	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	1 de 21

ESTUDIO NECESIDAD, OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA PARA UN OBRA DE ADECUACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS SUBESTACIONES ELECTRICAS DE ELECTROVICHADA EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO Y LAS LOCALIDADES MENORES DE CUMARIBO, PRIMAVERA Y SANTA ROSALIA EN EL DEPARTAMENTO DE VICHADA.	
INFORMACIÓN GENERAL	
ÁREA SOLICITANTE	ÁREA GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
RESPONSABLE	LIDER DE GENERACIÓN Y DISTRIBUCION
FECHA DE ELABORACIÓN	30 DE MAYO DE 2024
SUPERVISOR	LÍDER ÁREA GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
APOYO TÉCNICO AL SUPERVISOR	COORDINADOR DE CENTRALES Y SUBESTACION
FUNDAMENTO LEGAL	ACUERDO N° 001 DE 2021 – LEY 142 DE 1994

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN


: La Empresa de Energía Eléctrica del Vichada **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.** se constituye legalmente mediante escritura pública N° 138 de 2002, como Sociedad Anónima con proyección a prestar el servicio en todo el territorio nacional conforme a la regulación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, constituida como empresa de servicios públicos mixta sometida al control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, teniendo como actividades principales las de compra, generación, distribución y comercialización de energía eléctrica.

El artículo 365 de la Constitución Política de 1991 establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del estado, por lo que es su deber constitucional asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional; situación que se ve reflejada en el inciso segundo del precitado artículo, al indicar que los servicios públicos pueden ser prestados *"por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares."*

Que, la Ley 142 de 1994 es clara en afirmar en su artículo 4, que son esenciales todos los servicios públicos regulados en dicha norma, entre los cuales se encuentra el servicio de energía eléctrica, por lo que, aunado a las funciones de continuidad y eficiencia a cargo de las empresas prestadoras de servicios públicos, independientemente del régimen jurídico aplicable, consagrada en los artículos 11.1 y 136 inciso primero de la precitada ley, es que **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.** tiene el deber de garantizar las condiciones necesarias, destinadas a evitar situaciones que pongan en peligro, o interrumpan la prestación del servicio público a su cargo.

Que, en la actualidad la empresa ElectroVichada S.A. E.S.P., Presta, Genera, Distribuye y Comercializa el Servicio de Energía Eléctrica en los Municipios del Departamento de Vichada como Puerto Carreño, Cumaribo, Santa Rosalía y en las localidades menores de Casuarito, Guacacías, El Viento, El Progreso, Tres Matas.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	2 de 21

Que, el día 07 de febrero de 2024, el Ingeniero Sergio Bedoya inicia un recorrido en diferentes municipios e inspecciones de policía en el departamento del Vichada, con el objeto de dar cumplimiento a los principios fundamentales delegados en su cargo de líder de Área De Generación y Distribución de la empresa de energía eléctrica ELECTROVICHADA S.A. E.S.P. a fin de realizar acompañamiento, supervisar y monitorear en primera instancia el estado de manera general de las Subestaciones de distribución.


Que en atención a lo establecido en el informe final de comisión de la visita técnica de acompañamiento en las diferentes subestaciones realizadas desde el día 07 de febrero de 2024 hasta el día 17 de febrero de 2024 según el memorando N° 20241000001373 del 06 de febrero de 2024, del funcionario Sergio Hernando Bedoya Anave, en calidad de líder en el área de generación y distribución, se hace imperante la necesidad de realizar obras de adecuación y/o mantenimiento especializado de manera integral a las subestaciones, mediante herramientas de última tecnología como estrategia de consolidar la planta física de prestación de servicio y en búsqueda de mejorar las condiciones técnicas de las subestaciones de Santa Rosalía, Puerto Carreño, La Primavera y las inspecciones de El Progreso y Tres Matas

Que para el desarrollo de las obras de adecuación, reparación, mantenimientos preventivos y/o correctivos se solicita desde el área de Generación y Distribución que los análisis previos sean desarrollados con los equipos CPC 100 y CIBANO 500, equipos que por su capacidad y tecnología ofrecen la medición puntual de las variables objeto de estudio, optimizando los resultados y minimizando las probabilidades de obtener un diagnóstico erróneo, logrando mantener con ellos la disponibilidad operativa de las subestaciones y ahorro de recursos valiosos como tiempo y dinero que se verían afectados una vez se realice un mal diagnóstico. Por ende, se hace especial énfasis en los equipos anteriormente mencionados para la adquisición de datos y análisis, que nos proporcionen información fiable que los técnicos e ingenieros necesitan, para tomar buenas decisiones respecto al uso o mantenimiento de las subestaciones, evitando el desgaste de recursos técnicos y financieros en actividades que no sean requeridas.

Adicionalmente es necesario análisis de laboratorio al aceite dieléctrico de transformadores de potencia de las subestaciones Puerto Carreño, Santa Rosalía, Puerto Carreño, El Progreso y Tres Matas, lo anterior debido a que a la fecha no se tienen registros de estos análisis fisicoquímicos que ayudan a dar un seguimiento del estado actual de la degradación que posee el aceite causado por compuestos conductoras y corrosivas.

Además, se requiere la adecuación, reparación y/o mantenimiento de aires acondicionados en la Subestaciones de Santa Rosalía y Puerto Carreño, necesarios para mantener a los equipos y celdas a temperaturas óptimas para correcto funcionamiento.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	3 de 21

Que, en el tiempo de operación de las subestaciones, estas no poseen registro e información técnica tales como planos y hojas de vida de los equipos para la proyección de mantenimiento, haciéndose necesario el levantamiento y actualización de dicha información.

Que, con el objetivo de identificar puntos de unión mecánica inadecuada con puntos conectados al interruptor o algún otro elemento eléctrico o la generación de falsos contactos que puedan causar salidas del sistema, se hace necesario la identificación de puntos calientes por medio de cámara termográfica para su posterior corrección y mantenimiento.


Que, de acuerdo al plan de pérdidas de energía en el municipio de puerto Carreño, se hace necesario garantizar el sistema de medida en la salida pórticos, por lo anterior como mínimo se deberá adecuar y realizar mantenimiento correctivo a pórticos de salida de circuito 1, 2 y 3, así como al sistema de medida.

No obstante, es de resalta que ELECTROVICHADA S.A. E.S.P. no cuenta en sus inventarios con estos equipos especializados. Adicionalmente se complementará el análisis del estado de los transformadores mediante estudios Fisiuquimos Número de neutralización – Norma ASTM D974 Gravedad específica – Norma ASTM 1298 Tensión interfacial – Norma ASTM D971 Color – Norma ASTM D1500 Factor de potencia – Norma ASTM D924 Análisis de contenido de bifenilos policlorados PCB. Cromatografía de gases disueltos en el aceite. Análisis de contenido de furanos. Análisis de contenido de inhibidor. Análisis de azufre corrosivo.

Que, con el objetivo de mantener la continuidad de la prestación del servicio en los municipios e inspecciones de Santa Rosalía, Puerto Carreño, La Primavera y las inspecciones de El Progreso y Tres Matas, y en aras de consolidar la prestación de servicio de energía eléctrica con calidad, la información adquirida mediante este tipo de análisis facilitan el seguimiento de los problemas, prever las fallas y proyectar acciones que nos ayudan con la corrección de los mismos. Es por ello que debemos considerar la oportunidad que la ciencia pone a nuestro favor, para alargar la vida de nuestros equipos y tratar de identificar así nuestras falencias, teniendo siempre presente que nuestras decisiones las podemos ver como oportunidades de mejora, bajo un marco de seguridad e integridad en nuestra industria.

Conforme a la necesidad expuesta y teniendo en cuenta que se tiene presupuestado para la vigencia 2024 rubro asignado al código 2.1.2.02.02.005 Servicios De La Construcción, se considera viable y oportuno adelantar un proceso de contrato de obra que permita adelantar la adecuación, reparación y mantenimiento preventivo de las subestaciones eléctricas de ELECTROVICHADA en el municipio de puerto Carreño y las localidades menores de Cumaribo, primavera y santa Rosalía en el departamento de Vichada.



 ELECTRO VICHADA Energía para Todos	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	4 de 21

2. OBJETO A CONTRATAR

OBRA DE ADECUACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS SUBESTACIONES ELECTRICAS DE ELECTROVICHADA EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO Y LAS LOCALIDADES MENORES DE CUMARIBO, PRIMAVERA Y SANTA ROSALIA EN EL DEPARTAMENTO DE VICHADA.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL OBJETO A CONTRATAR

La obra a contratar tendrá las siguientes características:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO CPC	RUBRO PRESUPUESTAL	UNIDAD	CANT	V/ UNIT	V/TOTAL
1	ADECUACION Y/O REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LAS SUBESTACIONES	54260	2.1.2.02.02.005	Und.	2	\$ 3,093,613.00	\$ 6,187,226.00
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO AL ACEITE DIELECTRICO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE SUBESTACIONES	83443	2.1.2.02.02.005	Und.	10	\$ 3,337,763.00	\$ 33,377,630.00
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS DE SUBESTACIONES	83990	2.1.2.02.02.005	Und.	1	\$ 43,297,970.00	\$ 43,297,970.00
4	ADECUACION Y/O REPARACIONES Y/O MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS, CAMBIOS DE REPUESTOS, AJUSTES, LIMPIEZA, LUBRICACIÓN DE EQUIPOS DE SUBESTACIONES	54260	2.1.2.02.02.005	Día	40	\$ 1,320,263.00	\$ 52,810,520.00
5	DIGITALIZACION, LEVANTAMIENTO, ACTUALIZACION Y MARQUILLADO DE INFORMACION TECNICA EN LAS SUBESTACIONES DEL	83990	2.1.2.02.02.005	Und.	1	\$ 52,993,000.00	\$ 52,993,000.00


Sede Principal Calle 22 No. 9-40, Barrio Camilo Cortés, Puerto Carreño-Vichada
 Subsedes: Cumaribo y Santa Rosalia (Vichada)
 E-mail : info@electrovichada.com.co
 Web site : www.electrovichada.com.co
 Teléfonos: 310 790 8953-320 856 2583



ESTUDIOS PREVIOS

	DEPARTAMENTO DE VICHADA						
6	REVISIONES, VERIFICACIONES Y PRUEBAS A TRANSFORMADORES DE POTENCIA MEDIANTE USO DE DISPOSITIVO CPC-100 DE DIAGNOSTICO ELECTRICO, ANALISIS Y CONCLUSIONES	83443	2.1.2.02.02.005	Dia	10	\$ 4,567,843.00	\$ 45,678,430.00
7	REVISIONES, VERIFICACIONES Y PRUEBAS A INTERRUPTORES DE POTENCIA MEDIANTE USO DE DISPOSITIVO CIBANO ANALISIS Y CONCLUSIONES	83443	2.1.2.02.02.005	Dia	10	\$ 4,567,843.00	\$ 45,678,430.00
8	REVISIONES, VERIFICACIONES Y PRUEBAS A TRAVES DE CAMARA TERMOGRAFICA ECT 160 PARA DETECCION DE PUNTOS CALIENTES ANALISIS Y CONCLUSIONES	83443	2.1.2.02.02.005	Dia	10	\$ 2,930,493.00	\$ 29,304,930.00
9	ADECUACION, MANTENIMIENTO Y/O REPARACIONES PREVENTIVO DE PORTICOS (SECCIONAMIENTOS Y ELEMENTOS DE MEDIDA) EN PUERTO CARREÑO, PARA LOS CIRCUITOS 1,2,3	54260	2.1.2.02.02.005	Und.	3	\$ 16,991,825.00	\$ 50,975,475.00
10	PROCESO MECANICO DE TRATAMIENTO DE ACEITE DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA, POR TERMOVACIO CON 6 RECIRCULACIONES	8715202	2.1.2.02.02.005	Und.	2	\$ 66,306,833.00	\$ 132,613,666.00
SUBTOTAL							\$ 492,917,277.00
ADMINISTRACIÓN 26 %							\$ 128,158,492.02



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	6 de 21

IMPREVISTOS 2%	\$	9,858,345.54
UTILIDAD 4%	\$	19,716,691.08
IVA SOBRE UTILIDAD 19 %	\$	3,746,171.31
TOTAL		654,396,977.00


3. ALCANCE DEL OBJETO

Durante el periodo comprendido a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio del contrato correspondiente, con duración de: **CINCO (05) MESES**, a partir de la firma del acta de inicio.

4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES


4.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: EL CONTRATISTA, se obliga para con **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.** a: **1)** Realizar la obra conforme a las especificaciones técnicas indicadas por la electrificadora y entregar a título de venta real y efectiva los bienes objeto del contrato dentro de los plazos, cantidades y características técnicas establecidas para tal efecto, en las Subestaciones eléctricas operadas por ElectroVichada S.A E.S.P. **a)** Diagnostico fisicoquímico a transformadores de potencia de Subestación 115 KV Santa Rosalía, Subestación 34.5 KV Puerto Carreño, Transformadores elevadores Subestación Puerto Carreño 480V/13.2KV, Subestación 34.5 KV La Primavera, Subestación 13.2 KV El progreso, Subestación 13.2 KV Tres Matas, cuyo entregable será un reporte de laboratorio con el detalle de los resultados arrojados por el análisis de aceite y gases de cada transformador. **b)** Diagnostico eléctrico a transformadores de potencia de Subestación 115 KV Santa Rosalía, Subestación 34.5 KV Puerto Carreño, Subestación 34.5 KV La Primavera, Subestación 13.2 KV El Viento, Subestación 13.2 KV El progreso, Subestación 13.2 KV Tres Matas. El entregable será informe de diagnóstico preciso y oportuno permitirá tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento, reparación y/o sustitución de equipos. **c)** Diagnostico eléctrico a interruptores de potencia Subestación 115 KV Santa Rosalía, La primavera 34.5 KV. El entregable será informe de diagnóstico preciso y oportuno permitirá tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento, reparación y/o sustitución de equipos. **d)** Mantenimiento preventivo y/o correctivo aires acondicionados subestaciones Santa Rosalía 115KV y Puerto Carreño 34.5 KV. **e)** Mantenimiento correctivo herrajería subestaciones, contactos y puntos de conexión, mediante la utilización de horas hombre acorde a la cuadrilla especificada en el análisis de precios unitarios, recalcando que se debe generar un plan de trabajo diario, detallando las actividades a realizar. **f)** Levantamiento y actualización técnica de las Subestación 34.5 KV Puerto Carreño, Transformadores elevadores Subestación Puerto Carreño 480V/13.2KV, Subestación 13.2 KV El progreso, Subestación 13.2 KV Tres Matas. **g)** Identificación y



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	7 de 21

corrección de puntos calientes en las Subestación 115 KV Santa Rosalía, Subestación 34.5 KV Puerto Carreño, Transformadores elevadores Subestación Puerto Carreño 480V/13.2KV, Subestación 34.5 KV La Primavera, Subestación 13.2 KV El progreso, Subestación 13.2 KV Tres Matas. El entregable será informe de diagnóstico preciso y oportuno permitirá tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento, reparación y/o sustitución de equipos. **h)** Mantenimiento correctivo pórticos de salida circuitos 1,2 y 3, subestación puerto Carreño 34.5 KV. Se deberá realizar adecuación mediante cuadrilla especializada con los certificados pertinentes para realizar el cambio de 6 terminales premoldeados de 15 KV, cambio de 3 pararrayos poliméricos por pórtico, cambio del kit de puesta a tierra, ajuste y revisión de herrajes, cambio de 9 cortacircuitos por pórtico. **i)** Manteamiento correctivo sistema de medida pórticos de salida circuitos 1,2 y 3, subestación puerto Carreño 34.5 KV. Se deberá realizar cambio de cable de control multi conductor, marquillado de señales de voltaje y corriente, además de limpieza a contactos de conexión y celda de medida. **j)** Tratamiento de aceite por termo vacío con 6 recirculaciones. El cambio de aceite por termovació es un procedimiento crucial para mantener y mejorar la eficiencia y vida útil de los transformadores de potencia. Aquí tienes un resumen del procedimiento: **2)** Cumplir a cabalidad todos los ofrecimientos, condiciones y términos de la propuesta presentada, la cual hará parte integral del contrato a celebrar; **3)** Acatar las instrucciones impartidas por el Supervisor durante la ejecución del objeto contractual y de manera general obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entramamientos en la ejecución contractual; **4) EL CONTRATISTA** deberá garantizar la originalidad y calidad de los elementos a entregar; **5) Los daños que se ocasionen durante el transporte y la instalación de los elementos serán responsabilidad del contratista;** **6) De presentarse durante la entrega, revisión y puesta en funcionamiento de las subestaciones algún defecto o especificaciones técnicas distintas a las contratadas, EL CONTRATISTA, deberá realizar el cambio de las mismas;** **7) el CONTRATISTA** deberá cumplir así; con la obtención de permisos y licencias a que hubiere lugar y cumplir con todas Las especificaciones técnicas de construcción aplicables, de conformidad con la normatividad técnica vigente como Normas Técnicas Colombiana – NTC, 2050, RETIE (Si aplica) que establece como medidas que garanticen la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y de la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico, normas IPSE y normas técnicas del operador de red de la zona del proyecto. **8)** Entregar la infraestructura instalada y con el inventario detallado de los activos construidos a ElectroVichada. Presentar factura por la compra detallando los bienes suministrados, según el objeto contractual en pesos colombianos incluyendo impuestos, así como aportar la garantía de los bienes suministrados y el Registro de Importación si aplica; **9)** Implementar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales que no pongan en riesgo las personas, ni los bienes, ni el medio ambiente, respondiendo por todos los perjuicios que se causen, obligación que se hace extensiva a sus subcontratistas y proveedores, cumpliendo con la legislación nacional vigente. **10)** Si a ello hubiere lugar, constituir las garantías del caso, según las condiciones establecidas en el presente contrato; **11)** El contratista deberá presentar un cronograma y plan de trabajo para el desarrollo del proyecto. El cronograma será de obligatorio cumplimiento, por lo cual




	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	8 de 21

Contratista, deberá adelantar todas las acciones y procedimientos administrativos, financieros, técnicos, jurídicos, contractuales, ambientales y sociales, entre otros, que aseguren su cumplimiento. **12)** Pagar los impuestos, tasas y tributos etc., a que hubiere lugar en razón del contrato; **13)** Estar inscrito en el Registro Único de Tributario RUT; **14) EL CONTRATISTA** se compromete a ejecutar el presente contrato dentro de los parámetros legales establecidos para el desarrollo del objeto contractual; **15).** Presentar un informe técnico detallado de las actividades de la obra **16)** Entregar las fichas técnicas y certificados de conformidad si a ello hubiere lugar **17)** Atender en debida forma los reclamos que presente Electrovichada S.A. E.S.P., con relación a la entrega de la obra y adoptara las medidas correctivas necesarias; **18)** No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley que tengan por finalidad obligarlo a realizar u omitir algún acto o hecho. En tales eventos, **EL CONTRATISTA** deberá informar inmediatamente a **ELECTROVICHADA S.A. ESP** y demás autoridades competentes sobre el acaecimiento de tales sucesos; **19) el contratista, deberá cumplir de manera estricta con todas las normas y protocolos de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo a que haya lugar, para el ingreso a las instalaciones de ELECTROVICHADA S.A. E.S.P., para lo cual coordinará con EL SUPERVISOR del Contrato y la Profesional SST, dichos aspectos** **20) el contratista, deberá cumplir de manera estricta todos los protocolos y medidas necesarias de Bioseguridad exigidos por la empresa, así como las entidades de Orden Público, en atención a la ocurrencia de la Pandemia del COVID-19.** **21)** Las demás que surjan en desarrollo del contrato siempre y cuando se ajusten con el objeto contractual.

NOTA: Se deberá entregar planos Record de obra civil (plano de planta, corte y perfiles), planos de obra eléctrica (diagramas unifilares, Configuración y disposición de equipos), se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar y registrar la ubicación y disposición de equipos importantes como transformadores, interruptores, seccionadores, bancos de capacitores, relés de protección, sistemas de tierras, entre otros. Es importante obtener información detallada sobre la capacidad nominal, voltajes, corrientes y cualquier otra característica técnica relevante de cada equipo.
- Estado y condiciones de los equipos: Evaluar el estado físico, operativo y de mantenimiento de cada equipo presente en la subestación. Esto incluye inspeccionar visualmente los equipos en busca de signos de desgaste, corrosión, daños, fugas de aceite, conexiones sueltas, entre otros. También es importante revisar los registros de mantenimiento y realizar pruebas de funcionamiento si es necesario.
- Sistemas de protección y control: Analizar los sistemas de protección y control de la subestación, incluyendo relés de protección, dispositivos de control, sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA), entre otros. Verificar su correcto funcionamiento, configuración y coordinación para garantizar la seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	9 de 21

- Sistema de tierras: Evaluar la calidad y efectividad del sistema de tierras de la subestación para garantizar una adecuada protección contra descargas atmosféricas y corrientes de falla. Esto implica medir la resistividad del suelo, inspeccionar las conexiones de tierra, verificar las distancias de separación y asegurarse de que se cumplan los estándares de seguridad aplicables.
- Condiciones ambientales y de seguridad: Evaluar las condiciones ambientales que puedan afectar el funcionamiento y la integridad de la subestación, como la exposición a la intemperie, la presencia de vegetación cercana, la acumulación de residuos, entre otros. También es importante verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad, señalización, acceso controlado y protección contra riesgos eléctricos y mecánicos.
- Documentación y registros: Revisar y actualizar la documentación técnica existente, como planos, diagramas unifilares, manuales de equipos, registros de mantenimiento y pruebas, certificados de cumplimiento normativo, entre otros. Es importante mantener esta documentación actualizada y accesible para facilitar la gestión y el mantenimiento de la subestación.

- **PREPARACIÓN**

Desenergización del Transformador

- Apagar y desconectar el transformador de la red.
- Asegurar que no haya carga y confirmar la desenergización.

Drenaje del Aceite

- Drenar el aceite viejo del transformador.
- Almacenar el aceite drenado en contenedores adecuados para su análisis y disposición correcta.

Limpieza del Transformador


- Limpiar internamente el transformador para eliminar sedimentos y partículas.

- **PROCESO DE SECADO Y DESGASIFICACIÓN**

Conexión del Sistema de Termovació

- Conectar las mangueras y válvulas del equipo de termovació al transformador.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	10 de 21

- Verificar que todas las conexiones estén herméticas para evitar fugas.

Aplicación de Vacío

- Iniciar el sistema de vacío para extraer los gases y la humedad interna del transformador.
- Mantener el vacío durante el tiempo necesario, que puede variar dependiendo del tamaño y estado del transformador.

Calentamiento

- Calentar el transformador a través de resistencias o aceite caliente, según el procedimiento específico del fabricante.
- Continuar con el vacío durante el calentamiento para facilitar la eliminación de humedad.

- **RELLENO CON ACEITE NUEVO**

Filtrado del Aceite Nuevo

- Filtrar el aceite nuevo antes de su introducción al transformador para asegurarse de que esté libre de impurezas y humedad.

Llenado Bajo Vacío

- Introducir el aceite nuevo al transformador mientras se mantiene el vacío.
- Asegurarse de que el aceite se distribuya uniformemente dentro del transformador y no queden burbujas de aire.

Revisión y Ajustes


- Verificar el nivel de aceite y realizar ajustes si es necesario.
- Realizar pruebas de aislamiento y resistencia para confirmar la calidad del aceite nuevo y la correcta eliminación de humedad y gases.

- **FINALIZACIÓN**

Desconexión del Sistema de Termovacío

- Desconectar el equipo de termovacío cuidadosamente.
- Sellar todas las válvulas y conexiones del transformador.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	11 de 21

Re-energización del Transformador

- Reconectar el transformador a la red eléctrica.
- Realizar pruebas de funcionamiento para asegurarse de que todo esté en orden.

Mantenimiento y Monitoreo

- Registrar los parámetros y resultados de las pruebas.
- Programar revisiones periódicas y monitoreo del estado del aceite y el transformador.


Este procedimiento ayuda a mantener la eficiencia y prolongar la vida útil del transformador, garantizando su correcto funcionamiento.

4.2. OBLIGACIONES DE ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.: 1) Vigilar y controlar la debida y cumplida ejecución del contrato. 2) Pagar al contratista lo pactado en el contrato una vez entregada la cuenta de cobro y los soportes de la misma. 3) Facilitar al contratista, los medios que le faciliten la ejecución del contrato. 4) Vigilar y Controlar el estricto cumplimiento por parte del CONTRATISTA de todas las normas y protocolos de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo a que haya lugar, para el ingreso a las instalaciones de ELECTROVICHADA., y todos los protocolos y medidas necesarias de Bioseguridad exigidos por la empresa, así como las entidades de Orden Público, en atención a la ocurrencia de la Pandemia del COVID-19.

5. GARANTÍAS

EL CONTRATISTA, se compromete a Constituir a favor de la Empresa de energía Eléctrica del Departamento del Vichada **ELECTROVICHADA S.A. ESP**, identificada con el NIT. 842.000.155-8; una garantía única que avalará, el cumplimiento de las obligaciones emanadas del contrato así: **a) CUMPLIMIENTO:** Con una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, con una vigencia igual al término de ejecución y hasta su liquidación, término que será de Seis (6) meses más. **b) CORRECTA INVERSION Y DEVOLUCION DEL ANTICIPO:** Con una cuantía equivalente al cien por ciento (100%) del valor total del anticipo del contrato, con una vigencia igual al término de ejecución y hasta su liquidación, término que será de Seis (6) meses más. **c) ESTABILIDAD DE LA OBRA:** La cuantía de la garantía será equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y no será inferior a cinco (5) años contados a partir de la fecha de firma del acta de entrega y recibo final de la obra. **d) SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** Dicha garantía será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y deberá estar constituida y aprobada para que pueda comenzar la ejecución contractual. Su vigencia deberá extenderse por la duración del contrato y tres (3) años más. **e) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL:** Su cuantía será equivalente a 200 SMLMV. Su vigencia deberá extenderse por la duración del contrato y tres (3) meses. Esta consistirá en póliza expedida por Compañías de Seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia o en Garantía Bancaria **A FAVOR DE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS.**



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	12 de 21

PARAGRAFO 1: Estas garantías deberán ser presentadas por el contratista al supervisor y/o interventor del contrato para su aprobación, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de la firma del contrato y, en caso de ser póliza de seguros, deberá venir acompañada de la totalidad de sus clausulados y del recibo que acredite el pago de la prima causada por su expedición. Realizar la actualización de pólizas.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución contractual será de: **CINCO (5) MESES** y se contará a partir de su perfeccionamiento, cumplimiento de los requisitos para su legalización y suscripción de Acta de inicio. Así mismo el Oferente que resulte favorecido Debra garantizar lo siguiente:

7. LUGAR DE EJECUCIÓN

EL CONTRATISTA se compromete a realizar las actividades objeto del contrato, en el municipio de puerto Carreño y las localidades menores de Cumaribo, Primavera y Santa Rosalia en el Departamento de Vichada.

8. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Teniendo en cuenta la cuantía y tipo de contrato a celebrar **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.**, adelantara el proceso de conformidad con lo establecido en el Capítulo VII numeral 3. **MODALIDADES DE CONTRATACION - 3.2. CONTRATACION CON PLURALIDAD DE OFERENTES, 3.2.1. SOLICITUD PRIVADA DE VARIAS OFERTAS**, del Acuerdo N° 001 de 2021 (**REGLAMENTO INTERNO DE CONTRATACIÓN DE ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.**) y en concordancia con la Ley 142 de 1994.

9. PRESTACIONES SOCIALES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL


EL CONTRATISTA se obliga a reconocer y pagar todas las prestaciones sociales establecidas en la Legislación Colombiana e igualmente está obligado a efectuar todos los pagos por concepto de Seguridad Social (EPS, Pensiones), Caja De Compensación Familiar, Impuesto CREE (sustituye las contribuciones parafiscales) y Subsidio de Transporte. **PARÁGRAFO 1.-** La empresa **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P** paga el 100% de ARL al contratista por considerarse de alto riesgo su labor en la organización.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento de la seguridad en las labores ejecutadas y su entorno de actuación durante la realización de las mismas, así como del estado final en que éstas queden y su área circundante, tanto para impedir posibles accidentes como para evitar cualquier tipo de sanción por deterioro ambiental.

10. PRESUPUESTO OFICIAL Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

El presupuesto oficial estimado para la realización del contrato es de: **SEICIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES TRECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS MCTE (\$654.396.977,00)**., los cuales se imputarán con cargo al rubro presupuestal 2.1.2.02.02.005 -Servicios De La



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	13 de 21

Construcción, del presupuesto de ingresos y gastos de la Empresa de Energía Eléctrica del Departamento del Vichada – **ELECTROVICHADA S.A. E.S.P.**, para la vigencia fiscal de 2024. El cual cuenta con respaldo presupuestal con numero de CDP **240516** del 31 de mayo de 2024.

11. VALOR DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO

El valor del contrato será hasta por la suma de: **SEICIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES TRECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS MCTE (\$654.396.977,00)**, los cuales se pagarán de la siguiente manera: **UN PRIMER PAGO EN CALIDAD DE PAGO ANTICIPADO**, equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato a suscribir, previa presentación de: Cuenta de cobro y/o factura, certificación para el pago del anticipo expedida por el supervisor del contrato. **DOS PAGOS PARCIALES** no superiores al **VEINTE (20%)** del valor total del **CONTRATO**, una vez sea presentado y aprobado por la supervisión, el informe parcial de obra. **UN PAGO FINAL** equivalente al **cincuenta por ciento (50%)** restante, previa presentación de factura, informe de actividades desarrolladas en cumplimiento del objeto del contrato, certificación de cumplimiento, certificación de pago expedida por el supervisor del contrato y demás requisitos requeridos. **PARÁGRAFO 1.-** El anterior valor cubre todos los conceptos requeridos para el desarrollo del contrato de prestación de Servicios. **PARÁGRAFO 2.** Cada pago será cancelado previa presentación de las copias de los documentos que acrediten el pago mensual de sus obligaciones derivadas de la vinculación al Sistema General de Seguridad Social y Parafiscales si es el caso. **PARÁGRAFO 3.** El término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del **CONTRATISTA** y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. **PARÁGRAFO 4.** El último pago queda sujeto a la suscripción del acta de liquidación firmada por las partes.


11.1. DETALLADO:

- a) Un anticipo por el **CINCUENTA (50%)** del valor total del **CONTRATO** una vez se perfeccione el contrato de obra, se legalice con la aprobación de las pólizas y se suscriba el acta de inicio, se apruebe por parte del supervisor el cronograma y plan de inversión del anticipo, donde se debe incluir por lo menos los siguientes ítems:
 - Plan detallado de trabajo en el que se incluya actividades alistamiento de material y obra, porcentajes de avance en MS PROJECT y/o EXCEL, hojas de vida actualizadas de personal empleados y subcontratista, afiliaciones de personal a sistema de seguridad social salud, pensión y ARL).

El anticipo será Amortizado proporcionalmente a la factura que se presente se presente en las actas parciales.

- a) Un primer pago por el **VEINTE (20%)** del valor total del **CONTRATO**, una vez sea presentado y aprobado por la supervisión, el informe parcial de obra que deberá contener entre otras cosas lo siguiente:



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	14 de 21

- Informe de avance de ejecución de trabajos del 50%, debidamente validado y aprobado por la supervisión, con las actividades realizadas.
 - Un segundo pago por el **VEINTE (20%)** del valor total del CONTRATO, una vez sea presentado y aprobado por la SUPERVISION, el informe parcial de obra que deberá contener entre otras cosas lo siguiente:
 - Informe de avance de ejecución de trabajos del 70%, debidamente validado y aprobado por la supervisión, con las actividades realizadas.
- b) Un tercer y último Pago correspondiente al **DIEZ POR CIENTO (10%)** del valor total del contrato, una vez se ejecute el 100% de la obra previa presentación del informe final con sus respectivas evidencias, certificación de cumplimiento expedida por la supervisión, previa firma del acta de terminación y acta de recibo a satisfacción de la obra, aprobación de la póliza de estabilidad de la obra actualizada y ampliación de aquellas a que hubiere lugar y la suscripción de la respectiva acta de liquidación suscrita por las partes.


Nota 1: Los pagos se realizarán previo cumplimiento de los requisitos previstos, presentación de la factura, cuenta de cobro o documento equivalente, trámite de la constancia de cumplimiento por parte del supervisor y certificación en la que conste que el CONTRATISTA se encuentra al día en el pago de aportes a seguridad social y parafiscales, conforme a lo dispuesto en la Ley 789 de 2002, modificado por la Ley 828 de 2003 y por la Ley 1150 de 2007.

Electrovichada no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago de los recursos al CONTRATISTA cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el contrato.

Sin perjuicio de lo anterior cada uno de los pagos se efectuará previa acreditación de los siguientes requisitos:

- Para todos los pagos, Certificación de cumplimiento de pagos de aportes de seguridad social integral, parafiscales y ARL del personal vinculado al proyecto, firmado por el representante legal y/o revisor fiscal, según aplique.
- Para todos los pagos, Factura o cuenta de cobro o documento equivalente.
- Para el único pago documento de entrega a la supervisión que dé cuenta del recibo de todos los documentos y evidencias que demuestren el cumplimiento del contrato de obra, actualización del amparo de estabilidad de la obra una vez se suscriban las actas de terminación y recibo final.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	15 de 21

- Presentación de soportes que evidencien encontrarse a paz y salvo con los proveedores.
- Acta de recibo de las obras objeto del presente proceso de contratación.
- Certificación de recibo de los entregables a satisfacción por parte de la obra.
- Verificación de recibo de obra a satisfacción por parte del supervisor.
- Paz y salvos de todos los trabajadores vinculados por el CONTRATISTA para la realización de la obra objeto de la contratación, en los cuales se haga constar, que han recibido a satisfacción los salarios y prestaciones sociales, derivados del contrato.
- Copias de los pagos realizados por concepto de aportes parafiscales del personal que laboró en la ejecución del contrato. Por aportes parafiscales se entiende todos aportes o giros a cargo de un empleador a: sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y a las Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de aprendizaje.


12. INFORMACIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA ACREDITADA DEL OFERENTE

Se verificarán y considerarán como "Experiencia Acreditada", que el proponente a participar cuente con experiencia certificada en adecuación y/o construcción y/ mantenimiento y/o optimización y/o automatización de subestaciones eléctricas de Nivel 2 y/o 3 y/o 4 (13.2 KV-115 KV), en al menos Tres (3) contratos cuya sumatoria sea mayor al presupuesto oficial, así mismo deberá certificar una antigüedad de constitución mayor a 2 años desde su fecha de constitución.

En el evento de propuestas presentadas por uniones temporales o consorcios, las Certificaciones requeridas, igualmente, deben cumplir con la anterior información y requisitos. Para acreditar la experiencia de los consorcios o uniones temporales cada integrante debe cumplir con la experiencia exigida.

Se deben allegar, para su verificación y consideración, hasta un máximo de Tres (3) contratos por PROPONENTE, se deberá certificar la experiencia con los requisitos anteriormente expuestos. En caso de relacionarse más de tres (03) contratos, la ENTIDAD, para salvaguarda de los principios de transparencia, lealtad e igualdad, verificará y considerará únicamente EL PRIMERO, que aparezca relacionado en la propuesta.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	16 de 21

13. ASPECTOS TÉCNICOS

La persona natural o jurídica que esté en capacidad de ejecutar el objeto del contrato y que haya demostrado la idoneidad relacionada con el área de que se trate, sin necesidad de haber obtenido previamente varias ofertas, debe cumplir con el siguiente perfil y cumplimiento de requisitos:


➤ **Si el proponente es persona natural:**

- Matrícula Mercantil, expedido por la Cámara de Comercio.
- Libreta militar o su equivalente.
- Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía.
- Copia Registro Único Tributario (RUT), donde se evidencia el código que le permita desempeñar la actividad.
- Que no se encuentre incurso en el régimen de inhabilidades e incompatibilidades.
- Acreditar que se encuentra a paz y salvo en el pago de la seguridad social y parafiscales si a esto último hay lugar..
- El oferente deberá tener experiencia probable y experiencia acreditada y debe encontrarse, según su objeto social, habilitado para desarrollar este proyecto.
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación
- Certificado de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República.
- Certificado de antecedentes expedido por la Policía Nacional.
- Certificado de medidas correctivas.
- Certificado REDAM - Registro de Deudores Alimentarios Morosos.
- Certificado de Inhabilidades por Delitos sexuales.

➤ **Si el proponente es persona jurídica:**

- La certificación de existencia y representación legal o registro ante Cámara de Comercio.
- Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía del representante legal.
- Fotocopia de la libreta militar (hombres menores de 50 años)
- Copia Registro Único Tributario (RUT), donde se evidencia el código que le permita desempeñar la actividad.
- Que no se encuentre incurso en el régimen de inhabilidades e incompatibilidades.
- Que se encuentre a paz y salvo con el pago de seguridad social y parafiscales si a ello hay lugar.
- Autorización para contratar si así se requiere.
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación
- Certificado de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República.
- Certificado de antecedentes expedido por la Policía Nacional.
- Certificado de medidas correctivas.



	ADQUISICIONES DE BIENES Y SERVICIOS	Código	FT-ABS-002
		Fecha Actualización	25/12/2022
	ESTUDIOS PREVIOS	Versión	002
		Pág.	17 de 21

- Certificado REDAM - Registro de Deudores Alimentarios Morosos.
- Certificado de Inhabilidades por Delitos sexuales.
- El oferente deberá tener experiencia probable y experiencia acreditada y debe encontrarse, según su objeto social, habilitado para desarrollar este proyecto.

14. ASPECTOS OPERATIVOS

El contratista deberá ejercer sus labores dentro de las instalaciones de la Empresa de Energía Eléctrica del Departamento del Vichada de ElectroVichada S.A E.S.P.

15. MATRIZ DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿Afecta el equilibrio económico del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	fecha estimada en que se inicia el tratamiento	fecha estimada en que se completa el tratamiento	¿Cómo se realiza el monitoreo?	Monitoreo y revisión	Periodicidad ¿Cuándo?
-----	-------	--------	-------	------	---	--	--------------	---------	-----------------------	-----------	------------------------	---	---------------------------------	--------------	---------	-----------------------	-----------	---	--	--	--	--------------------------------	----------------------	-----------------------



1	General		
	Externo		
	Ejecución		
	Regulatorio		
	Prejuicios que se puedan ocasionar al contratista por la ocurrencia de hechos de fuerza mayor o caso fortuito en los términos del contrato y de la legislación existente.	Expedición de normas que impongan nuevos tributos, impuestos o cargas parafiscales que pueda afectar el equilibrio económico del contrato.	
	Retrasos en la ejecución del contrato	Genera carga adicional a las previstas puede afectar a cualquiera de las partes	
2			
2			
4			
	Bajo		
	Contratista		
	Las partes de mutuo acuerdo pacten la forma de reformar el equilibrio del contrato evitando perjuicio para las partes por mutuo acuerdo determinarán la forma de reformar el equilibrio contractual a fin de no generar perjuicio para las partes.		
1			
2			
3			
	Bajo		
	Si		
	Supervisor y contratista	contratista	
	Ejecución	Ejecución	
	Terminación del contrato	Terminación del contrato	
	Revisión por parte del contratista y supervisor del contrato	consulta periódica y actualización de la normativa constante.	
	Permanente	Permanente	



4	Específico	3	Específico
	Interno		Externo
	Ejecución		Ejecución
	Operacional		Operacional
	Riesgo por la tardanza de la expedición del respectivo registro presupuestal como requisito de ejecución		Riesgo por mal uso de la información.
	Demora en el inicio de la ejecución del contrato		Se materializa cuando el contratista en cumplimiento de sus obligaciones administra información y la usa en actividades diferentes al desarrollo de su objeto contractual
3		3	Acciones Judiciales
2		4	
5		7	
	Medio		Alto
	Responsables de los procesos precontractuales.		Contratista
	Expedición oportuna del respectivo registro presupuestal.		Reducir las probabilidades de ocurrencia con divulgación de políticas sobre la administración de la información documental magnética. Monitoreo a las fuentes de información usadas por el contratista.
1		1	
1		1	
2		2	
	Bajo		Bajo
	No		No
	Componente Jurídico y Área Financiera		Supervisor del contrato
	Suscripción del contrato		Ejecución
	Expedición del registro presupuestal		Terminación del contrato
	Mediante el Componente Jurídico y el Área Financiera encargado de expedir el respectivo registro presupuestal.		Reducir las probabilidades de ocurrencia con divulgación de políticas sobre la administración de la información documental magnética. Monitoreo a las fuentes de información usadas por el contratista.
	Posterior a la firma del contrato		Permanente



