar mínimo dos (2) peinetas).	4	8	Unidades
4.13	Indicador de tensión (hotline) con interbloqueo.	1	2	Unidades
4.14	Botón pulsador disparo de emergencia.	1	2	Unidades
4.15	Anunciador de alarmas. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV y PDTG COMUNES AIS-GIS)	1	2	Unidades
9	Salidas de media tension			
9.01	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT ENGO101, ENGO102, ENGO103 y ENGO104 en la subestación con una distancia estimada de 150 m, salida hacia la Av. Prolongación 27 de febrero, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	4	PA
9.02	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT ENGO105, ENGO106, ENGO107 y ENGO108 en la subestación con una distancia estimada de 50 m, salida hacia la Av. México, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	4	PA
9.03	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT ENGO109, ENGO110 en la subestación con una distancia estimada de 160 m, salida hacia la Av. Prolongación 27 de febrero, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.05	Cable XLPE 12-20 kV, #2 AWG, desde celda SSAA hasta transformador SSAA con una distancia estimada de 85 m, incluye terminales de ambos extremos de conexión interior. (ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable	1	2	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
	Potencia 15 kV Aislamiento XLPE N°2 AWG Neutro 33%)			
10	Banco de Capacitores			
10.01	Banco de capacitores de 4 MVAR, dividido en dos etapas de 2 MVAR.	1	2	und
19	Suministros equipos para suestaciones colaterales			
19.01	Relé diferencial de línea (El mismo que se requiere en el ítem 3.1.1)	1	2	UD
19.02	Módulo de teleprotección (El mismo que se requiere en el ítem 14.07.04)	1	2	UD

Obra civil

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
5	Diseño y Contrucción Casetas			
5.05	Diseño y construcción de caseta para grupo electrógeno de emergencia 75 kW, incluye accesorios, instalaciones para conexión y almacenamiento de combustible, sistema de escape, instalación de tablero de transferencia, instalaciones eléctricas para alumbrado exterior e interior, pintura y terminación de primera calidad, canaletas interior de cables de BT y control AC/CC, fosa para cables de salidas de BT, cumpliendo con los requerimiento del MIVED	-	1	PA
6	Canalizaciones de MT y Control			
6.02	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de llos circuitos ENGO101, ENGO102, ENGO103 y ENGO104 aproximadamente 140 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada circuito.	-	1	PA
6.03	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de llos circuitos ENGO105, ENGO106, ENGO107, ENGO108 y dos (2) salidas de reservas aproximadamente 40 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.04	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de llos circuitos ENGO109 y ENGO110 aproximadamente 150 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.05	Canalización con tubería PVC para conductores de MT aproximadamente 60 ml para dos (2) bancos de capacitores.	-	1	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
6.06	Canalización con tubería PVC para conductores de MT aproximadamente 75 ml para dos (2) transformadores de SSAA.	-	1	PA
6.07	Construcción de registros de MT	-	12	PA
6.11	Canalización de MT y control para conexión de transformadores de telemedición. Distancia estimada de 80 ml.	-	2	PA

20. Referencia: Página 123, numeral 21 Banco de Compensación Capacitiva Shunt 12.5 kv, L1-DT-Arroyo Manzano 138 KV (Lote 4).

a) Párrafo original:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Podrá tener una o varias etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

b) Párrafo modificado:

El Banco de Capacitores será del tipo doble estrella con neutros conectados entre sí, pero aislados de tierra, conformando una etapa. **Contará dos etapas de potencia reactiva.** Cada banco de capacitores será maniobrado por un interruptor de potencia instalado en una celda de media de tensión desde el edificio de celdas.

21. Referencia: Página 125, numeral 21.3 Alcance y Limite del Suministro, L4-DT-Arroyo Manzano 138 KV (Lote 4).

a) Párrafo original:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **6 MVAr dividido en tres (3) etapas de 2 MVAr cada uno.**

b) Párrafo modificado:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco de Compensación Capacitiva Shunt de **4 MVAr dividido en dos (2) etapas de 2 MVAr cada uno, para cada campo de transformación.**

22. Referencia: Página 131, numeral 23.1.1 Alcance del Suministro de Protecciones de líneas de 138 kV, L4-DT-Arroyo Manzano 138 K (Lote 4).

a) Párrafo original:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:
- Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.
 - o El suministro de todo el software del original asociado.
 - o El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
 - o Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
 - o Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
 - o La entrega en término de toda la documentación: Planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, gama de mantenimiento, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L)) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de

puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea

23. Referencia: Lista de cantidades Lote 4 SE Arroyo Manzano 138 kV(L4-LC-ArroyoManzano 138 kV)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Obra electromecánica

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
1	Estructuras Metálicas			
1.11	Poste metálico 138 kV para entrada de línea y salida de línea, incluye PAT.	1	2	piezas
2	Conductores Desnudos			
2.03	Acometida de línea de transmisión en conductor desnudo 559.5 MCM AAAC, dos (2) conductores por fases. Distancia estimada para cada campo 70 m.	1	2	PA
2.04	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de línea, dos (2) conductores por fases. Cantidad de conductor estimada para cada campo 360 m.	1	2	PA
2.05	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de barra, dos (2) conductores por fases. Distancia estimada para cada campo 160 m.	1	1	PA
2.06	Conductor desnudo 559.5 MCM AAAC para Interconexión de equipos campos de transformación, un (1) conductores por fases. Cantidad de conductor estimada para cada campo 180 m.	1	2	PA
3	Equipos de Alta Tensión para Campos de Línea 138 kV			
3.1	Armario de Control/Medición y Protección para Campo de Línea 138 kV			
3.1.1	Relé de protección diferencial de línea con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otros. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Relé Diferencial Líneas 138 kV (87L)).	1	2	Unidades

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
3.1.2	Relé de protección de distancia con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otros. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Protección de Distancia Líneas 138 kV (21)).	1	2	Unidades
3.1.3	Armario. (Ver PDTG - Armario de Protección de Líneas AT y Transformadores de Potencia).	1	2	Unidades
3.1.4	Bloque de Prueba (Suministrar mínimo dos (2) peinetas).	4	8	Unidades
3.1.5	Indicador de tensión (hotline) con interbloqueo.	1	2	Unidades
3.1.6	Botón pulsador disparo de emergencia.	1	2	Unidades
3.1.7	Anunciador de alarmas.	1	2	Unidades
3.1.8	Switch de subestación.	1	2	Unidades
3.1.9	Unidad digital de medición (UDM) configurada como: Unidad de medición de corriente, tensión, potencias activas y reactivas, frecuencia, factor de potencia y energías activa y reactiva. CL 0.2. (Compatible con protocolo 61850). (Incluye todos los accesorios necesarios, ver ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV y PDTG COMUNES AIS-GIS)	1	2	conjunto
4	Equipos de Alta Tensión para Campos de Transformación			
4.1	Armario de Control/Medición y Protección del Transformador 138/12.8/10 kV			
4.1.1	Relé de protección diferencial del transformador con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otras. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG - Relé Protección Diferencia 2 Devanados 1-5 A).	1	2	Unidades
4.1.2	Relé de sobre corriente AT/MT con: Automonitoreo, registro de eventos y fallas, supervisión de circuito de disparo, monitoreo disyuntor, entre otras. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver PDTG-Relé de Sobrecorriente 1-5 A)	2	4	Unidades
4.1.3	Armario. (Ver PDTG - Armario de Protección de Líneas AT y Transformadores de Potencia).	1	2	Unidades

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
4.1.4	Bloque de Prueba (Suministrar mínimo dos (2) peinetas).	4	8	Unidades
4.1.5	Indicador de tensión (hotline) con interbloqueo.	1	2	Unidades
4.1.6	Botón pulsador disparo de emergencia.	1	2	Unidades
4.1.7	Anunciador de alarmas. (Incluye todos los accesorios necesarios, ver ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV y PDTG COMUNES AIS-GIS)	1	2	Unidades
9	Salidas de media tension			
9.01	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT AMAN101 y AMAN102, en la subestación con una distancia estimada de 145 m, salida hacia la Av. República de Colombia, incluye terminales de conexión exterior e interior. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.02	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT para los circuitos AMAN103 y AMAN104 con una distancia estimada de 165 m, salida hacia la Av. República de Colombia, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.03	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT AMAN105 y AMAN106 en la subestación con una distancia estimada de 200 m, salida hacia la Av. República de Colombia, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.04	Cable XLPE 12-20 kV, 630 mm ² , desde celda de salida MT hasta pórtico de salida MT AMAN107 y AMAN108 en la subestación con una distancia estimada de 215 m, salida hacia la Av. República de Colombia, incluye terminales de conexión exterior e interior y todos los accesorios. (Ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Aislado MT 12-20 kV-630 mm² CU).	-	2	PA
9.07	Cable XLPE 12-20 kV, #2 AWG, desde celda SSAA hasta transformador SSAA con una distancia estimada de 65 m, incluye terminales	1	2	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
	de ambos extremos de conexión interior y todos los accesorios. (ver Especificaciones Técnicas y PDTG-Cable Potencia 15 kV Aislamiento XLPE N°2 AWG Neutro 33%)			
9.08	Pórtico para 2 salidas de MT, incluye 2 postes de hormigón pretensado vibrado de 45 pies 800 daN, crucetas de 10 pies, 2 seccionadores tripolares motorizados, 6 pararrayos MCOV 10 kV, incluye todos los accesorios necesarios.	-	1	PA
9.09	Pórtico para 2 salidas de MT de poste metálico tipo chapa de 3000 daN, incluye 2 postes de 45 pies, crucetas de 10 pies, 2 seccionadores tripolares motorizados, 6 pararrayos MCOV 10 kV, incluye todos los accesorios necesarios.	-	2	PA
9.10	Poste de hormigón pretensado vibrado 800 daN para salida de dos (2) circuitos con motaje tipo LB-612 según el Reglamento de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas (Incluye pararrayos y seccionador manual) en la Av. República de Colombia.	-	2	PA
10	Banco de Capacitores			
10.01	Banco de capacitores de 4 MVAR, dividido en 2 etapas de 2 MVAR.	1	2	und
19	Suministros equipos para subestaciones colaterales			
19.01	Relé diferencial de línea (El mismo que se requiere en el ítem 3.1.1)	1	2	UD
19.02	Módulo de teleprotección (El mismo que se requiere en el ítem 14.07.04)	1	2	UD

Obra civil

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
5	Diseño y Construcción Casetas			
5.04	Diseño y construcción de caseta para grupo electrógeno de emergencia 75 kW, incluye accesorios, instalaciones para conexión y almacenamiento de combustible, sistema de escape, instalación de tablero de transferencia, instalaciones eléctricas para alumbrado exterior e interior, pintura y terminación de primera calidad, canaletas interior de cables de BT y control AC/CC, fosa para cables de salidas de BT, cumpliendo con los requerimientos del MIVED	-	1	PA
6	Canalizaciones de MT y Control			
6.02	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos AMAN101 y	-	1	PA

Pos	Descripción de Obras	XCampo	Total	Unidad
	AMAN102 y una (1) salida de reserva con distancia aproximadamente 135 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.			
6.03	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos AMAN103 y AMAN104 con distancia aproximadamente 155 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.04	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos AMAN105 y AMAN106 y una (1) salida de reserva con una distancia aproximadamente 190 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.05	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos AMAN107 y AMAN108 y una distancia aproximadamente 205 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.06	Canalización con tubería PVC para conductores de MT de los circuitos AMAN109 y AMAN110 y una distancia aproximadamente 130 ml. En la canalización se debe contemplar un tubería de previsión para cada un circuito.	-	1	PA
6.07	Canalización con tubería PVC para conductores de MT aproximadamente 60 ml para dos (2) bancos de capacitores.	-	1	PA
6.08	Canalización con tubería PVC para conductores de MT aproximadamente 55 ml para dos (2) transformadores de SSAA.	-	1	PA
6.09	Construcción de registros de MT	-	11	PA
6.13	Canalización de MT y control para conexión de transformadores de telemedición. Distancia estimada de 80 ml.	-	2	PA

24. Referencia: Pagina 2, ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV (Lotes 3 y 4)

a) Párrafo original:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de seis (6) MVAR dividido en tres (3) etapas de dos (2) MVAR de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

b) Párrafo modificado:

Los equipos para suministrar según detalle indicado en Esquemas: Unifilares, plantas y cortes, serán los siguientes:

- Un (1) Banco Trifásico de Compensación Capacitiva Shunt por cada Transformador de Potencia. Montado sobre estructuras metálicas y debidamente aislados, con una potencia total de cuatro (4) MVar dividido en dos (2) etapas de dos (2) MVar de 3x12.5 kV – BIL=95kV; 60Hz, apto para instalación a la intemperie.

25. Referencia: Pagina 3, ET - SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV (Lotes 3 y 4)

a) Párrafo original:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

b) Párrafo modificado:

El Oferente será responsable de realizar y/o suministrar lo indicado a continuación:

- Provisión, Montaje, instalación, conexión y ensayos de los gabinetes conteniendo los relés de protecciones. A saber:

Dos (2) Relés de Protección de línea (Relé de Protección Diferencial (87L) y Relé de Protección de Distancia (21) para cada salida de línea 138 kV.

- El suministro de todo el software original asociado.
- El suministro de terminales, relés y accesorios sueltos necesarios.
- Los protocolos de ensayos en fábrica de todos los suministros.
- Programación y ajuste de los sistemas de protecciones y de registro oscilográfico de perturbaciones.
- La ejecución de los ensayos de puesta en servicio de los sistemas de protecciones y de su registro oscilográfico de perturbaciones.
- La entrega en término de toda la documentación: planos, manuales, catálogos, listas de materiales, protocolos proforma, protocolos de ensayos en fábrica y de puesta en servicio, memorias técnicas, etc. según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y PDTGs.

Además, se deberán suministrar el relé diferencial y el módulo de protección de igual características en las subestaciones colaterales junto con todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la protección diferencial de línea.

26. Referencia: PDTG - Banco de Capacitores Shunt para MT 12.5 kV-Tipo AIS (Lotes 3 y 4)

Se actualiza el documento para reflejar cambios en el detalle de las siguientes partidas:

Nro.	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO	OBSERVACIONES
2.3	Potencia nominal	MVAr	4		
2.3.1	Cantidad de etapas		2		
2.3.2	Potencia por etapas	MVAr	2		

27. Referencia: Planos referenciales de todos los lotes.

Se actualizaron los planos referencias de todos los lotes. Ver versiones de los planos en el punto IV Anexos de la enmienda no,2.

III. Ratificación de las cláusulas y textos no modificados por esta enmienda no.1.

Se ratifica que todas las cláusulas y textos (incluyendo fechas, números, montos etc.) de los documentos de licitación y su enmienda no.1 no afectados por esta enmienda no.2, permanecen vigentes.

IV. Anexos de la enmienda no.2

1. Declaraciones de trabajo
 - a. L1-DT-Aeropuerto Herrera 138 kV 31.10.23 (Word)
 - b. L2-DT-Granitos Bojos 138 kV 16.11.23 (Word)
 - c. L3-DT-EngombeManogwayabo 138 kV 31.10.23 (Word)
 - d. L4-DT-Arroyo Manzano 138 kV 31.10.23
2. Lista de cantidades
 - a. L1-LC-Aeropuerto de Herrera138kV 01.11.23 (Excel)
 - b. L2-LC-GranitosBojos138kV 16.11.23 (Excel)
 - c. L3-LC-Engombe Manogwayabo 138kV 13.11.23 (Excel)
 - d. L4-LC-Arroyo Manzano 138kV 14.11.23 (Excel)
3. Especificaciones técnicas
 - a. ET – Solo GIS
 - ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV_SE AHER_08.11.2023 (Word)
 - ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV_SE GRBJ_08.11.2023 (Word)
 - ET - SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV 31.10.23 (Word)
 - b. ET-Solo AIS
 - ET - BANCO DE CAPACITORES 12.5 kV_08.11.2023 (Word)
 - ET - SISTEMA DE PROTECCIONES LINEAS Y TR DE POTENCIA 138 kV 31.10.23 (Word)
4. PDTG
 - a. PDTG - BAHÍAS GIS 138 kV_08.11.2023
 - b. PDTG - Banco de Capacitores Shunt para MT 12.5 kV-Tipo AIS
 - c. PDTG - Banco de Capacitores Shunt para MT 12.5 kV-Tipo GIS
 - d. PDTG - POSTE OCTOGONAL DE ACERO 30kN 14m
5. Planos
 - a. SE AEROPUERTO HERRERA 138 kV 13.11.23.dwg
 - b. SE ARROYO MANZANO 138 kV 13.11.23.dwg
 - c. SE ENGOMBE-MANOQUAYABO 138 kV 13.11.23.dwg
 - d. SE GRANITOS BOJOS 138 kV 13.11.23.dwg