

2024-M-PRE- 670

Montería, 30 AGO. 2024

ADENDA No. 4

A QUIEN INTERESE

EMPRESA URRÁ SA ESP
Correspondencia Despachada
Vigencia: 2024 - Al Contestar Cite Este No: D-1099
Fecha de Radicación: 30/08/2024-04:04 PM
Destino: A QUIEN INTERESE (-)
Asunto: ADENDA No 4
Origen: Suplente Pre-PRESIDENCIA

Asunto: LICITACIÓN PÚBLICA No 001-2024

Cordial Saludo.

Por medio de la presente, la empresa URRÁ S.A. E.S.P. Hace los siguientes ajustes a las Especificaciones Técnicas de la Licitación Publica 001-2024:

MODIFICACIÓN No. 1: Modificar el numeral 4.12.8.3. "Material de base" de las especificaciones técnicas, donde se ajusta la dimensión de tubería de los parales a 2.95mm quedando de la siguiente manera:

4.12.8.3. Material de base

La base para pavimento se realizará con material de base, el cual será producto de trituración, clasificación o mezcla de varios materiales, un desgaste no mayor al 40% en la máquina de los Ángeles, la fracción del pasante del tamiz No 40 tendrá un índice de plasticidad menor o igual a 3, la granulometría de este material de base deberá cumplir con:

Granulometría material base.

Tamiz	Porcentaje que pasa	
	A	B
1 1/2"	100	
1"	70-100	100
1/2"	60-90	70-100
3/8"	45-75	50-80
No 4	30-60	35-65
No 10	20-45	20-45
No 40	10-30	10-30
No 200	5-15	5-15

Se extenderá en capas de diez (10) centímetro de espesor, compactado con equipo (vibro compactador rodillo, rana, saltarín), el material se humedecerá si fuese necesario para obtener un grado de compactación mínimo del 97% de la densidad máxima del ensayo del Proctor Modificado.

En caso de bases para pavimentos, el relleno tendrá un espesor como mínimo de 20cm y se **Cerramiento.**

Para evitar el acceso no autorizado a la instalación, deberá instalarse en el perímetro de la Planta Fotovoltaica una malla perimetral con una puerta de acceso vehicular. Los requerimientos mínimos que deberá cumplir se describen a continuación:

En caso de bases para pavimentos, el relleno tendrá un espesor como mínimo de 20cm y se **Cerramiento.**

Para evitar el acceso no autorizado a la instalación, deberá instalarse en el perímetro de la Planta Fotovoltaica una malla perimetral con una puerta de acceso vehicular. Los requerimientos mínimos que deberá cumplir se describen a continuación:

- La malla y puerta serán diseñadas e instaladas de tal manera que se evite el sombreado en los módulos solares en cualquier momento.
- La malla será tipo eslabonada con las siguientes características:
- Altura mínima de la malla eslabonada en el paral vertical será de 2.5m.
- Malla eslabonada en alambre galvanizado rombo 2" cal. 9.
- Todo el material será galvanizado.
- Se contará con una puerta para acceso de vehículos con pestillo intermedio y otro para anclaje a piso.
- Los elementos de fijación de la malla al poste deberán contar con algún tipo de seguridad para evitar que puedan ser manipulados desde el exterior de la planta.
- El Contratista deberá realizar una inspección completa y exhaustiva a la obra de construcción y alrededores para verificar su estado y la adecuación del diseño, cumpliendo todas las normativas de seguridad y calidad.
- Los parales deberán ser fabricados en tubería redonda estructural galvanizada en caliente de 2" cal 2.95mm (como mínimo), con tapones galvanizados de 2 1/2", soldados en el extremo superior con electrodo revestido E-6013 de 1/8" de filete en contorno convexo. El ancho de filete será mínimo de 1/4".
- Se deberá incluir soportes intermedios en tubo redondo estructural en acero extra-galvanizado de 2" cal 2.9mm o superior, dicho soportes intermedios deberán ubicarse a una longitud no mayor de 2.5m.
- Se deberá incluir platina en la parte superior e inferior a la cual se fijará la malla ya sea mediante punto de soldadura o por trenzado.
- La cimentación será de forma aislada para cada uno de los postes, dicha cimentación será en concreto reforzado (210kg/cm²) de dimensiones no menores a 0.20x0.20x0.25m y deberá ser confinado en el terreno mínimo 0.15m.

- El Contratista debe tener precaución y garantizar que, en el momento de vaciar la cimentación, los parales y soportes se mantengan aplomados en todas sus coordenadas y la separación entre parales respetarse, esto para no tener inconvenientes en el momento de instalar los paneles o marcos del cerramiento. La distancia de separación entre parales debe ser de 2.0m a ejes.
- Se debe acondicionar el respectivo aterrizamiento de la malla.

MODIFICACIÓN No. 2: Modificar el numeral 1.1. **"INTRODUCCIÓN"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto, eliminando información referente a la línea de conexión, quedando de la siguiente manera:

1.1. INTRODUCCIÓN

La EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P., que para efectos de los presentes Pliegos de Condiciones se denominará URRÁ, contratará, bajo la modalidad "EPC + C + O&M" a precio global fijo, el diseño, ingeniería de detalle, suministro de equipos y materiales, instalación y montaje electromecánico, pruebas, puesta en servicio y, operación y mantenimiento del parque solar INTI II de 9.9 MWac, ubicada en jurisdicción del Municipio la Apartada, Departamento de Córdoba, Colombia. (Por sus siglas en inglés: EPC+C+O&M)

Solamente se considera la Oferta para la totalidad de los trabajos que sea presentada por las firmas que se presenten a la Licitación Pública 001 de 2024 y que cumplan con los requisitos definidos en los capítulos 2 y 3 de este documento.

La Oferta se recibirá en la sede principal de EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P., cumpliendo con lo estipulado en el numeral 1.7 CRONOGRAMA DE LA LICITACIÓN.

Si la Oferta llega después de la hora y fecha fijadas para la entrega, se considerará extemporánea y será devuelta al Oferente sin abrir.

MODIFICACIÓN No. 3: Modificar el numeral 2.12. **"FORMA DE PAGO"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto, eliminando información referente a la línea de conexión, quedando de la siguiente manera:

2.12. FORMA DE PAGO

Los pagos se realizan en pesos colombianos (\$COP) y en dólares americanos (\$USD). Los pagos en dólares se girarán a una cuenta de compensación determinada por el contratista.

Todos los pagos se harán sin reajuste, una vez cumplido el hito a través de la certificación expedida por la Interventoría (soportada y documentada) y aceptada por URRÁ S.A E.S.P. y los requisitos asociados al mismo.

El valor del Contrato será pagado en su totalidad por URRÁ a EL CONTRATISTA, en dos modalidades y se distribuirá así:

1. Un valor en dólares de los Estados Unidos de América (\$USD) que refiere a la compra de los equipos y elementos principales (Paneles fotovoltaicos, estructura de soporte, inversores de red, estaciones de transformación, Scada, controlador de planta, equipos de subestación).

NOTA: El proponente describirá los equipos que sean importados y que serían pagados en dólares

2. Un valor en pesos colombianos (\$COP) que se desagrega de la siguiente manera:
 - a) Para los equipos nacionales, mano de obra, construcción, montaje, pruebas y puesta en operación de la planta y otros determinados por el proponente.
 - b) Para la operación y mantenimiento.

La forma de pago establecida para cada uno de los grupos es la siguiente:

A. Para el pago los equipos y elementos importados (equipos principales) se procederá de la siguiente forma:

Un anticipo del veinte por ciento (20%) del valor del contrato en dólares, una vez legalizado éste, previa aprobación de las garantías por parte de URRÁ y la aprobación de la Interventoría del cronograma detallado de trabajo y del plan de inversión del anticipo.

- Un pago por el quince por ciento (15%) del valor del Contrato en dólares, una vez entregada la ingeniería de detalle, las órdenes de compra y con la radicación ante la UPME del acceso a los beneficios de IVA y aranceles, lo anterior con la debida revisión y aprobación de la Interventoría y URRÁ.
- Un pago por el veinte por ciento (20%) del valor del Contrato en dólares, con la entrega del BL (Bill of Lading) notificando la evidencia del embarque de los equipos, con la debida verificación y aprobación de la interventoría y aceptación de URRÁ.

Nota: Con el valor total de los equipos importados presentadas en la oferta económica, se determinará el porcentaje correspondiente a cada uno de los equipos importados y se cancelará el veinte por ciento (20%) de cada equipo facturado. Se permitirán pagos parciales correspondientes a cada uno de los suministros principales de origen internacional según lo estipulado en la propuesta.

- Un pago por el treinta por ciento (30%) del valor del contrato en dólares que se pagará con la paz y salvo del fabricante de los diferentes equipos con la debida revisión y aprobación de la interventoría y visto bueno de URRÁ.
Nota: Con el valor total de los equipos importados presentadas en la oferta económica, se determinará el porcentaje correspondiente a cada uno de los equipos importados y se cancelará el treinta por ciento (30%) de cada equipo facturado. Se permitirán pagos parciales correspondientes a cada uno de los suministros principales de origen internacional según lo estipulado en la propuesta.
- Un pago del quince por ciento (15%) del valor del contrato en dólares que se pagará con la llegada a sitio del proyecto de los diferentes equipos, con debida inspección y aprobación de la interventoría y aprobación de URRÁ.
Nota: Basado en el valor total de los equipos importados presentados en la oferta económica, se calculará el porcentaje correspondiente a cada uno de los equipos y se pagará el quince por ciento (15%) de cada equipo facturado. Se permitirán pagos parciales para cada uno de los suministros principales de origen internacional según lo estipulado en la propuesta
- Un pago del diez por ciento (10%) del valor del contrato en dólares, con la puesta en servicio del parque solar previa aprobación de la Interventoría y aceptación de URRÁ.
- Un pago por el diez por ciento (10%) del valor del contrato en dólares, una vez superadas las pruebas de producción energética del proyecto, aprobadas por la Interventoría y aceptadas por URRÁ, la previa suscripción del acta de recibo final por parte de la interventoría y la verificación del total cumplimiento de los requisitos descritos adelante.

De cada pago parcial que realice URRÁ se amortizará proporcionalmente el anticipo en un porcentaje igual al valor entregado. En todo caso, a la liquidación del contrato el anticipo deberá haber sido amortizado en su totalidad. Si a la suscripción del acta de recibo final del Contrato por cualquier causa, El Contratista no hubiere amortizado la totalidad del anticipo entregado por URRÁ, este último descontará el valor del anticipo no amortizado de cualquier suma que se adeude al Contratista.

NOTA: Para este último pago se requiere la presentación del dossier del proyecto con todos los soportes documentados (de la ingeniería, compras, construcción, cumplimiento a los sistemas de gestión integral (ISO y SST) , montaje y pruebas), manual y plan de operación y mantenimiento, ejecución del plan de capacitación para operadores, según la estructura y contenido definido previamente , aceptado por la Interventoría y aceptado por URRÁ y la suscripción del acta final por parte de la interventoría y a la verificación del total cumplimiento de los requisitos como se describen a continuación.

Para la firma del acta de recibo final, el contratista EPC debe acreditar la completitud y el correcto funcionamiento de todos los sistemas que hacen parte de la planta, conforme a los criterios de aceptación descritos en los pliegos de condiciones de la Licitación Pública.

Para la facturación por concepto de fabricación, suministros y transporte al sitio de obra EL CONTRATISTA deberá presentar además la constancia de llegada de los suministros para la Planta Solar, firmada por la Interventoría y un informe del suministro en el que se incluirá como mínimo registro fotográfico, descripción de los equipos y copia de memorando de embarque.

EL CONTRATISTA deberá informar el número de cuenta de compensación donde se consignará la porción en dólares que da cuenta el presente numeral (2.12 FORMA DE PAGO).

Para la presente Licitación es necesario que el proponente presente en su propuesta el certificado de una cuenta de compensación habilitada o que está se encuentra en trámite.

B. Para los pagos en pesos colombianos (\$COP), se procederá de la siguiente forma:

Un anticipo de veinte por ciento (20%) del valor del contrato en pesos, una vez legalizado éste, previa aprobación de las garantías por parte de URRÁ y la aprobación a satisfacción por parte de la interventoría y aceptación de URRÁ del cronograma detallado de trabajo y del plan de inversión del Anticipo.

- El ochenta y cinco por ciento (85%) del valor del contrato en pesos, se cancelará contra presentación mensual de los cortes de avance de la fase de construcción y montaje, mediante facturación mensual, previa verificación y aprobación del avance del proyecto de la interventoría y aceptación de URRÁ. Es importante aclarar que de este avance se excluye lo correspondiente a la adquisición, transporte, inspección y almacenamiento de equipos y materiales (nacionales o importados).
- Un cinco por ciento (5%) del valor del contrato en pesos, que se cancelará dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la presentación de la factura, con la puesta en servicio y la presentación del plan de pruebas pre-operacionales y operacionales (pre comissioning y comissioning) con sus respectivos procedimientos y protocolos de pruebas, debidamente aprobado por la Interventoría y aceptados por URRÁ.
- Un diez por ciento (10%) del valor del contrato en pesos, se cancelará dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la presentación de la factura, una vez superadas las pruebas de producción energética, con la obtención de la debida aprobación de la Interventoría y aceptación de URRÁ.

De cada pago parcial que realice URRÁ se amortizará proporcionalmente el anticipo en un porcentaje igual al valor entregado. En todo caso, a la liquidación del contrato el anticipo deberá haber sido amortizado en su totalidad. Si a la suscripción del acta de recibido final del contrato por cualquier causa, El contratista no hubiere amortizado la totalidad del anticipo entregado por

URRÁ, este último descontará el valor del anticipo no amortizado de cualquier suma que se adeude al contratista.

Para la facturación por concepto de avance parcial de obras civiles, montaje, pruebas y capacitación del personal, EL CONTRATISTA además deberá presentar el formato de Avance de Obra previamente acordado entre EL CONTRATISTA (Curva S) y la Interventoría y aprobado por un representante autorizado de URRÁ para este fin y además de la presentación de un informe mensual en el que se incluirá como mínimo el avance del Proyecto con registro fotográfico, al igual que aspectos técnicos, utilización de recursos de mano de obra y equipos, de seguridad industrial y ambiental, y un reporte del manejo financiero detallado.

NOTA: Para este último pago se requiere la presentación del dossier del proyecto con todos los soportes documentados (de la ingeniería, compras, construcción, cumplimiento a los sistemas de gestión integral (ISO y SST) , montaje y pruebas), manual y plan de operación y mantenimiento, ejecución del plan de capacitación para operadores, según la estructura y contenido definido previamente , aceptado por la Interventoría y aceptado por URRÁ y la suscripción del acta final por parte de la interventoría y a la verificación del total cumplimiento de los requisitos como se describen a continuación.

Para la firma del acta de recibo final, el contratista EPC debe acreditar la completitud y el correcto funcionamiento de todos los sistemas que hacen parte de la planta, conforme a los criterios de aceptación descritos en los pliegos de condiciones de la Licitación Pública y conforme a los criterios de aceptación descritos a continuación:

ITEM	SISTEMA	Ingeniería	Suministros	Obras Civiles	Trabajos Mecánicos	Trabajos Eléctricos	Trabajos de Instrumentación y Control	Precommissioning	Commissioning
1	Sistema Fotovoltaico en Tierra	Aprobado para Construcción (APC) - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de estructuras de montaje, cableado, y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
2	Sistema Media Tensión	Aprobado para Construcción (APC) - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
3	Sistema Comunicaciones	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones y diseño	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones de montaje, cableado, y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
4	SCADA	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones de montaje, cableado, y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados

ITEM	SISTEMA	Ingeniería	Suministros	Obras Civiles	Trabajos Mecánicos	Trabajos Eléctricos	Trabajos de Inspección y Control	Precomissioning	Commissioning
5	Estación Meteorológica	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, conexionado y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
6	Sistema Predictivo	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, conexionado y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
7	Cerramiento e Iluminación	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, conexionado y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados
8	Edificaciones (Oficinas, Bodegas, Garajes)	APC - Firmada por el Interventor y el EPC	Dossier de fabricación de cada equipo*	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje de estructuras y equipos y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones de montaje, cableado, conexionado y diseño)	Registro de inspección visual y dimensional de acuerdo con los procedimientos, Certificados de laboratorios, Liberación de calidad (Cumplimiento de especificaciones y diseño)	Cumplimiento de pruebas según matriz de pruebas y procedimientos, para cada uno de los equipos, Certificados de pruebas aceptados	Cumplimiento de protocolos de pruebas de los sistemas, certificados de pruebas aceptados

* Ingeniería, certificados de materiales, Certificados de Pruebas de Fabrica (FAT), Certificados de Pruebas en Sitio (SAT), Manuales de operación, manuales de mantenimiento, garantías

Sin la certificación por parte de la interventoría del cumplimiento de la totalidad de los criterios de aceptación indicados previamente, no se podrá suscribir acta de recibo final ni pasar a la fase de operación y mantenimiento.

C. Para el pago en pesos colombianos (\$COP) del valor correspondiente a la Operación y Mantenimiento (Numeral 2, inciso b) se procederá de la siguiente forma

El ochenta por ciento (80%), se cancelará contra presentación mensual de informe de operación en suma iguales por los doce (12) meses, previa aprobación de URRÁ.

El veinte por ciento restantes (20%) se cancelará contra el cumplimiento de por lo menos el 90% de la generación anual estimada por el contratista en las simulaciones de generación.

MODIFICACIÓN No. 4: Modificar el numeral 4.3.2. "**Documentos técnicos y metodología, inciso d**" de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto, eliminando información referente a la línea de conexión, quedando de la siguiente manera:

4.3.2. Documentos técnicos y metodología

Para mostrar un conocimiento y solvencia técnica en las actividades requeridas en el proceso de los trabajos, El proponente debe presentar un documento técnico con el siguiente contenido: Metodología y criterios de diseño; metodología y descripción del proceso de suministro de equipos, instalación y montaje, así como de la operación y mantenimiento de la planta; y oferta de valor para URRÁ en transferencia del conocimiento (adicional a lo definido en el documento de Especificaciones Técnicas).

Para la presentación de la oferta se debe remitir una metodología indicando el contenido mínimo, que aporte elementos para la evaluación y una vez adjudicado se entrega la metodología detallada para aprobación de URRÁ.

El Contratista deberá considerar en sus diseños lo definido en la Resolución CVS No. 352 de 19 de septiembre del 2023 donde se autoriza un aprovechamiento forestal único e informar a URRÁ desde la Fase de Diseños respecto a Cambios a lo allí definido.

Deberá contener mínimamente:

- a) Descripción de la metodología y alcance a desarrollar en la fase de Ingeniería a nivel de detalle - para ejecución, listado de planos para construcción, estudios específicos de ingeniería, consideraciones técnicas, análisis, planilla de equipos y materiales.
- b) Enfoque y proceso de gestión y formalización de incentivos tributarios de ley 1715 de 2014 a favor de URRÁ.

- c) Descripción del proceso de compra suministro, nacionalización, movilización, almacenamiento y custodia de equipos hasta el sitio. Proceso de almacenaje previsto en sitio.
- d) Descripción de las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución del Proyecto, Parque Solar, subestación de potencia en el parque solar. La descripción completa de las técnicas constructivas a utilizar para el sistema y la fórmula de cálculo.
- e) Describir el método y tareas para la instalación del Parque Solar, Subestación en la Planta Solar, conexión, como también del sistema de protección y control integrado al sistema.
- f) Plan O&M: Propuesta metodológica detallada de las actividades correspondientes a la operación y el mantenimiento durante los doce (12) meses definidos en este contrato. Incluirá un organigrama con el equipo de trabajo propuesto.
- g) Organigrama completo y detallado del personal para la ejecución del proyecto (no solamente incluirá al personal clave).
- h) Personal necesario, número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución, el montaje electromecánico, instalación de equipos, pruebas y puesta en marcha.
- i) Cronograma de ejecución del Proyecto, detallando las tareas a ejecutar; cronograma de tareas importantes y la asignación de recursos humanos, equipos y herramientas, utilizando Ms Project o Primavera. En caso de que el proponente resulte adjudicado, 58 PLIEGO DE CONDICIONES LICITACIÓN PÚBLICA No. 001-2024 para el control del proyecto debe adquirir licencia o los usuarios necesarios en Oracle Primavera Cloud.
- j) Descripción y listado de equipos y herramientas a utilizar (incluyendo fichas técnicas y hojas de vida)
- k) Oferta de transferencia de conocimiento. Generación de valor agregado para URRÁ.
- l) Se deberá incluir lo contemplado en los anexos remitidos por URRÁ S.A. E.S.P. para el cumplimiento del objeto contractual:
 - ANEXO REQUERIMIENTOS Y OBLIGACIONES AMBIENTALES
 - ANEXO DE REQUERIMIENTOS DE CALIDAD
 - ANEXO DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
 - ANEXO REQUERIMIENTOS SST
- m) Matriz de riesgo donde, como mínimo, se identifiquen o categoricen los riesgos del proyecto desde la planeación y todas sus fases (Diseño, suministro, construcción, montaje, pruebas, operación, entre otros), y se analice cada evento, su probabilidad de ocurrencia e impacto, y las estrategias de gestión de riesgos o de mitigación de los mismos. La no presentación de la matriz con todas estas especificaciones será causal de rechazo de la oferta.

MODIFICACIÓN No. 5: Modificar el numeral 5.1.2.2.1.1. "Módulo fotovoltaico" de los pliegos de condiciones, donde se ajusta en la Tabla la Potencia STC >600W, quedando de la siguiente manera:

5.1.2.2.1.1. Módulo fotovoltaico: El módulo ofrecido debe ser monocristalino, debe contar y adjuntar certificado de conformidad RETIE:

Criterio	Cumple	No Cumple
TIER-1-LIST en Q1-2023, Q2-2023, Q3-2023, Q4-2023, Q1-2024	10	0
Eficiencia >20% STC	5	0
Potencia STC >600W	5	0
Garantía de fabricante de durabilidad mínimo 10 años	5	0
Potencial total de campo fotovoltaico en STC >= 13,11MWp	15	0
Máximo puntaje	40	

MODIFICACIÓN No. 6: Modificar el numeral 5.1.2.2.1.2. **"Módulo fotovoltaico"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta en la Tabla la Potencia STC >600W, quedando de la siguiente manera:

5.1.2.2.1.2.

Inversor: Los inversores deben ser tipo ongrid string, de contar con certificado de conformidad RETIE, detección de falla de string y función anti-isla:

Criterio	Cumple	No Cumple
Potencia nominal >200kW	4	0
Cantidad de MPPT 5 o más	4	0
Potencia STC >600W	2	0
Ventilación forzada	2	0
DPS AC Integrado	2	0
DPS DC Integrado	2	0
Grado de protección IP 66 o superior	2	0
Salida AC >=800V@60Hz	2	0
Potencia nominal total de conjunto de inversores >=11,7MWac	10	0
Máximo puntaje	30	

MODIFICACIÓN No. 7: Modificar el numeral 5.1.2.2.4.5. **"Sustentación Propuesta Técnica Económica (50 puntos)"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto de la Tabla, eliminando información referente a la línea de conexión, quedando de la siguiente manera:

5.1.2.2.4.5. Sustentación Propuesta Técnica Económica (50 puntos):

Sustentación Privada de la Propuesta Técnica Económica (50 puntos): Con el objetivo de validar las ofertas o propuestas presentadas el día de cierre de la licitación y que hayan acreditado la totalidad de requisitos habilitantes definidos en estos pliegos de condiciones, los proponentes deben sustentar de manera presencia y privada, el alcance técnico de la propuesta y la planificación para la ejecución de la misma, así como cualquier alternativa de mejora a la ingeniería básica anexa en las especificaciones técnicas de la licitación que permita optimizar el presupuesto total del proyecto.

La sustentación privada se hará a manera de presentación en las instalaciones de la empresa URRÁ S.A. E.S.P. el lunes 17 de septiembre, en caso de presentarse un evento que modifique esta fecha, URRÁ comunicará el ajuste a la misma. Los oferentes serán citados por medio de correo electrónico a la dirección de contacto previamente definida, estableciendo la hora para su presentación, y tendrán un tiempo máximo de veinte (20) minutos, podrán asistir no más de dos (2) personas en representación de cada oferente y tiene libertad de uso de material de apoyo.

Solo podrán asistir a esta presentación quienes hayan cumplido la totalidad de requisitos habilitantes y sido notificados mediante correo electrónico. La no asistencia será evaluada como cero (0) en el puntaje definido para la sustentación privada. El Oferente deberá ser representado por profesionales, debidamente autorizados.

Nota: La presentación se hará por oferente de manera privada y su orden será asignado por orden de llegada.

Criterio	Puntaje máximo	Deficiente (0%) Puntaje	Básico (30%) Puntaje	Sobresaliente (100%) Puntaje
Alcance Técnico	20	0	6	20
		Manejo pobre de conceptos técnicos. Deficiencia de conocimiento de los equipos, componentes y trámites que debe surtir el proyecto para llegar a buen término	Manejo medio de conceptos técnicos. Nivel básico de conocimiento de los equipos componentes y trámites que debe surtir el proyecto para llegar a buen término	Excelente manejo de conceptos técnicos. Nivel alto de conocimiento de los equipos, componentes y trámites que debe surtir el proyecto para llegar a buen término.
Planificación de la ejecución	20	0	6	20
		Falta de lógica y subsecuencia en la planificación de actividades. Falta de noción en la duración planeada para el desarrollo de actividades. Falta de determinación de recursos necesarios para el desarrollo de actividades.	Pequeños errores en la secuencia lógica y planificación de actividades. Adecuada noción en la duración planeada para el desarrollo de actividades. Aceptable determinación de recursos necesarios para el desarrollo de actividades.	Adecuada secuencia lógica y planificación de actividades. Adecuada noción en la duración planeada para el desarrollo de actividades. Aceptable determinación de recursos necesarios para el desarrollo de actividades.
Alternativas de Optimización y propuestas de mejora a la ingeniería básica	10	0	3	10
		Ninguna alternativa aplicable y viable de mejora en tiempo sin impacto económico negativo	Una alternativa aplicable y viable de mejora en el tiempo con impacto no mayor a 30 días en el	Más de una alternativa aplicable y viable de mejora en el tiempo con impacto mayor a 30 días en el

Criterio	Puntaje máximo	Deficiente (0%) Puntaje	Básico (30%) Puntaje	Sobresaliente (100%) Puntaje
		en el diseño de planta.	de cronograma de actividades.	de cronograma de actividades
Total	50			

Como parte de la evaluación de la propuesta técnica económica se tendrá en cuenta el historial de cumplimiento del proponente o cualquier da de sus miembros en contratos previamente celebrados con URRÁ S.A. E.S.P., pudiendo deducirse hasta 20 puntos en caso de que se hayan presentado atrasos, reclamaciones, declaraciones de incumplimiento, entre otras.

MODIFICACIÓN No. 8: Modificar el numeral 9.2. **"PRODUCTO PRINCIPAL"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto, se modifica el nivel de tensión de la subestación quedando BT/44kV y se elimina información referente a la línea de conexión, quedando de la siguiente manera:

9.2. PRODUCTO PRINCIPAL

El producto principal corresponde a la entrega y puesta en servicio con pruebas de la Planta Solar INTI II y la Operación y mantenimiento durante un (1) año y pruebas de performance ratio (PR) aceptación final del Parque Solar, la subestación de 12 MVA BT/44 kV en el parque solar, según lo estipulado en el Documento Especificaciones Técnicas que hace parte de estos pliegos.

MODIFICACIÓN No. 9: Modificar el numeral 9.3. **"SUBPRODUCTOS"** de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el texto, eliminando el ítem 9 "Línea de transmisión a 44 kV entre el Parque solar y la subestación Caucasia", quedando de la siguiente manera:

9.3. SUBPRODUCTOS

Los subproductos entregables, corresponden a los hitos necesarios para la entrega a satisfacción del producto principal. A continuación, se describen los principales subproductos esperados previo a la firma del acta de finalización del contrato:

- Ingeniería de Detalle Final (el Contratista deberá revisar, complementar, ajustar y apropiar los Estudios e Ingeniería entregada por URRÁ), con la aprobación de la Interventoría y aceptación de URRÁ.
- Planos As Built aprobados por la Interventoría y aceptados por URRÁ.
- Toda la documentación (Generación, recopilación y diligenciamiento de formatos, diseños, informes, documentos, fichas técnicas, planos y todo lo que aplique) para la solicitud, trámite y obtención de incentivos tributarios de ley 1715 de 2014 a favor de URRÁ, para proyectos FNCER según lo definido en la RESOLUCIÓN UPME 203 DE 2020 y las que al momento complementen o sustituyan, previamente

- avalada por la Interventoría.
- Equipos y Módulos Fotovoltaicos instalados y en correcto funcionamiento, recibidos por la interventoría mediante acta correspondiente y aceptados por URRÁ.
- Transformador para la Planta FV instalado y en correcto funcionamiento, recibidos por la interventoría mediante acta correspondiente y aceptado por URRÁ.
- Equipos de Conexión instalados y en correcto funcionamiento, recibidos por la interventoría mediante acta correspondiente.
- Obras civiles, mecánicas y eléctricas recibidas por interventoría mediante acta correspondiente y aceptadas por URRÁ.
- Sistema fotovoltaico instalado y en correcto funcionamiento, recibido por la interventoría y aceptado por URRÁ.
- Pruebas.
- Puesta en servicio de la planta.
- Documentos de obra civil.
- Documentos sistema de conexión.
- Documentos de conformidad en ambiental, salud ocupacional y calidad.
- Reportes diarios, informes semanales y mensuales de avance (curvas S) conforme a lo requerido en el Anexo de Planeación, Seguimiento y Control.
- Informes finales de obras – técnicos. Conforme a lo requerido en el Anexo de Planeación, Seguimiento y Control.
- Operación y Mantenimiento por un (1) año con sus respectivos informes semanales y mensuales de reporte y gestión.
- Pruebas para aprobación final (Performance Ratio).
- Programa de transferencia de conocimiento y su respectiva documentación.
- Manuales de operación y mantenimiento en español.

MODIFICACIÓN No. 10: Modificar el "ANEXO N°12" de los pliegos de condiciones, donde se ajusta el nivel de tensión de la celda a 44kV de la tabla "documentación de instalación," en la fila "Planos de montaje electromecánico" y en "Protocolo de pruebas en sitio", quedando de la siguiente manera:

ANEXO N°12

LISTADO DE DOCUMENTOS ENTREGABLES

Listado de documentos mínimos entregables para la planta solar fotovoltaica:

OBRA CIVIL
Plan de logística general del proyecto
Plan de izaje y descargues contenedores
Manual de montaje módulos FV
Manual de montaje de estructura
Lista de materiales
Especificaciones técnicas de obra civil
Especificaciones técnicas de cerco perimetral

Especificaciones técnicas de cajas de registro y zanjas de BT y MT
Especificaciones técnicas de canalizaciones
Especificaciones técnicas de vías y caminos
Especificaciones técnicas de drenajes
Estudio topográfico
Layout General
Planta general de caminos internos
Situación inicial
Situación final
Plano de localización pruebas de Pull Out Test
Procedimiento de Pull Out Test
Informe de resultados Pull Out Test
Informe de instalación de estación meteorológica
Plano de detalle longitudinal y transversal de la estructura módulos
Detalles de ensamblaje y construcción
Plano de ubicación de pilotes
Detalle Cimentación Estructura de soporte de los módulos
Planimetría de bancos de ductos
Plano de cortes de banco de ductos
Plano de banco de ductos
Plano de sistema de fijación inversores
OBRA ELECTRICA
Configuración de la planta
Lista de materiales
Lay out general
Esquema eléctrico unifilar
Cableado de entrada y salida del inversor
- Inversores. Ficha técnica
- Inversores. Descripción técnica general (manual de uso)
- Inversores. Certificado de armónicos
- Inversores. Certificado de compatibilidad electromagnética
- Punto de Conexión Descripción técnica
- Punto de Conexión Esquema eléctrico unifilar
- Punto de Conexión Esquema eléctrico desarrollado
- Punto de Conexión Descripción técnica y lista de materiales
- Punto de Conexión Ficha técnica o manual de dispositivos de conexión
- Punto de Conexión Ficha técnica o manual de dispositivo de protecciones
- Punto de Conexión Comunicación Inalámbrica

- Transformador de Potencia. Descripción técnica
- Transformador de Potencia. Esquema de disposición general
- Cuadro BT. Esquema eléctrico unifilar
- Cuadro BT. Esquema eléctrico desarrollado
- Cuadro BT. Esquema de disposición general
- Cuadro BT. Lista de materiales
- Cuadro SSAA. Esquema eléctrico unifilar
- Cuadro SSAA. Esquema eléctrico desarrollado
- Cuadro SSAA. Esquema de disposición general
- Cuadro SSAA. Lista de materiales
- Cuadro SSAA. Especificación técnica
Cálculos cableados BT CC
Cálculos cableados BT AC
Cálculos cableado MT
Listado de cables
Verificación protecciones BT CC
Cálculo protecciones BT AC
Cálculo protecciones BT MT
Cable solar - layout general
Cable CC - layout general
Cable AC - layout general
Cable COM - layout general
Estudio meteorológico
Estudio de suelos
Estudio de resistividad del terreno
Estudio de malla de puesta a tierra
Estudio de cortocircuito
Estudio de ajuste y coordinación de protecciones
Estudio de riesgo de descargas atmosféricas
Apantallamiento
Detalles de conexionado de cables
Unifilar BT CC-AC
Unifilar COM - SB
Unifilar con protecciones
Puesta a tierra - layout general
Detalles de puesta a tierra
Disposición de equipos (string box)
Esquema eléctrico desarrollado (string box)
Lista de materiales (string box)
Manual de planta

Manual de operación y mantenimiento
Sistema de monitoreo
Especificaciones técnicas de CCTV
Listado de señales de los inversores para la operación
Verificación de operatividad de la estación meteorológica
Protocolos de pruebas FAT
Protocolos de pruebas SAT
Protocolos de pruebas de puesta en servicio de la planta solar en general
Pruebas de electroluminiscencia a módulos fotovoltaicos
Termografías a módulos fotovoltaicos
Seguridad y Salud en el Trabajo
Cumplimiento de estándares mínimos de SST y toda norma en SST aplicable vigente.
Ambiental
Cumplimiento de todos los compromisos asociados al resultado del Estudio de Impacto Ambiental EIA validados por la corporación o autoridad ambiental competente mediante la entrega pertinente de los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA.

Listado de documentos mínimos entregables para los trabajos en la subestación de la planta fotovoltaica y la planta de URRÁ I:

DISEÑO BÁSICO	
Diseño básico de la subestación	Crerios de diseño de obras electromecánicas
	Memoria descriptiva. Ingeniería básica
Diagramas unifilares	Diagrama unifilar del sistema eléctrico
	Diagrama unifilar general
	Diagrama unifilar de control, protección y medición
Equipo Primario	Lista de equipos principales
	Memoria de cálculo de coordinación del aislamiento
	Memoria de cálculo de selección de transformadores de medida (CT y TT)
	Memoria de cálculo de selección de pararrayos
Datos Técnicos Transformador de Potencia	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos del interruptor	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos del seccionador	Tabla de datos Técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos del transformador de tensión	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos del transformador de corriente	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación

Datos técnicos del pararrayos	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos de la celda 13.8kV	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos Técnicos de Cables en MT	Tabla de datos técnicos
Datos técnicos de los conductores	Tabla de datos técnicos
Datos técnicos de fabricación del transformador de SA	Tabla de datos técnicos
	Planos de fabricación
Datos técnicos de fabricación del cargador rectificador	Tabla de datos técnicos
Datos técnicos de fabricación del banco de baterías	Tabla de datos técnicos
Disposición de la subestación	Plano de ubicación
	Disposición de equipos en el patio de llaves - Vista de planta
	Disposición de equipos en el patio de llaves - Secciones
Distancias de Seguridad	Memoria de cálculo de distancias de seguridad
	Disposición de Equipos en el Patio de Llaves - Distancias de seguridad
	Disposición de Equipos en el Patio de Llaves - Secciones Distancias de seguridad
Cálculos en barras y fuerzas electromagnéticas	Memoria de cálculo de dimensionamiento de conductores
	Memoria de cálculo de diagrama de cargas en equipos de alta tensión
	Memoria de cálculo de diagrama de cargas en pórticos y vigas
Diseño básico civil	Criterios de Diseño Obras Civiles
DISEÑO DETALLADO – EQUIPO PRIMARIO	
Puesta a tierra, rayos e iluminación	
Sistema de Puesta a Tierra	Memoria de cálculo del sistema de puesta a tierra
	Red de tierra profunda - vista en planta
	Red de tierra profunda – detalles
	Lista de conectores de red de tierra superficial
	Detalles de conectores de red de tierra superficial
Apantallamiento	Memoria de cálculo del sistema de apantallamiento
	Apantallamiento de la subestación - vista en planta
	Apantallamiento de la subestación – secciones
	Apantallamiento de la subestación – detalles
	Apantallamiento de la subestación – tipos
Iluminación	Memoria de cálculo de iluminación exterior
	Memoria de cálculo de iluminación interior

	Sistema de fuerza e iluminación exterior - Vista en planta
	Sistema de fuerza e iluminación exterior - Detalles
	Instalaciones eléctricas en el edificio de control - Circuito de alumbrado
	Instalaciones eléctricas en el edificio de control - Circuitos de fuerza y tomacorrientes
Soportes metálicos	
Soportes metálicos para equipos	Memoria de cálculo de diseño de soportes de equipos
	Diagrama de cargas del soporte del interruptor
	Diagrama de cargas del soporte del seccionador
	Diagrama de Cargas del soporte del transformador de tensión
	Diagrama de cargas del soporte del transformador de corriente
	Diagrama de cargas del soporte del pararrayos
	Diagrama de cargas del soporte de aisladores
	Diagrama estructural del soporte del seccionador
	Diagrama estructural del soporte del transformador de tensión
	Diagrama estructural del soporte del transformador de corriente
	Diagrama estructural del soporte del pararrayos
	Diagrama estructural del soporte de los aisladores
Cálculos y ruteado del cable	
Cables de control y BT	Recorrido de tuberías - Vista de planta
	Recorrido de cables de control y fuerza - Vista de planta
Cables en Media Tensión -MT	Memoria de cálculo de selección de cables en MT
	Recorrido de ductos, cárcamos y ubicación de buzones - Vista en planta
Documentación de Instalación	
Planos de montaje electromecánico	Montaje electromecánico del transformador de potencia
	Montaje electromecánico del Interruptor
	Montaje electromecánico del seccionador
	Montaje electromecánico del transformador de tensión
	Montaje electromecánico del transformador de corriente
	Montaje electromecánico de Aisladores
	Montaje electromecánico de Pararrayos
	Montaje bajante de Cables en MT
	Montaje de celdas o bahías de protecciones en 44 kV
	Montaje de acometidas de cables en MT

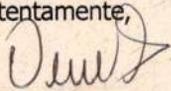
	Montaje de cargador Rectificador y Tableros
	Montaje de banco de baterías
	Letreros - Detalles y señalización
Tablas de flechado y tensado	Tabla de flechado de acometidas
Guías de instalación y manuales	Manual y guías de equipos
	Manual de Operación y Mantenimiento de la Subestación
Protocolo de pruebas en sitio	Transformador de potencia
	Interruptores de potencia
	Seccionadores
	Transformadores de corriente
	Transformadores de tensión
	Pararrayos
	Celdas o bahías de protecciones a 44 kV
	Tableros de distribución de Servicios Auxiliares en AC y DC
	Cadena de aisladores y accesorios
	Protocolo de pruebas en sitio: Protección, control y comunicaciones
Protocolo de puesta en servicio	Protocolo de puesta en servicio: Protección, control y comunicaciones
DISEÑO DETALLADO – EQUIPO SECUNDARIO	
Diseño fundamental de control, protección, SAS y telecomunicaciones	Diseño Fundamental de Control y Protección
	Arquitectura SAS
	Listado de señales
	Descripción Funcional
Diseño detallado de control, protección, SAS y telecomunicaciones	Ingeniería de detalle: Tablero de control y protección de línea
	Ingeniería de detalle: Tablero de control y protección de transformador 3Ø lado AT
	Ingeniería de detalle: Tablero del SAS
Diseño de construcción de tableros de control, protección, SAS y telecomunicaciones	Cableado interno: Tablero de control y protección de línea
	Cableado interno: Tablero de control y protección de transformador 3Ø lado AT
	Cableado interno: Tablero del SAS
Diseño de ingeniería de interface de control y protección, SAS y telecomunicaciones	Lista de tendido de cable multiconductor tableros de C&P
	Lista de conexionado de cable multiconductor tableros de C&P
	Listas de conexiones de interface sistema de comunicaciones
	Listado de puentes internos equipos de patio
Pruebas FAT	Plan de pruebas FAT

	Protocolo de pruebas del tablero de control y protección de línea
	Protocolo de pruebas del tablero de control y protección de transformador 3Ø lado AT
	Protocolo de Pruebas del tablero del SAS
CONFIGURACIONES PCM	Configuración PCM del proyecto
Pruebas SAT	Plan de pruebas SAT
	Protocolo de pruebas: Bahía de Línea
	Protocolo de Pruebas: Bahía de Transformador 3Ø lado AT
DOCUMENTACION FINAL	Manual de equipos de control de protecciones
	Manual de registradores de fallas
	Manuales de equipos de comunicación
	Manual de relés auxiliares
	Manuales de Mini circuit Breaker
	Manuales de selectores y pulsadores
	Manuales de test switch
	Manuales de bornes y accesorios
	Manuales de medidores
	Manuales de transductores
Baja tensión AC y DC	Memoria de cálculo de servicios auxiliares
Planos	Diagrama unifilar de SS.AA en AC
	Diagrama unifilar de SS.AA en DC
INGENIERIA DE DETALLE CIVIL	
Excavación y nivelación del suelo	Plano de levantamiento topográfico
	Explanación – Planta
	Explanación - Secciones y detalles
	Explanación – Drenajes
	Disposición general de obras civiles
Fundaciones – Equipos	Memoria de cálculo de bases de equipos
	Disposición general de obras civiles – Planta
	Base de interruptor - Planta, secciones y detalles
	Base de seccionador - Planta, secciones y detalles
	Base de transformador de tensión - Planta, secciones y detalles
	Base de transformador de corriente - Planta, secciones y detalles
	Base de pararrayos - Planta, secciones y detalles
	Base de aislador soporte - Planta, secciones y detalles
Fundaciones - Transformador	Memoria de cálculo de base de transformador de potencia
	Base de transformador de potencia – Formas

	Base de transformador de potencia – Refuerzos
	Base de transformador de potencia – Detalles
	Trampa de aceite - Formas y refuerzos
Caseta de Control	Memoria de cálculo de caseta de control y de vigilancia
	Edificio - Planta y detalles
	Edificio - Secciones
	Edificio – Elevaciones
	Edificio - Detalles de puertas
	Edificio - Detalles de ventanas
	Edificio - Cimentaciones y columnas
	Edificio - Techo y vigas
Caseta de Vigilancia	Edificio - Planta y detalles
	Edificio - Secciones
	Edificio – Elevaciones
	Edificio - Detalles de puertas
	Edificio - Detalles de ventanas
	Edificio - Cimentaciones y columnas
	Edificio - Techo y vigas
Caseta Extintor Rodante	Caseta extintor - Planta, secciones y detalles
Zanjas, cajas y conductos	Cárcamos para cables eléctricos – Planta
	Cárcamos para cables eléctricos - Secciones y detalles
	Cárcamos para cables eléctricos - Soporte de cables
	Cárcamos para cables eléctricos bajo vía - Planta, secciones y detalles
	Buzones y ductos para cables eléctricos - Planta y secciones
	Buzones y ductos para cables eléctricos – Detalles
Servicios civiles de la estación	
Vías	Memoria de cálculo de diseño de vías y pavimentos (internas)
	Vías internas – Planta
	Vías internas - Secciones y detalles
Cerco perimétrico	Cerco perimétrico – Planta
	Cerco perimétrico – Elevaciones
	Cerco perimétrico - Secciones y detalles
	Cerco perimétrico - Portón de ingreso - Secciones y detalles
Sistema de drenaje	Memoria de cálculo del sistema de drenaje
	Sistema de drenaje – Planta
	Sistema de drenaje – Detalles

Lo anterior, sin perjuicio de lo requerido en los Anexos de Planeación, Seguimiento y Control, Requisitos de Calidad, Requisitos SST.

Atentamente,



EDUARDO DIAZ PEREZ
Primer Suplente del Presidente

Elaboró: Área de Gerencia de Proyectos
Revisó: Ángel Delgado Domínguez – Secretario General
Aprobó: Evelyn Villabón López – Gerente de Proyectos