

**EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.
INVITACIÓN PÚBLICA A NEGOCIAR DIS 009-2020**

"SUMINISTRO, MONTAJE DE EQUIPOS Y PUESTA EN SERVICIO DE CUATRO (4) CELDAS DE SALIDA DE CIRCUITOS A 13.2KV"

1

1. OBJETO

La Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P, en adelante ENERGÍA DE PEREIRA, está interesada en recibir ofertas para el suministro, montaje y puesta en servicio de cuatro (4) celdas de salida de circuito a 13,2kV.

2. NATURALEZA DE LA INVITACIÓN

La presente invitación y los documentos que se produzcan en desarrollo de esta por **ENERGÍA DE PEREIRA** no implican la realización de una oferta por parte de ella, ni crean la obligación de contratar con quien la presente o cualquier otra obligación que pudiera generar responsabilidad de su parte. La contratación se regirá por las disposiciones del derecho privado, y el Manual de Contratación adoptado por **ENERGÍA DE PEREIRA**.

3. RÉGIMEN JURÍDICO

Régimen de Derecho Privado. Salvo que la Constitución Política o la Ley 142 de 1.994 que establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios dispongan expresamente lo contrario, la constitución, y los actos de todas las empresas de servicios públicos, así como los requeridos para la administración y el ejercicio de los derechos de todas las personas que sean socias de ellas, en lo no regulado en la Ley 142 de 1.994 **se regirán exclusivamente por las reglas del derecho privado.**

La regla precedente se aplicará, inclusive, a las sociedades en las que las entidades públicas sean parte, sin atender al porcentaje que sus aportes representen dentro del capital social, ni a la naturaleza del acto o del derecho que se ejerce. Artículo 32 Ley 142 de 1.994.

4. DIRECCIÓN Y COMUNICACIONES

La correspondencia producto de la presente invitación, relacionada con solicitudes de aclaraciones y cualquier otra inquietud respecto a la misma, debe ser dirigida al Ingeniero Juan Guillermo Gutiérrez Calvo-Subgerente OYM Plantas y Subestaciones- de **ENERGÍA DE PEREIRA** y enviada al correo electrónico: **invteceep@eep.com.co** con la descripción del asunto "**Suministro y montaje de equipos y puesta en servicio en cuatro (4) celdas de salida de circuitos a 13.2kV**".

5. OFERENTES

Pueden presentar propuesta todas las personas naturales o jurídicas, que acrediten competencia técnica y financiera para proveer el servicio materia de esta invitación, siempre y cuando, se pronuncien expresamente sobre sus relaciones comerciales o de parentesco con quienes ostentan la calidad de administradores y/o colaboradores ejecutivos, directivos o sus equivalentes dentro de **ENERGÍA DE PEREIRA**, así como sobre los incumplimientos o sanciones que le hayan sido impuestos o declarados judicialmente con ocasión de su actividad contractual en los últimos tres (3) años. **No se aceptarán propuestas presentadas por uniones temporales.**

Si la oferta es presentada por un consorcio ésta debe reunir los siguientes requisitos:

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

1. Los integrantes deberán designar la persona que, para todos los efectos, representará al consorcio y señalarán las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y sus responsabilidades. Deberán acompañar a su oferta el acuerdo consorcial correspondiente.
2. Cumplir y acompañar igualmente los documentos requeridos sobre existencia y representación legal individual, y además acreditar conjuntamente los demás requisitos técnicos y económicos establecidos en esta invitación.
3. Las personas que integren el consorcio responderán ante **ENERGÍA DE PEREIRA**, solidariamente por las obligaciones contraídas debido a la oferta que presente el consorcio y las emanadas del contrato que se llegare a suscribir, independientemente de la participación, obligaciones y estipulaciones que hayan fijado dentro del acuerdo consorcial. En consecuencia, la cláusula penal pecuniaria que **ENERGÍA DE PEREIRA** establezca dentro de la relación jurídica que llegue a suscribirse y los perjuicios adicionales que llegaren a causarse por incumplimiento, podrán hacerse exigibles a cualquiera de los consorciados sin atención a la participación de éstos dentro del consorcio.

En ningún caso se suscribirá contrato que implique uso de información privilegiada, acto de competencia indebida o conflicto de interés, ni celebrarse con personas jurídicas en las que alguno de sus socios se encuentre en las condiciones referidas, salvo cuando se trate de sociedades anónimas abiertas.

6. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

6.1 CALENDARIO DE ACTIVIDADES

EVENTO	FECHA
Invitación	09 de julio de 2020
Visita a sitio	14 de julio de 2020 09:00 a.m. lugar de encuentro carrera 10 No. 17-35 Edificio Torre Central piso 1. Recepción.
Formulación de preguntas y aclaraciones	Hasta el 16 de julio de 2020 09:00 a.m. al correo invteceep@eep.com.co
Comunicación de respuestas	17 de julio de 2020 después de las 04:00 p.m.
Recepción de propuestas	22 de julio de 2020

El presente cronograma e invitación podrá ser modificado en cualquier momento por parte de **ENERGÍA DE PEREIRA**, la cual informará mediante la publicación de una adenda.

6.1.1 PUBLICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE LA CONVOCATORIA

Las presentes instrucciones se publicarán en la página web de la Empresa el día 09 de Julio de 2020.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

6.1.2 SOLICITUD DE ACLARACIONES DE LAS CONDICIONES

La fecha y hora límite para la solicitud de aclaraciones es el día 16 de julio de 2020 hasta las 09:00 horas (09:00 A.M.) Las consultas se deberán enviar al correo electrónico: invteceep@eep.com.co, con la descripción del asunto: **"Suministro y montaje de equipos y puesta en servicio en cuatro (4) celdas de salida de circuitos a 13.2kV"**.

6.1.3 RESPUESTA A LAS ACLARACIONES SOLICITADAS

ENERGÍA DE PEREIRA publicará en su página web la totalidad de las preguntas realizadas con sus respectivas respuestas el día 17 de julio de 2020 a partir de las 16:00 horas (04:00 P.M).

6.1.4 ENTREGA DE PROPUESTAS

La oferta debe ser entregada el día señalado en el cronograma de actividades por medio de la plataforma de proveedores dispuesta en la página web de la empresa en el siguiente link https://energiapereira.eep.com.co/EEP_PROVEEDORES/, en idioma español, indicando el nombre y dirección del oferente y la referencia: **"Suministro y montaje de equipos y puesta en servicio en cuatro (4) celdas de salida de circuitos a 13.2kV"**.

Una vez en punto de la hora indicada para el recibo de las ofertas, no se aceptará ninguna otra, ni se podrán modificar o retirar total o parcialmente las ofertas presentadas. **ENERGÍA DE PEREIRA** no se responsabiliza por las propuestas enviadas por correo y que no se radiquen antes de la fecha y hora señaladas.

Antes de cumplirse el plazo, **ENERGÍA DE PEREIRA** podrá ampliar éste y modificar la hora de entrega dando aviso oportuno a través de la página web de la Empresa.

6.1.5 INTERPRETACIÓN DE LAS CONDICIONES DE LA INVITACIÓN

Los proponentes deberán examinar cuidadosamente las condiciones de la presente invitación e informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera las actividades y el plazo de ejecución, por lo que será de su exclusiva responsabilidad las interpretaciones, y deducciones que hagan de las estipulaciones contenidas en el presente documento.

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS BIENES REQUERIDOS

7.1 SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS Y PUESTA EN SERVICIO EN CUATRO (4) CELDAS DE SALIDA DE CIRCUITOS A 13.2KV.

7.1.1 Objetivo General.

Realizar los diseños eléctricos y mecánicos requeridos, suministrar equipos y materiales, ejecutar las obras de montaje electromecánico, realizar las pruebas de los equipos en fábrica y en campo, las pruebas funcionales de campo y finalmente la puesta en operación de cuatro (4) celdas de salida de circuitos 13.2kV en las subestaciones Ventorrillo (nuevo circuito alimentador 1VE) y Cuba (salidas de los circuitos 1CU, 2CU y 3CU), todo de conformidad con las presentes especificaciones y con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

7.1.2 Descripción general y alcance.

Subestación Cuba:

La subestación Cuba 115/33/13.2kV propiedad de la EEP se encuentra ubicada en la ciudadela Cuba en la intersección de la calle 71 con Avenida La Independencia, frente al barrio la Alameda; a una altura de 1280 msnm, alimenta cargas comerciales y residenciales. Actualmente se requiere la compra de un (1) nuevo interruptor para la salida del circuito 2CU y el retrofit de las celdas correspondientes a los circuitos 1CU y 3CU, para tal propósito se requiere realizar entre otras actividades las siguientes:

- Retrofit a los interruptores de potencia que alimentan a los circuitos 1CU y 3CU aplicando tecnología moderna preferiblemente vacío y adecuación de las celdas, esta comprende todos los trabajos necesarios para dejarla en operación; es decir, de requerirse se debe adecuar o instalar barras entre los diferentes elementos de las celdas (entre CT's y contactos fijos - pasamuros, o entre CTs y barraje 13.2kV, o conexión a la cuchilla de puesta a tierra, etc.). La conexión del cable seco de salida del alimentador será por parte de personal de la EEP.
- Suministro del interruptor de potencia que alimenta al circuito 2CU, aplicando tecnología moderna preferiblemente vacío y adecuación de las celdas, esta comprende todos los trabajos necesarios para dejarla en operación, teniendo en cuenta el suministro del carro del interruptor, el cual debe ser de las mismas medidas y especificaciones que la celda actual tiene; de requerirse se debe adecuar o instalar barras entre los diferentes elementos de las celdas (entre CT's y contactos fijos - pasamuros, o entre CTs y barraje 13.2kV, o conexión a la cuchilla de puesta a tierra, etc.). La conexión del cable seco de salida del alimentador será por parte de personal de la EEP.
- Cambio de tapa frontal en las celdas de control de los interruptores, identificadas como: "=KZ01 + K01", "=KZ02 + K02" y "=KZ03 + K03" e instalación de nuevos equipos de control, protección y medida.
- Suministro de carro para el interruptor del circuito 2CU, el cual se ubicará en la celda "=KZ02 + K02", teniendo en cuenta el método para la inserción y extracción del interruptor.
- Suministro e instalación de nueve (9) transformadores de corriente de relación 300/5/5A, tres (3) en la celda del circuito 1CU (Celda =KZ01 + K01), tres (3) en la celda del circuito 2CU (Celda =KZ02 + K02) y tres (3) en la celda del circuito 3CU (Celda =KZ03 + K03).
- Suministro, instalación y parametrización de un (1) equipo de la calidad de la potencia para el circuito 2CU, dicho equipo se instalará en la celda C 105.
- Debe asegurarse la intercambiabilidad de los interruptores entre las celdas que se van a adecuar, es necesario tener en cuenta que el suelo de la celda debe estar nivelado en aquellas a intervenir, esto para asegurar la intercambiabilidad de los equipos y garantizar una buena conexión entre los contactos (interruptor y contactos fijos).
- Mantenimiento general a cuchilla de puesta a tierra.

Subestación Ventorrillo:

La subestación Ventorrillo 33/13.2kV propiedad de la EEP se encuentra ubicada en la vía al Cerro Canceles a 300 m de la urbanización La Aurora, a una altura de 1385 msnm, alimenta cargas comerciales y residenciales. En este momento surge la necesidad de disponer de un nuevo circuito alimentador a 13.2kV (circuito 1VE) aprovechando un espacio disponible en el tren de celdas de media tensión ubicadas al interior de la sala de control, para tal propósito se requiere realizar entre otras actividades las siguientes:

- Retrofit a interruptor de potencia de media tensión, aplicando tecnología moderna preferiblemente vacío y adecuación de celda. La adecuación de la celda comprende todos los trabajos necesarios para dejarla en operación; es decir, de requerirse se debe adecuar o instalar barras entre los diferentes

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

elementos de la celda (entre CTs y contactos fijos - pasamuros, o entre CTs y barraje 13.2kV, o conexión a la cuchilla de puesta a tierra, etc.). La conexión del cable seco de salida del alimentador será por parte de personal de la EEP.

- Cambio de tapa frontal en celda de control de interruptor identificada como "=KZ01 + K01" e instalación de nuevos equipos de control, protección y medida.
- Suministro e instalación de tres (3) nuevos transformadores de corriente de relación 300/5/5A en la celda del nuevo circuito 1VE (Celda =KZ01 + K01 - Antiguo circuito 1VE).
- Suministro, instalación y parametrización de un (1) equipo de la calidad de la potencia para el circuito 1VE.
- Debe asegurarse la intercambiabilidad del interruptor a las otras celdas que se encuentran en funcionamiento.
- Mantenimiento general a cuchilla de puesta a tierra.

7.1.3 Especificaciones Técnicas Particulares

En los apartados siguientes se relacionan las especificaciones y características particulares mínimas que deben cumplir los equipos, los materiales y las obras de construcción y montaje. Los proponentes están obligados a presentar sus propuestas básicas con el cumplimiento de tales especificaciones.

No obstante, lo anterior los proponentes están en libertad de optimizar los diseños de referencia entregados con el presente pliego de condiciones técnicas y en consecuencia presentar alternativas claramente identificadas y con indicación precisa de los cambios que pretenden introducir con las alternativas propuestas y su impacto en el valor total de la oferta.

Las especificaciones son descriptivas de las características técnicas de la obra y están elaboradas para considerar la totalidad de los equipos, materiales y actividades que deben ser ejecutadas con el propósito de disponer finalmente de las condiciones funcionales y operativas óptimas, todo de manera consecuente con el objeto del proyecto. En consecuencia, los proponentes deben indicar en sus propuestas aquellos ítems que pudieron haber sido omitidos en los documentos de convocatoria pero que, en su concepto, se requieren para lograr el objetivo propuesto.

7.1.3.1 Retrofit interruptores circuitos 1VE, 1CU y 3CU y suministro de interruptor circuito 2CU 13.2 kV.

7.1.3.1.1 Especificaciones de los servicios

El servicio requerido comprende el siguiente alcance:

- La adecuación electromecánica de los carros existentes de tres (3) interruptores tipo VAA 5012/17-2 marca Alstom, considerando en éste el cambio de medio de extinción de arco a vacío, y la conversión de la corriente de cortocircuito de 20kA a 31.5 kA, transporte y descargue de los equipos requeridos.
- El suministro de un (1) interruptor y un (1) carro para la salida del circuito 2CU, el cual debe tener las mismas dimensiones de la celda existente y el interruptor la misma placa característica de los que se les realizará el retrofit; además del transporte y descargue de los equipos requeridos.
- Adecuación de la celda e interruptor del circuito de salida 1VE en el lugar donde se encuentra la celda identificada como =KZ01 + K01, en subestación Ventorrillo.
- Adecuación de la celda e interruptor del circuito de salida 1CU en el lugar donde se encuentra la celda identificada como =KZ01 + K01, en subestación Cuba.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

- Adecuación de la celda e interruptor del circuito de salida 2CU en el lugar donde se encuentra la celda identificada como =KZ02 + K02, en subestación Cuba.
- Adecuación de la celda e interruptor del circuito de salida 3CU en el lugar donde se encuentra la celda identificada como =KZ03 + K03, en subestación Cuba.

Los equipos que actualmente se encuentran para ser reconvertidos, corresponden a las siguientes especificaciones:

INFORMACIÓN TÉCNICA	INTERRUPTOR 1VE	INTERRUPTOR 1CU	INTERRUPTOR 3CU
Marca	ALSTOM Sachsenwerk	ALSTOM Sachsenwerk	ALSTOM Sachsenwerk
Tipo	VAA 5012/17-2	VAA 5012/17-2	VAA 5012/17-2
Número de serie		SW1 3348991006	
Año	2001	2001	2001
Tensión de servicio	13.2kV	13.2kV	13.2kV
Tensión nominal (U)	17.5kV	17.5kV	17.5kV
Corriente nominal (In)	1250A	1250A	1250A
Corriente de cortocircuito simétrica (Isc)	20kA	20kA	20kA
Ith	3s	3s	3s
BIL (Uw)	95kV	95kV	95kV
Frecuencia	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Ciclo de operación	O-0,3s-CO-3min-CO	O-0,3s-CO-3min-CO	O-0,3s-CO-3min-CO
Voltaje de alimentación DC	125V	125V	125V

FOTOS INTERRUPTOR 1VE PARA RETROFIT:



Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

FOTOS INTERRUPTOR 1CU PARA RETROFIT:



FOTOS CELDA 2CU PARA ADECUACIÓN:



Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

FOTOS INTERRUPTOR 3CU PARA RETROFIT:



7.1.3.1.2 Especificaciones Generales

- Pruebas de funcionamiento en sitio del carro del interruptor determinando el estado mecánico actual, el material de piezas susceptibles de modificación, así mismo validar las medidas requeridas para acoplar el interruptor a la barra (altura de contactos con respecto al piso, distancia del brazo al barraje, etc), con el fin de garantizar el adecuado contacto entre el nuevo interruptor y el barraje.
- Validación de planos del cableado de control del interruptor- en conjunto con **ENERGÍA DE PEREIRA**.
- Transporte cargue y descargue del carro con interruptor Pereira - Ciudad destino - Pereira, previamente enhuacalado e inventariado.
- Desmonte del interruptor existente en donde aplique.
- Mantenimiento y pintura a los carros suministrado por **ENERGÍA DE PEREIRA** para su reutilización en las celdas mencionadas, en caso de requerir el cambio de ruedas, éstas deben ser preferiblemente metálicas para evitar deformaciones y desgaste prematuros, además éstas deben garantizar que se conservan las distancias iniciales verificadas de altura entre el piso y el contacto del interruptor.
- Desmonte de las piezas que conforman los brazos de contacto del interruptor para mantenimiento.
- Tratamiento de bicromatizado de superficies metálicas ante corrosión.
- Adecuación del piso en las celdas de los circuitos 1CU (Celda = KZ01 + K01), 2CU (Celda = KZ02 + K02) y 3CU (Celda = KZ03 + K03), esto para asegurar la conexión de los contactos fijos con los móviles (interruptor), además, es de tener en cuenta que los equipos deben ser intercambiables entre ellos. En cuanto a la celda del circuito 1VE (Celda = KZ01 + K01), debe asegurarse su intercambiabilidad con el interruptor del circuito 7VE (Celda = KZ07 + K07).
- Adecuación electromecánica del nuevo interruptor en vacío.
- Pruebas eléctricas y mecánicas de rutina comprobando el funcionamiento del interruptor.
- Prueba de aislamiento en fabrica a frecuencia industrial aplicando el 80% a la tensión exigida y entrega de protocolo.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

- Suministro en caso de requerirse, de contactos de interruptor y brazos de contacto, de lo contrario realizar mantenimiento.
- Mantenimiento al conector de baja tensión instalado en la celda, en caso de requerirse el cambio de éste, el equipo a suministrar debe ser de igual característica al actual conector, con el propósito de garantizar la igualdad de esta pieza en las celdas existentes y en servicio.
- Pruebas de resistencia de aislamiento y de contactos.
- Pruebas de funcionamiento electromecánico del carro ensamblado.
- Pruebas de resistencia de contactos entre los brazos del interruptor y los contactos de las barras.
- Revalidación de las medidas del carro con el interruptor entregado por el proveedor posterior a la actividad de retrofit, verificando conformidad en las distancias para ingreso del carro a la celda y conexión al barraje.
- Puesta en servicio del interruptor.

Toda pieza que se vaya a reutilizar en el proceso de Retrofit, debe ser sometida a un mantenimiento previo. Todo elemento reemplazado o no utilizado en el proceso de adaptación, debe ser reintegrado a **ENERGÍA DE PEREIRA**.

7.1.3.1.3 Características del equipo requerido

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
1	Fabricante			
2	País de Origen			
3	Tipo			
4	Norma de Diseño		IEC 62271-1, IEC 62271-100	
5	Número de polos		3	
6	Tipo de ejecución		Interior	
7	Tensión nominal	kV	17,5	
8	Medio de Extinción del Arco		Vacío	
9	Tensión de Servicio	kV	13,2	
10	Bil	kV	95	
11	Tensión soportada nominal a frecuencia industrial, 1 min	kV	38	
12	Intensidad de corriente nominal	A	1.250	
13	Frecuencia nominal	Hz	60	
14	Corriente de cortocircuito:	kA	31,5	
15	Corriente de cierre nominal en cortocircuito (3s)	kA		
16	Valor de cresta de la corriente nominal admisible	kA	63	
17	Corriente de corta duración nominal admisible	kA	>=31,5	
18	Duración nominal admisible del cortocircuito	s	3	
19	Secuencia de Operación		O-300ms-CO-3 min-CO	
20	Tensión de control	VDC	125	
21	1 Bobina de cierre	VDC	125	
22	2 Bobina de apertura	VDC	125	
23	1 Bobina de mínima tensión	VDC	125	
24	Contactos Aux.		12 N.O + 12 N.C	
25	Motor	VDC	125	
26	Relé antibombeo		SI	
27	Indicador de posición de Cierre/Apertura		SI	
28	Contador de operaciones		SI	
29	Indicador final de desgaste de contactos		SI	
30	Mecanismo de operación		Accionamiento por resorte	
31	Cargue para cierre del resorte eléctrico/manual		SI	
32	Número de operaciones		10000	
33	Selectores o botones de operación OFF-ON		SI	
34	Palanca de tensado manual del resorte de accionamiento		SI	
35	Protocolos de prueba		SI	
36	Placa característica		SI	

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

7.1.3.1.4 Requisitos

Las actividades de Retrofit y el suministro del nuevo interruptor, debe desarrollarse bajo las normas IEC y NTC aplicables. La documentación que debe ser entregada a **ENERGÍA DE PEREIRA** al momento de la puesta en servicio de los equipos debe ser la siguiente:

- ✓ Entrega de planos As-built
- ✓ Entrega de manuales de equipos
- ✓ Entrega de documentación con las recomendaciones del fabricante en operación y mantenimiento
- ✓ Entrega de protocolos de prueba
- ✓ Entrega de informe final impreso y magnético

7.1.3.1.5 Pruebas

Pruebas tipo:

El fabricante deberá certificar que sus interruptores cumplen con la serie completa de pruebas tipo indicadas en la Norma IEC 62271-100, y aportar los respectivos protocolos de prueba de fábrica a **ENERGÍA DE PEREIRA**.

Pruebas de recepción y puesta en servicio:

El fabricante deberá efectuar la serie completa de las pruebas de rutina especificadas en la Norma IEC 62271-100. Se deberán efectuar como mínimo las siguientes:

- ✓ Resistencia de aislamiento
- ✓ Tensión aplicada a circuitos de control y SS/AA
- ✓ Medición de la resistencia de contactos. Dinámica y estática
- ✓ Verificación del funcionamiento mecánico y eléctrico
- ✓ Verificación del tiempo de carga del resorte.
- ✓ Medida de los tiempos de cierre y apertura
- ✓ Verificación de la simultaneidad de operación de los contactos principales
- ✓ Pruebas de recierre exitoso
- ✓ Pruebas de recierre no exitoso
- ✓ Verificación de consumo de motor
- ✓ Verificación de consumo de bobinas

7.1.3.2 Sistema de Control y Protección del circuito alimentador 13.2 kV.

7.1.3.2.1 Alcance

A continuación, se especifican los requerimientos detallados para el diseño, fabricación, pruebas y suministro de los equipos de protección y del sistema de gestión de los relés de protección:

Para el esquema de control y protección del circuito alimentador, el oferente a quien se adjudique la orden de servicio o contrato debe suministrar como mínimo los siguientes equipos:

- Tapa frontal de la celda de media tensión del circuito que alojará el correspondiente relé de protección.
- Una protección principal tipo IED que incluya las siguientes funciones: función de sobre corriente de fase y tierra instantáneo (50/50N), función de sobre corriente de fase y tierra temporizada (51/51N), falla de interruptor (50BF), función de monitoreo y registro de fallas. Esta protección debe contar con un diagrama mímico en display LCD de 7" para la representación del diagrama

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

unifilar del circuito, donde se indique la posición del interruptor, valores análogos, mensajes de alarma, entre otros. Las señales de PT's y CT's deben ser cableados al IED sin la necesidad de utilizar transductores de medida. Este relé de protección deberá tener como mínimo 20 entradas digitales, 20 salidas digitales para señalización y mando.

- ✓ Bloques de prueba asociados a la protección.
- ✓ Relés de supervisión circuito de disparo de cada bobina del interruptor (74).

Un mímico para operación del equipo con los siguientes componentes:

- ✓ Un conmutador Local/Remoto digital para habilitar el mando desde los modos de operación desde la sala de control.
- ✓ Conmutadores de discordancia de mando para interruptores automáticos.
- Un conjunto de elementos de mosaico para representar el campo.
 - ✓ Relés auxiliares.
 - ✓ Interruptores miniatura con contacto auxiliar de indicación de disparo y posición.
 - ✓ Borneras de conexión.
 - ✓ Borneras con desconexión para pruebas, para cada circuito de tensión y de corriente.
 - ✓ Borneras con cuchilla de desconexión para las polaridades y servicios auxiliares.

Adicionalmente el relé debe disponer de:

- Registro secuencial de datos y registro de eventos.
- Debe permitir desde la interfaz HMI la modificación de los ajustes y controles de manera rápida y sencilla.
- El IED tendrá protocolo IEC60870-5-104 por medio de puerto ethernet y fibra óptica multimodo redundante, con capacidad de comunicarse simultáneamente con 3 maestros Scada, el ofertante entregará el software, firmware, driver, controlador y demás accesorios requeridos para la comunicación local y remota con el IED.

La parametrización y puesta en servicio del equipo estará a cargo del oferente favorecido quien hará entrega de la información técnica necesaria, así como los catálogos de los equipos y puesta en servicio, en idioma español.

Imagen de la tapa frontal superior, lugar donde se instalará el Control, la Protección y Calidad de la Potencia.

7.1.3.2.2 Normas Aplicables

Los equipos de protección deben cumplir con las prescripciones de la última edición de las siguientes normas:

- a. Publicación IEC 60255: "Electrical Relays".
- b. Publicación IEC 60297: "Dimensions of Mechanical Structures of the 482,6 mm (19 in) series".
- c. ANSI/IEEE C37.90 "Relays and Relay Systems Associated with Electrical Power Apparatus".
- d. ANSI/IEEE C37.91 "Guie for Protective Relay Applications to Power Transformers".
- e. Publicacion IEC 1010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use".
- f. Publication IEC 512 "Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods".
- g. Publication IEC 801 "Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment".

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

7.1.3.2.3 Requerimientos Generales

Características eléctricas:

- ✓ Frecuencia nominal: 60 Hz.
- ✓ Corriente de fase nominal: 5 A
- ✓ Corriente de tierra nominal: 5 A
- ✓ Cuando la medida se realice a través de transformador de corriente toroidal: 5 A
- ✓ Cuando la medida se realice por el método de Holmgreen: calibre universal 5 A.
- ✓ Presentarán una carga: $\leq 3 \text{ VA a } I_n$
- ✓ La tensión auxiliar de alimentación de los relés será $125 \text{ Vdc} \pm 20 \%$.

Requerimientos generales de hardware:

Los relés deberán ser diseñados para las condiciones de prueba de aislamiento y de perturbaciones de alta frecuencia según lo establecido en las normas IEC 60255 para voltaje de prueba clase III.

Los relés de protección deben ser multifuncionales, de tecnología numérica, bajo consumo y diseño modular. Deben tener conexión por la parte posterior.

Los módulos electrónicos deben ser del tipo extraíble, que puedan ser retirados sin necesidad de cortocircuitar el secundario de los transformadores de corriente o desconectar los cables externamente o utilizar selectores para desconexión.

Los relés y unidades de control de bahía no deberán requerir de transformadores auxiliares o transductores externos para ajustar corrientes o tensiones en magnitud o ángulo de fase, ni para valores de polarización. Estos ajustes deberán realizarse por medio del software del relé de protección.

Los equipos que requieran rearmado deben tener rearmado local y además, se deben tomar provisiones para que dichos equipos puedan ser rearmados remotamente desde el sistema de automatización de la subestación (SAS).

Los contactos de salida deberán ser independientes, sin tener punto común libres de potencial, rápidos y con capacidad suficiente para abrir interruptores, energizar bobinas de disparo, relés auxiliares, relés de disparo y bloqueo, lámparas de señalización, etc.

Cada salida del relé se debe activar/desactivar simultáneamente con el enganche/desenganche de la variable asignada a dicha salida con una diferencia máxima de 5 ms.

Los relés de protección deben incorporar dispositivos de prueba que permitan aislar completamente los equipos de los transformadores de medida, de los circuitos de disparo y del arranque de la protección por falla de interruptor, de tal manera que no se afecte ningún otro equipo. Las polaridades para señalización en el sistema de control coordinado deben ser suministradas a los relés de protección mediante borneras con cuchillas de desconexión.

Contarán con una interfaz de comunicación local mediante computador personal portátil con puerto RS232 o USB y con una interfaz serial de comunicación de fibra óptica con el sistema de automatización de la subestación (SAS).

Si los relés de protección utilizan un terminal de programación como interfaz hombre-máquina, el oferente favorecido debe suministrar dicha terminal de programación con cada equipo.

Todos los relés de protección deben contar con sistemas de comunicación y tecnología que le permita a **ENERGÍA DE PEREIRA** integrar el control y la supervisión remota del circuito desde el Centro de Control. Nuestro sistema SCADA maneja los protocolos de comunicación IEC104 e IEC61850.

Todos los relés de protección deberán estar provistos con puertos de comunicación redundante, eléctrica u óptica de manera que se puedan conectar a la red LAN de la subestación en protocolo IEC61850, con el objeto de enviar al sistema de control los datos informativos y operativos de la función de protección actuante. Los datos deberán ser enviados con fecha, hora, tipo de evento y fases involucradas. Además, por este mismo puerto se hará la gestión centralizada de las protecciones.

Los relés de protección podrán ser sincronizados a través de la red LAN de la subestación mediante señales de sincronización proveniente de un reloj sincronizado por satélite tipo GPS (Global Positioning System), garantizando el despliegue de la fecha y la hora con precisión menor o igual a +/- 1 milisegundo.

Los relés de protección deberán poseer las siguientes interfaces:

- a. Puertos de fibra óptica multimodo para integración al SAS de la subestación mediante el protocolo IEC 61850 y para integración al sistema de gestión de protecciones; de ser necesario se debe suministrar la fibra óptica.
- b. Puerto para la conexión directa de un computador para gestión local.
- c. Puerto IRIG-B para sincronización de tiempo.
- d. Interfaz Humano-Máquina (IHM) local con display iluminado que permita visualizar los valores de las variables del sistema, los eventos y los ajustes del relé y un teclado que permita cambiar parámetros y ajustes del relé.
- e. Si los relés de protección utilizan un terminal de programación como IHM, se debe suministrar dicho terminal de programación.

Requerimientos Generales de Software:

Los relés deben tener procesamiento separado para las funciones principales (procesamiento digital, algoritmos de protección, lógica, etc.) y para las funciones suplementarias (comunicaciones, diagnósticos, etc.).

Deben tener funciones de osciloperturbografía y un sistema de reporte de eventos. Este reporte de eventos debe mostrar cada una de las señales digitales con su nombre de identificación claro y con su secuencia de ocurrencia en el tiempo, registrando dicho tiempo en forma secuencial.

Si para la parametrización, ajustes, registro oscilográficos y programación del relé se utiliza un software específico, este se debe suministrar con el relé, incluyendo las actualizaciones más recientes, sin costo adicional.

Deben disponer de funciones lógicas programables que permitan generar esquemas de protección personalizados.

El software de configuración debe incluir todas las herramientas necesarias para realizar las siguientes acciones sobre el relé:

- a. Modificación de ajustes.
- b. Configuración de comunicaciones.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

- c. Configuraciones de IHM.
- d. Configuración de entradas, salidas, variables internas.
- e. Programación de lógicas, etc.

Todas las actualizaciones de software o firmware aplicables al relé que haga el fabricante deberán ser suministradas sin costo adicional a **ENERGÍA DE PEREIRA**.

Los relés además de las funciones de protección descritas más adelante realizarán funciones de control, supervisión y monitoreo de los equipos asociados al circuito; en él se deberá contar como mínimo con las siguientes funciones:

- a. Procesamiento de señales.
- b. Preprocesamiento de datos de medida.
 - ✓ Registro de tiempo.
 - ✓ Cálculo de valores eficaces.
 - ✓ Cálculo de cantidades medidas deducidas, como potencia activa y reactiva.
- c. Funciones de control y monitoreo.
 - ✓ Control y monitoreo.
 - ✓ Enclavamientos de operación.
 - ✓ Adquisición de datos y asignación de comandos.
 - ✓ Selección del modo de operación.
 - ✓ Mímico.
 - ✓ Marcación de eventos y alarmas.
 - ✓ Comunicación con la red de campo.
 - ✓ Autochequeo y autodiagnóstico.
 - ✓ Sincronización de la hora.

7.1.3.2.4 Equipos de baja tensión, relés auxiliares e interfaz

Los equipos de baja tensión tales como interruptores miniatura, contactores, borneras y auxiliares deben cumplir los requerimientos estipulados en la norma IEC 947: "Low voltage switchgear and control gear". Los breaker se emplearán de acuerdo al tipo de energía, es decir si el circuito es DC entonces el breaker debe ser DC, si el circuito es AC entonces el breaker debe ser AC.

Las borneras utilizadas para circuitos de corriente deben tener un eslabón puenteador de tal forma que permita cortocircuitar el circuito en mención.

La interfaz para control, señalización y alarma de los equipos de protección y control, deben realizarse por medio de contactos libres de tensión.

Los relés auxiliares y los contactos para la interfaz de los equipos de protección y control deben cumplir los requisitos establecidos en las normas IEC 255-1-00 "All-or nothing electrical relays" e IEC 255-20 Part. 20: "Protection (Protective) systems", como se detalla a continuación:

- Aplicaciones de control, para Corriente Directa (CD) con UN = 125 V:
 - ✓ Margen de operación: 80 - 110 % UN
 - ✓ Contactos con nivel de trabajo III
 - ✓ Corriente permanente nominal: 5 A
 - ✓ Vida eléctrica: Un millón de operaciones
 - ✓ Frecuencia de operación a la corriente total de corte: 600 ciclos por hora.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

- Aplicaciones de teleprotección, señalización y alarma, para C.D. con UN = 125V:
- ✓ Margen de operación: 80 - 110 % UN
- ✓ Contactos con nivel de trabajo II
- ✓ Corriente permanente nominal: 5 A
- ✓ Vida eléctrica: Un millón de operaciones
- ✓ Frecuencia de operación a la corriente total de corte: 600 ciclos por hora.

Bornes de baja tensión:

Los bornes de baja tensión deben cumplir las estipulaciones de la Norma IEC 445: "Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules of an alphanumeric system".

Borna seccionable para conexión de señal de tensión:

- ✓ Total, de borneras: 10 unidades más 5 puentes
- ✓ Voltaje nominal mínimo de 300 voltios alternos
- ✓ Corriente nominal mínimo de 32 amperios alternos
- ✓ Con capacidad para conductor calibres desde 18 hasta 10 AWG
- ✓ Montaje sobre riel omega din
- ✓ Conexión por tornillo en ambos lados
- ✓ Con las dos caras cubiertas en material aislante termoplast

Borna cortocircuitable para conexión de señal de corriente:

- ✓ Total, de borneras: 48 unidades más 24 puentes para cortocircuito deslizable más 6 tiras de puentes de conexión.
- ✓ Voltaje nominal mínimo de 300 voltios alternos
- ✓ Corriente nominal mínimo de 40 amperios alternos
- ✓ Con capacidad para conductor calibres desde 18 hasta 10 AWG
- ✓ Montaje sobre riel omega din
- ✓ Conexión por tornillo en ambos lados
- ✓ Con las dos caras cubiertas en material aislante termoplast

Borna de paso para conexión de señal de control:

- ✓ Total de bornes: 100 unidades.
- ✓ Voltaje nominal mínimo de 300 voltios continuos
- ✓ Corriente nominal mínimo de 24 amperios continuos
- ✓ Con capacidad para conductor calibres desde 22 hasta 12 AWG
- ✓ Montaje sobre riel omega din
- ✓ Conexión por tornillo en ambos lados
- ✓ Con las dos caras cubiertas en material aislante termoplast

En general los bornes cumplirán con las normas: EN60947-7-1, EN60947-7-2, EN60947-7-3

7.1.3.3 Transformadores de corriente del circuito alimentador 13.2 kV.

Se requiere suministrar e instalar tres nuevos transformadores de corriente en las salidas de cada uno de los cuatro (4) circuitos que se están interviniendo (1VE, 1CU, 2CU, 3CU), suministrar el cable para realizar las

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

conexiones por alta tensión y baja tensión de estos equipos. Las características y especificaciones de los TC's se mencionan a continuación:

7.1.3.3.1 Especificaciones generales de los CT's

16

Nivel de Tensión	Tipo de conexión	Número de núcleos		Burden		Clase de precisión		Relación de transformación
		Protección	Medida	Protección	Medida	Protección	Medida	
13,2kV	Y	1	1	15 VA	15 VA	5P20	0,5S	300/5/5 A

Los equipos deberán suministrarse con marcas de polaridad claramente indicadas. El proveedor deberá garantizar que la clase de precisión del equipo se mantiene a lo largo de su vida útil.

7.1.3.3.2 Corriente térmica de cortocircuito (Ith)

Se especifica para soportar una corriente primaria en al menos 1s con el arrollamiento secundario en corto circuito, garantizada para todos los arrollamientos, tanto de medición como de protección.

7.1.3.3.3 Error de corriente

Para transformadores clase 0.5S, el error de corriente se define en porcentaje (%) y comprende un rango de $\pm 0.5\%$ de la corriente asignada de 5 A y cuando la carga esté comprendida entre 100% y el 120% de carga de precisión (15 VA).

Para transformadores con devanado de protección 5P se definirá en $\pm 1\%$ para la intensidad primaria asignada.

7.1.3.3.4 Pruebas de transformadores de corriente

Pruebas tipo: El Proveedor debe entregar dos copias de los reportes de pruebas tipo realizadas en transformadores de corriente similares a los que suministrará, incluyendo todas las pruebas especificadas en la publicación IEC 60186.

Pruebas de rutina para recepción: El proveedor debe garantizar con anticipación al montaje de los equipos las siguientes pruebas de acuerdo con la norma IEC 60044:

- ✓ Prueba de estanqueidad o hermeticidad.
- ✓ Capacitancia y factor de potencia del dieléctrico
- ✓ Curvas de magnetización de los TC's.
- ✓ Verificación de pintura y galvanizado
- ✓ Relación de transformación y desplazamiento de fase

Adicional deberá cumplir las siguientes pruebas:

- ✓ Tensión aplicada a frecuencia industrial sobre el bobinado secundario.
- ✓ Tensión aplicada a frecuencia industrial entre secciones del bobinado secundario.
- ✓ Medida de la sobretensión secundaria intermitente a circuito abierto.
- ✓ Tensión aplicada a frecuencia industrial sobre el bobinado primario.
- ✓ Medida de descargas parciales.
- ✓ Determinación de errores.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

Para cada prueba el proveedor deberá entregar los protocolos correspondientes y un informe resumiendo los resultados e indicaciones finales, de ser necesarias.

Pruebas especiales:

- ✓ Tensión de impulso de rayo con onda cortada.
- ✓ Medida de capacidad y del factor de disipación dieléctrica (tangente δ)
- ✓ Tensión de impulso de rayo repetitiva con onda cortada en el bobinado Primario.
- ✓ Pruebas mecánicas.

7.1.3.3.5 Requerimientos generales

Igualmente, el oferente debe cumplir y considerar los siguientes requerimientos generales para los transformadores de instrumentación:

Accesorios:

Terminales primarios: En cobre estañado o plateado de dimensiones adecuadas al sitio de instalación. Los terminales deberán presentar marcas de polaridad y de conexión e identificación de los terminales claramente legibles.

Terminales secundarios: En bronce fosforoso y deben ir alambrados a borneras. Los terminales deberán ir plenamente identificados y presentar marcas de polaridad y de conexión claramente legibles.

Terminales de puesta a tierra: En aluminio tipo grapa de dimensiones adecuadas para las conexiones al barraje existente y un conector a tierra para conductores de cobre.

Placa de característica: Los transformadores de instrumentación deben llevar una placa de características, indeleble, preferiblemente en bajo relieve, en idioma español, fabricada en acero inoxidable en la que deben figurar, las siguientes indicaciones según norma IEC 60185:

- ✓ Marca.
- ✓ Número de serie y designación del tipo.
- ✓ Año de fabricación (Actual)
- ✓ Corrientes nominales primaria y secundaria en amperes (para el caso de TC's)
- ✓ Corriente de cortocircuito
- ✓ Frecuencia nominal en Hz.
- ✓ Potencia de precisión y clase de precisión correspondiente a cada núcleo.
- ✓ Tensión más elevada de la red.
- ✓ Nivel de aislamiento nominal.
- ✓ Medio de aislamiento

Placa característica de conexionado: En idioma español, fabricada en acero inoxidable, indeleble y en bajo relieve preferiblemente, donde se identifique por medio de un diagrama los bornes y conexionado de los devanados.

Cables de alimentación secundaria: Se considerará la instalación de nuevos cables en transformadores de corriente según las condiciones específicas de cada montaje hasta las borneras de la celda de control, preferiblemente en cable de cobre aislador THW AWG no. 12

Carro para interruptor: Teniendo en cuenta que no se tiene carro para el interruptor de la salida del circuito 2CU, éste debe ser suministrado por parte del proveedor, conservando las dimensiones de la celda y el mismo método de ingreso y extracción del interruptor.

7.1.3.3.6 Documentos

Los documentos generales que se deben considerar en la oferta en idioma español son:

- ✓ Especificaciones Técnicas del equipo.
- ✓ Manual de instalación y operación.
- ✓ Recomendaciones de mantenimiento.
- ✓ Especificar Garantía del equipo según fabricante.
- ✓ Protocolos de pruebas e informe de pruebas.
- ✓ Certificados de calibración de cada equipo expedido por un laboratorio certificado por la ONAC o el correspondiente aval.
- ✓ Certificado de conformidad del producto.

7.1.3.3.7 De carácter reglamentario

Considerando que el oferente deberá, una vez instalados los transformadores de corriente probarlos, se exponen los siguientes aspectos de carácter reglamentario que deberán ser tenidos en cuenta:

El Numeral 6.4.1.3 Carga Nominal, expresa lo siguiente:

La carga nominal (Burden) del transformador de corriente debe seleccionarse de tal forma que la carga real del circuito secundario (incluyendo los cables de conexión del transformador al medidor) esté comprendido entre el 25% y el 100% de su valor.

Y otras consideraciones adicionales para tener en cuenta serían las siguientes:

Sobre los certificados de conformidad, según final del primer párrafo del artículo 10 de la CREG 038 de 2014, todos los transformadores de medida que se compren e instalen después del 14 de mayo de 2014 deben "contar con un certificado de conformidad de producto expedido por una entidad acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC", no sirven ni auto declaraciones ni certificados de otro país, el parágrafo 2 del artículo 10 indica "Los organismos de certificación pueden emplear los resultados obtenidos en laboratorios acreditados por organismos con los cuales el ONAC tenga acuerdos de reconocimiento conforme a los requisitos legales aplicables" lo cual implica que si tienen documentos con trazabilidad internacional, igualmente deben ratificarlos ante un certificador nacional acreditado ante ONAC.

En los datos de placa del transformador de medida se debe especificar bajo qué norma se fabricó el equipo.

7.1.3.4 Equipo de calidad de la potencia ION7650 del circuito alimentador 13.2 kV.

El proponente debe conectar, configurar e instalar el equipo de calidad de la potencia para los circuitos 1VE y 2CU, dichos equipos deben ser instalados en la celda dispuesta para estos equipos por parte de EEP. El cableado y las adecuaciones que se deban realizar para la instalación de los equipos son responsabilidad del Contratista.

7.1.3.4.1 Alcance del servicio.

Dentro del suministro se debe contemplar:

- a. Adecuación del equipo en el lugar de su instalación, borneras, cableado y conexionado de las mismas en los circuitos a intervenir.
- b. Configuración del medidor con plantilla CREG 024, y parametrización de: Power Quality, Relación PT-CT, Históricos, Alarmas, Comunicaciones, seguridad, sincronización, plantilla y firmware.
- c. Pruebas y verificación en sitio.
- d. Elementos eléctricos, cableado de comunicaciones, protección adicional que requiera el medidor para su instalación.
- e. Pruebas y verificación en sitio.

7.1.4 Requerimientos generales

Documentación

El contratista debe entregar para aprobar, previo al inicio de construcción una (1) copia de los planos de disposición interna, diseño mecánico, diseño eléctrico y diagrama unifilar o de principio.

Previo a la realización de las pruebas de aceptación se debe entregar una (1) copia de los planos elaborados en el proyecto.

Finalizadas las pruebas se deben entregar una (1) copia impresa y una (1) copia en medio magnético con la descripción "As Built" en los planos, la cual debe contener todas las correcciones realizadas durante las pruebas y de la puesta en servicio.

Adicionalmente, se deben entregar dos (2) copias impresas y una (1) copia en medio magnético del manual de operación y del catálogo del IED.

NOTA 1. Las especificaciones deben venir claramente expresadas en idioma español y sustentado en los manuales y/o catálogos que se anexen a la propuesta.

NOTA 2. Todos los equipos suministrados deben presentar en su placa de datos fecha de fabricación reciente.

Datos Técnicos solicitados y garantizados

A continuación, se presentan las tablas de características técnicas solicitadas con la columna para que los proponentes indiquen las ofrecidas y garantizadas por ellos:

Criterios de diseño: Los diseños definitivos deberán ser sometidos a la aprobación de **ENERGÍA DE PEREIRA** y queda expresamente establecido que el Contratista no podrá iniciar ningún trabajo hasta que los planos de construcción respectivos y los planos de construcción de aquellas otras obras que afecten o sean afectadas por la obra en cuestión no hayan sido debidamente aprobados y se expida la autorización de construcción por parte de **ENERGÍA DE PEREIRA**.

Trabajos preliminares

Descripción

Las actividades a que se refiere esta especificación son las siguientes:

Someter a la aprobación de **ENERGÍA DE PEREIRA**, antes de iniciar los trabajos, un programa detallado de movilización e instalación de equipos y demás facilidades necesarias para la construcción de las obras.

Suministrar y movilizar hasta el sitio de las obras todos los equipos, elementos de trabajo y personal, como también hacer las instalaciones temporales que se requieran para ejecutar normal y eficientemente todas las obras objeto del contrato. En general, el Contratista tendrá que hacer los siguientes trabajos:

20

- ✓ Ejecutar por su cuenta y riesgo el suministro y movilización de todos los equipos hasta las áreas de trabajo, incluyendo el pago de transporte, seguros, costos de capital y demás gastos relacionados con esta operación.
- ✓ Planear, construir y mantener en buen estado las instalaciones que se requieran para la construcción, lo cual comprende el montaje e instalación de todos los equipos necesarios, campamentos, talleres, almacenes, bodegas y demás instalaciones de carácter temporal para ejecutar y supervisar las obras objeto de este contrato.
- ✓ Mantener en buen estado los equipos de construcción, plantas, campamentos y demás elementos necesarios para la normal operación de las actividades de este contrato.
- ✓ Proporcionar vigilancia durante la etapa de construcción y montaje de las obras objeto del contrato hasta el momento de la entrega por parte del Contratista y el recibo por parte de **ENERGÍA DE PEREIRA**.
- ✓ Una vez haya terminado el trabajo, el Contratista deberá retirar de las zonas de propiedad de **ENERGÍA DE PEREIRA** todos los materiales sobrantes, instalaciones, equipos, etc.
- ✓ El contratista que resulte favorecido deberá entregar al inicio de los trabajos los planes de seguridad con el análisis de los riesgos y su tratamiento, el análisis de aspectos e impactos ambientales que resulten de la realización de las labores, esto junto con la documentación solicitada en el Manual de Contrataciones de **ENERGÍA DE PEREIRA**.

CARACTERISTICAS TECNICAS

INTERRUPTOR DE POTENCIA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	País de origen			
3	Tipo			
4	Norma de diseño		IEC 62271-1, IEC 62271-100	
5	Número de polos		3	
6	Medio de extinción		Vacío	
7	Tipo de ejecución		Interior	
8	Tensión asignada [U]	kV	17,5	
9	Tensión nominal	kV	13,2	
10	Frecuencia Nominal	Hz	60	
11	Intensidad de corriente nominal	A	1250	
12	Corriente de corte nominal en cortocircuito	kA	31,5	
13	Corriente de cierre nominal en cortocircuito	kA		
14	Valor de la cresta de la corriente nominal admisible	kA		
15	Corriente de corta duración nominal admisible	kA	≥31,5	
16	Duración nominal admisible de cortocircuito	s	3	
17	Nivel de aislamiento nominal (contra tierra/entre terminales con interruptor abierto)			
	a) Tensión soportada nominal a frecuencia industrial 1 min.	kV		
	b) Tensión soportada nominal al impulso tipo rayo	kV		
18	Tensión transitoria de restablecimiento (TTR) nominal para fallas en bornes			
	a) Factor de (primer) polo			
	b) Valor cresta de la TTR nominal	kV		
	c) Velocidad de crecimiento de la TTR nominal	kV/μ		
19	Condiciones asíncronas (discordancia de fases) (valores para sistema con neutro puesto a tierra)			
	a) Corriente nominal	kA		
	b) Valor cresta de la TTR nominal	kV		
	c) Velocidad de crecimiento de la TTR nominal	kV/μ		

20	Fallas kilométricas			
	a) Impedancia nominal de línea	W		
	b) Factor de cresta nominal de la línea			
	c) Valor cresta de la TTR nominal	kV		
	d) Velocidad de crecimiento de la TTR nominal	kV/ μ		
21	Corte de corriente capacitiva			
	a) Corriente de corte nominal de líneas en vacío	A		
	b) Corriente de corte nominal de cables en vacío	A		
22	Tiempos de maniobra nominales (tolerancia \pm 10%)			
	a) Tiempo de apertura	ms		
	b) Tiempo de corte	ms		
	c) Tiempo de cierre	ms		
	d) Tiempo de cierre - apertura	ms		
	e) Tiempo muerto	ms		
	f) Tiempo de restablecimiento (durante cierre)	ms		
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS				
23	Número de cámaras de corte por polo			
24	Distancia de fuga entre terminales	mm		
25	Distancia de fuga a tierra	mm		
26	Distancia entre centros de polos	mm		
27	Esfuerzo estático de tracción permisible en terminales	N		
28	Peso de interruptor	kg		
29	Secuencia de maniobras nominal	O-0,3s-CO-3min-CO	Si	
30	Maniobra trifásica		Si	
DISPOSITIVOS DE APERTURA Y CIERRE Y CIRCUITOS AUXILIARES				
31	Número de sistemas de cierre		1	
32	Número de sistemas de apertura		2	
33	Consumo de la bobina de cierre	W		
34	Consumo de la bobina de apertura	W		
35	Número de contactos auxiliares de reserva			
	a) Normalmente abiertos	und		
	a) Normalmente cerrados	und		
36	Maniobra de apertura			
	a) Tiempo de apertura	ms		

	b) Tiempo de arco	ms		
	c) Tiempo máximo de corte asignado	ms		
37	Tiempo muerto	ms		
38	Tiempo mínimo de cierre	ms		
39	Maniobra de cierre			
	a)Tiempo de establecimiento	ms		
	b) Tiempo de pre-arco	ms		
	c) Tiempo de cierre	ms		
40	Tensión nominal de alimentación	Vdc	125	
41	Consumo de potencia por bobina de cierre	W		
42	Consumo de potencia por bobina de apertura	W		
43	Dispositivo antibombeo		Si	
44	Disparo libre		Si	
45	Bloqueo para evitar cierre			
46	Contador de operaciones		Si	
47	Cantidad de operaciones mínima		10000	
48	Datos del mecanismo de operación			
	a) Accionamiento		Por resorte	
	b) Consumo para cierre	W		
	c) Consumo para apertura	W		
	d) Margen de tensión para operación normal del mecanismo	Vdc		
	e) Grado de protección		No	
49	Masa neta de un polo completo con estructura	kg		
50	Capacitancia			
	a) Entre contactos abiertos	pF		
	b) Entre contactos cerrados	pF		

TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	Origen			
3	Tipo		Inductivo	
4	Norma de Diseño		IEC 60044-1	
5	Uso		Interior	
6	Altitud de Instalación	msnm	1.000	
7	Tensión máxima de servicio	KVrms	38	
8	Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms		
9	Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms		
10	Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	95	
11	Frecuencia Nominal	Hz	60	
12	Aislamiento interno (Aislamiento externo)		Resina Epoxica (silicona)	
13	Distancia de fuga (mínimo) nominal	mm/kV		
14	Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm		
15	Distancia mínima en el aire - fase fase	mm		
16	Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
17	Relación de transformación			
	a) Núcleo 1	A	300/5	
	b) Núcleo 2	A	300/5	
18	Precisión			
	a) Núcleo 1		0,5 S	
	b) Núcleo 2		5P30	
19	Cargabilidad			
	a) Núcleo 1	VA	15	
	b) Núcleo 2	VA	15	
20	Factores de sobrecorriente			
	a) Corriente primaria máxima		1.2 x In	
	b) Corriente térmica (de cortocircuito)	kArms	31.5 (1seg)	
	c) Corriente dinámica	kAcr		
21	ACCESORIOS			
22	Placa de características		SI	
23	Caja de salidas secundarias		SI	
24	Terminal de puesta a tierra		SI	
25	Terminal de conexión primaria		SI	
26	Terminal de conexión secundaria		SI	
27	Pruebas de Rutina		IEC 60044-1	
28	Garantía	meses	24 meses mínimo	

RELÉ DE PROTECCIÓN A 13,2kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante		Siemens	
2	País de origen		Alemania	
3	Tipo		SIPROTEC 5	
4	Norma de diseño		IEC-60255	
5	Tensión auxiliar			
	a) Tensión asignada en corriente continua	V	125	
	b) Margen de tensión para operación	%	80-110	
6	Circuito de corriente			
	a) Corriente asignada	A	5	
	b) Carga a corriente nominal	VA	≤ 1	
7	Frecuencia asignada	Hz	60	
8	Auto monitoreo continuo		Sí	
9	Comunicación serial			
	a) Al sistema de control		IEC-61850	
	b) Al sistema de gestión		Si	
10	Tecnología		Numérica	
11	Tiempo de operación máximo	ms	30	
12	Detección de secundario de transformador de corriente abierto		Si	
13	Cuarta entrada para corriente residual o de neutro		Si	
14	Restricción de armónicos (segundo y quinto)		Si	
15	Margen de ajuste de corriente (In)	pu	0,05-2	
16	Curvas de IEC seleccionables			
	a) Tiempo definido		Si	
	b) Tiempo inverso		Si	
	c) Tiempo muy inverso		Si	
	d) Tiempo extremadamente inverso		Si	
17	Funciones			
	50/51, 50N/51N (Sobrecorriente)		Si	
	50BF (Falla interruptor)		Si	
	79 (Recierre)		Si	
	86 (Disparo y bloqueo)		Si	
	81 (Sobre/Sub frecuencia)		Si	
	27/59 (Sobre/Sub tensión)		Si	
18	Entradas análogas de corriente de 5A		4	
19	Entradas análogas de tensión		4	
20	Entradas binarias		15	
21	Salidas binarias		15	
22	Cumplimiento con el sistema de calidad		ISO 9001	

EQUIPO DE LA CALIDAD DE LA POTENCIA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante		Schneider	
2	País de origen		Canadá	
3	Tipo		ION7650	
4	Norma de diseño		IEC 61000-4-30	
5	Clase de precisión		0,2S según IEC 62053-22	
6	Tensión de alimentación	VDC	110 - 300	
7	Corriente nominal [In]	A	5	
8	Tipo de display		Sin display	
9	Radio de muestreo		512 Muestras/Ciclo	
10	Consumo	VA	20	
11	Rango de frecuencias	Hz	42-69	
12	Precisión de la medida			
	Corriente		0,1% (1-5A)	
	Tensión		0,1% (57-288V)	
	Potencia		0,20%	
13	Número de salidas		3 relés electromecánicos	
			4 digitales	
14	Protocolo de puertos de comunicación		ION	
			Telnet	
			IEC-61850	
			DNP3	
			Modbus	
			TCP/IP	
15	Puertos de comunicación		RJ45: Ethernet	
			RS485	
			RJ11: Módem	
			SUB-D 9:RS232	
			ST: Fibra óptica	
16	Capacidad de memoria	Mb	10	
17	Almacenamiento de datos		Registro de datos	
			Mín/Máx valores instantáneos	
			Sincronización GPS	
			Registro de eventos	

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

			Muestreo de tiempo	
			Secuencia de grabación de eventos	
			Estampa de tiempo	
			Tendencias/Pronósticos	
18	Radio de transmisión	baud	≤ 19200	
			300-115200	
			300-57600	
19	Grado de protección		IP30 (parte trasera)	
			IP50 (parte delantera)	

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para el CONTRATO y/u ORDEN DE SERVICIO será de cuatro (04) meses para la ejecución de la obra, tiempo contado a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación, previa aprobación de las garantías por parte de la Gerencia Jurídica.

9. ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS A TENER EN CUENTA PARA OFERTAR

El proponente deberá presentar un capítulo denominado "Propuesta Técnica" la cual deberá contener:

- a. Una exposición del bien a ofertar de conformidad con el objeto de la presente convocatoria y las especificaciones técnicas, la propuesta que no cumpla todas las especificaciones técnicas será rechazada.

Valor agregado en tecnología: en caso de ofrecerse valor agregado en tecnología deberá detallarse las mejoras agregadas.

Nota: Uno de los factores determinantes para la adjudicación será la disponibilidad de entrega por parte del proveedor

9.1 UBICACIÓN DE SERVICIOS

Las actividades de construcción de obra civil objeto de la presente invitación tendrá lugar en el casco urbano del Municipio de Pereira.

9.2 Subestación Cuba:

La subestación Cuba 115/33/13.2kV propiedad de la EEP se encuentra ubicada en la ciudadela Cuba en la intersección de la calle 71 con Avenida La Independencia, frente al barrio la Alameda; a una altura de 1280 msnm, alimenta cargas comerciales y residenciales.

Parámetros Ambientales

- ✓ Temperatura (°C):

Máxima Absoluta	32,0
Promedio	22,0
Mínima Absoluta	16,5

- ✓ Humedad relativa, (%):

Máxima promedio	86%
Media anual	73%
Mínima promedio	59%

- ✓ Nivel cerámico, (día / año) 104
- ✓ Presión atmosférica, (mbar) 893
- ✓ Precipitación media anual, (mm) 2750
- ✓ Presión básica de viento mínima, (Pa) 500
- ✓ Aceleración sísmica promedia (m/s²) 0,25 g
- ✓ Nivel de contaminación según la Norma IEC 71 Alto

Subestación Ventorrillo:

La subestación Ventorrillo 33/13.2kV propiedad de la EEP se encuentra ubicada en la vía al Cerro Canceles a 300 m de la urbanización La Aurora, a una altura de 1385 msnm, alimenta cargas comerciales y residenciales.

Parámetros Ambientales

- ✓ Temperatura (°C):

Máxima Absoluta	40,0
Promedio	25,5
Mínima Absoluta	11,0

- ✓ Humedad relativa, (%):

Máxima promedio	86%
Media anual	73%
Mínima promedio	59%

- ✓ Nivel cerámico, (día / año) 104
- ✓ Presión atmosférica, (mbar) 893
- ✓ Precipitación media anual, (mm) 2000
- ✓ Presión básica de viento mínima, (Pa) 500
- ✓ Aceleración sísmica promedia (m/s²) 0,25 g
- ✓ Nivel de contaminación según la Norma IEC 71 Medio

10. ASPECTO ECONÓMICO A TENER EN CUENTA PARA OFERTAR

Los precios no podrán ser reajustados en ninguna circunstancia, es decir, permanecerán invariables hasta la entrega y facturación del suministro y deberán incluir los costos reales directos e indirectos requeridos para cumplir con el objeto de esta invitación, lo que implica que:

- a. Los precios ofrecidos deben ser en pesos (\$) colombianos, en valores enteros, por la modalidad de precios unitarios fijos. Los precios unitarios que se indiquen son inmodificables durante el tiempo de duración del contrato.
- b. El proveedor que salga favorecido deberá facturar cada pedido utilizando estos nombres y el código catálogo de Energía de Pereira.
- c. Las cantidades para cotizar son de referencia tomadas según los consumos de años anteriores y las necesidades del plan de inversiones, las cantidades reales se definirán en cada pedido sin superar el valor total del contrato firmado, es importante que el proveedor diligencie el tiempo de entrega de cada ítem, disponibilidad o el tiempo mínimo requerido para realizar pedidos y cumplir con el tiempo de entrega pactada en el contrato.
- d. Se debe tener en cuenta en la presentación de la oferta el sitio de entrega de los bienes o materiales ofrecidos, para lo cual el oferente deberá incluir en su oferta y dentro del valor unitario, los costos asociados a los bienes o materiales ofertados, incluyendo transporte, cargue y descargue, seguros, impuestos de timbre, valor de las pólizas correspondientes, disponibilidad, aranceles de nacionalización, valor de estampillas locales, comisiones de agentes de aduana, etc.

Debido a lo anterior, queda entendido que todos los gastos inherentes a la presente invitación serán asumidos por el oferente que resulte favorecido. ENERGÍA DE PEREIRA no tendrá más obligación que la de pagar los precios convenidos

ASPECTO ECONÓMICO A TENER EN CUENTA PARA OFERTAR

Los precios no podrán ser reajustados en ninguna circunstancia, es decir, permanecerán invariables hasta la última entrega y facturación del SERVICIO O SUMINISTRO y deberán incluir los costos reales directos e indirectos requeridos para cumplir con el objeto de esta invitación, lo que implica que:

- Los precios ofrecidos deben ser en pesos (\$) colombianos, en valores enteros, por la modalidad de precios unitarios fijos.
- Se debe tener en cuenta en la presentación de la oferta el sitio de entrega de LOS BIENES O SERVICIOS ofrecidos, para lo cual el oferente deberá incluir en su propuesta y dentro del valor unitario los costos asociados a LOS BIENES O SERVICIOS ofertados, incluyendo seguros, tributos de orden Nacional y/o Territorial (Impuestos, Tasas y Contribuciones), valor de las pólizas, transporte, disponibilidad, etc.

Debido a lo anterior, queda entendido que todos los gastos inherentes a la presente invitación serán asumidos por el oferente que resulte favorecido.

Será responsabilidad del oferente conocer todas y cada una de las implicaciones para el ofrecimiento del objeto del presente proceso de contratación, y realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su oferta.

Por la sola presentación de la oferta se considera que el oferente ha realizado el examen completo de todos los aspectos e imprevistos (jurídicos, tributarios, técnicos, económicos, etc.) que coincidan y determinen la presentación de la oferta. La circunstancia que el oferente no haya tenido en cuenta algún elemento o aspecto que pueda influir en la oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir la responsabilidad que le corresponda con la

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

suscripción del contrato, ni les da derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes, reconocimientos adicionales, en caso de que dichas omisiones deriven en posteriores costos para el oferente.

10.1 IMPUESTOS Y DEDUCCIONES

El Impuesto de Valor Agregado (IVA), se considerará por separado. Para todos los efectos legales, en caso de que los precios de la oferta no desagreguen el valor del IVA, éste se entenderá incluido en los mismos.

Igualmente, al ofertar, se debe considerar que serán por cuenta del oferente todos los impuestos, gastos, tasas, y derechos que implique la constitución, ejecución y formalización del negocio jurídico, en caso de que sea favorecido.

Es entendido que ENERGÍA DE PEREIRA no está obligada a expedir ningún certificado o a suscribir cualquier otro documento destinado a que algún oferente obtenga exención del pago de impuestos o derecho a su cargo y derivados de la relación jurídica.

Nota: se aclara que ENERGÍA DE PEREIRA debe realizar los descuentos correspondientes por los siguientes conceptos:

- ✓ Estampilla Pro-Hospital: 2% sobre el valor total del contrato antes de IVA, se descuenta en la primera factura.
- ✓ Estampilla Pro-Cultura: 1.5% del valor del contrato antes de IVA y el descuento se realizará en su totalidad en el primer pago. (Acuerdo No. 023 de 2014).

Si durante la ejecución del contrato, una nueva deducción fuese exigida por los entes gubernamentales del orden nacional, departamental o local, se debe considerar que serán asumidas por el oferente y no alterará los valores pactados en el contrato. Cuando las tarifas de los tributos sean reducidas o estos sean derogados, el valor tenido en cuenta en la estructura del precio deberá ser reajustado en proporción al porcentaje del tributo respectivo. Circunstancia que será debidamente informada por ENERGÍA DE PEREIRA al oferente.

11. OTROS ASPECTOS A TENER EN CUENTA

11.1 CONTROL DE LOS SERVICIOS O BIENES SUMINISTRADOS

La ejecución del contrato estará bajo la responsabilidad del contratista, la vigilancia, control y supervisión del contrato estará a cargo de un interventor designado por **ENERGÍA DE PEREIRA** conforme al Manual de Interventoría y de acuerdo con el cronograma de actividades que se haya fijado.

Sin embargo, esta labor no eximirá de responsabilidad a quien resulte elegido, en la implementación de controles, pruebas, registros, etc., que sean necesarios para la correcta entrega de los bienes o servicios.

11.2 GARANTÍAS

El oferente deberá tener en cuenta que en caso de que resulte favorecido para suministrar los bienes objeto de la presente invitación, deberá constituir como mínimo las siguientes garantías:

- a. **Cumplimiento** de todas las obligaciones que surjan del contrato u orden de servicio, por un monto igual al veinte por ciento (20%) del valor estimado del mismo, con una vigencia que empezará a regir a partir de su perfeccionamiento, cubriendo su plazo de ejecución y seis (6) meses más.
- b. **Calidad de los bienes** o servicios por un monto igual al veinte por ciento (20%) del valor estimado del contrato u orden, con una vigencia que empezará a regir a partir de su perfeccionamiento, cubriendo su plazo de ejecución y seis (6) meses más.
- c. **Pago de Salarios y Prestaciones Sociales e Indemnizaciones Laborales** por un monto igual al 30% del valor estimado del contrato, con una vigencia que empezará a regir a partir del perfeccionamiento del contrato, cubriendo su plazo de ejecución y tres (3) años más.
- d. **Responsabilidad Civil Extracontractual.** Por un monto igual al veinte por ciento 20% del valor estimado del contrato, con una vigencia que empezará a regir a partir del perfeccionamiento del contrato, cubriendo su plazo de ejecución y seis (6) meses más.
- e. **Estabilidad de la Obra**, por un monto igual al veinte por ciento (20%) del valor estimado del contrato, con una vigencia que cubrirá su plazo de ejecución y treinta y seis (36) meses más, contados a partir de la entrega de la obra a satisfacción. No obstante, lo anterior y en el evento en que **ENERGÍA DE PEREIRA** o ambas partes consideren necesario constituir una póliza adicional, el oferente favorecido la constituirá sin que esto genere un costo adicional a **ENERGÍA DE PEREIRA**.

No obstante, en el evento en que ENERGÍA DE PEREIRA o ambas partes consideren necesario constituir una póliza adicional, el oferente favorecido la constituirá sin que esto genere un costo adicional al ofertado.

En todo caso las pólizas deberán mantener la vigencia hasta la liquidación del contrato. El proveedor seleccionado se obliga a reponer el monto amparado siempre que el mismo se agote o disminuya por mora o por incumplimiento parcial.

En caso de suscribirse el contrato, ENERGÍA DE PEREIRA considerará una cláusula penal pecuniaria por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones originadas por esta invitación y el contrato u orden que llegare a suscribirse por parte del oferente que resulte favorecido, que lo constituirá en deudor de ENERGÍA DE PEREIRA de la suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, a título de pena, sin menoscabo del cobro del perjuicio que pudiere ocasionarse como consecuencia del mismo.

11.3 FORMA DE PAGO.

ENERGÍA DE PEREIRA pagará a los sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de radicada y aprobada cada factura a través de actas parciales mensuales previamente liquidadas y firmadas entre el contratista y la interventoría, previa confrontación de las respectivas remisiones presentadas en el momento de la entrega de los materiales y/o servicio.

11.4 VISITA

Los oferentes deberán realizar un recorrido al sitio de los trabajos a efectos de conocer las condiciones relativas al personal, materiales, cantidades, condiciones del terreno, acceso a los sitios de trabajo para transporte de material y equipos, y de esta manera tener su apreciación sobre los costos y dificultades relacionadas con la ejecución del suministro.

De lo cual el oferente debe confirmar al correo invteceep@eep.com.co el personal que asistirá a la visita, enviando pagos de seguridad actualizados, a más tardar a las 13:00 horas del día hábil anterior a la visita, y

considerando portar elementos de protección personal para ingreso a las subestaciones, sin los EPP correspondientes (casco y botas dieléctricas) no se permitirá el acceso a las subestaciones. El transporte a cada una de las sedes objeto de los trabajos debe ser por cuenta y riesgo de cada contratista.

12. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

12.1 REQUISITOS Y DOCUMENTOS DE LA OFERTA

En la presente invitación podrán participar todas las personas naturales y/o jurídicas, con capacidad jurídica para el desarrollo del objeto contratado, que acrediten competencia jurídica, técnica y financiera para ejecutar los trabajos materia de esta invitación y que conforme al Manual de Contratación de **ENERGÍA DE PEREIRA** no se encuentren en alguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés.

En ningún caso se suscribirá contrato que implique uso de información privilegiada, acto de competencia o conflicto de interés, ni celebrarse con personas jurídicas en las que alguno de sus socios se encuentre en las condiciones referidas, salvo cuando se trate de sociedades anónimas abiertas.

12.2 OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica deberá contener, además de los elementos esenciales, indispensables, naturales del negocio que se proponga, los documentos que a continuación se relacionan, los cuales deberán ser presentados en el siguiente orden:

- a. **Carta de presentación – documento esencial** - debidamente firmada por el oferente o el representante legal, indicando la denominación o razón social, dirección de correo, teléfono, fax y correo electrónico y contener:
 - ✓ Pronunciamento de inhabilidad e incompatibilidad: pronunciamiento expreso sobre las relaciones comerciales o de parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil con quienes ostentan la calidad de administradores y/o colaboradores, directivos o su equivalente dentro de **ENERGÍA DE PEREIRA**; así como sobre los incumplimientos o sanciones que le hayan sido impuestos o declarados judicialmente con ocasión de su actividad contractual en los últimos tres (3) años.
 - ✓ Declaración de conformidad de haber recibido toda la información necesaria para el estudio de la invitación a negociar y estar conforme y conocer los términos, documentos de ésta y el reglamento interno de contratación.
 - ✓ Término de validez de la oferta contado a partir de la fecha de cierre de la presente invitación.
- b. **Original del Certificado de Existencia y Representación Legal - documento esencial** - expedido por la Cámara de Comercio respectiva con un tiempo de expedición que no supere treinta (30) días calendario a la fecha de presentación de la oferta. Si en el certificado de existencia y representación legal del oferente (excepto sociedades anónimas) no consta el nombre de los socios o accionistas de la sociedad, se deberá presentar el certificado del contador público o revisor fiscal, si lo requiere, sobre la composición accionaria de la misma. (Documento esencial). Si la persona que presenta la oferta no está registrada en cámara de comercio se deberá anexar una copia de la cedula de ciudadanía.
- c. **Copia del Acta de Asamblea General de Accionistas, Junta de Socios o Junta Directiva** - documento esencial - cuando quiera que el representante legal necesite de su aprobación para presentar ofertas, entablar cualquier tipo de relación jurídica en virtud de la oferta presentada, suscribir contratos y cualquier otro documento que resulte de la ejecución de este, si resultare favorecido con la aceptación. (Solo aplica personas jurídicas).

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

- d. **Copia de la Inscripción en el Registro Único Tributario (RUT) – documento esencial** – en donde se especifique la actividad y código de esta.
- e. **Copia de los Estados Financieros Básicos – documento esencial** - con corte a diciembre 31 de 2017 y 31 de diciembre de 2018, debidamente certificados y dictaminados junto con sus respectivas notas y de acuerdo con la norma contable vigente para el periodo. Dichos estados financieros deben ser legibles y claros en su información. Adicionalmente se debe diligenciar el formato **"FIN.FIN.F15"** (se debe presentar digital en Excel y es de carácter obligatorio).

[Formato de diligenciamiento V0 - FINFIN15.xlsx Instructivo](#)
[Formato de diligenciamiento V0 - FINFIN15.pdf](#)

- f. **Copia de la Declaración de Impuesto Sobre Renta y Complementarios del año, 2017 y 2018– documento esencial-**. En caso de haber sido presentada ante la DIAN electrónicamente con firma digital, se debe anexar una copia impresa del documento completo sin tachaduras que contenga plenamente identificados los dígitos de control manual y automático asignados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. No tendrá ningún valor el documento impreso sin el cumplimiento de los requisitos señalados. Este documento debe ser impreso del mismo que la DIAN devuelva al contribuyente como acuse de recibo.
- g. **Certificado de Inscripción, Calificación y Clasificación en el Registro Único de Proponentes – RUP** expedido por la Cámara de comercio donde se encuentre inscrito, debidamente clasificado y con una vigencia de expedición no superior a treinta (30) días calendario, donde conste que está inscrito dentro de la actividad, especialidad y/o grupo relacionado con el objeto de esta invitación. Este se mantendrá vigente al momento de la aceptación de la oferta si así ocurriere.
- h. **Póliza de Seriedad** de la oferta en original junto con el recibo de pago de la prima, por un monto equivalente al 10% del valor total de su oferta, con vigencia de dos (2) meses. **(No subsanable)**

Características Generales de la Garantía.

- La Garantía de Seriedad permanecerá vigente por dos (2) meses, contados desde la Fecha de Recepción de Ofertas.
- La Garantía de Seriedad de la Propuesta deberá ser otorgada a favor de la Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P. con NIT 816.002.019-9.
- Deberá señalar el número de la presente invitación pública a Negociar DIS-010-2019.
- El tomador será el Proponente.
- El valor asegurado para la Garantía de Seriedad será de 10% del valor total de la oferta.
- Amparos de la Garantía de Seriedad: La Garantía de Seriedad cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento de la Propuesta en los siguientes eventos:
 - ✓ La no suscripción del Contrato por parte del Proponente Ganador.
 - ✓ El retiro de la Propuesta por parte del Proponente después de la Fecha de Recepción de Ofertas.
- i. **Certificaciones de Experiencia** se deberá demostrar la prestación de servicios en contratos similares o mayores a los de esta invitación, celebrados durante los últimos diez (10) años a nivel Nacional, incluyendo el valor de cada uno de estos (**Documento Esencial**). Además de adjuntar las certificaciones se debe diligenciar el siguiente formato. **No se aceptan copias de contratos, órdenes de compra, facturas, acta de liquidación, etc.**, únicamente certificados expedidos por cada uno de sus clientes.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

No CONTRATO	OBJETO	ENTIDAD	VALOR	FECHA DE LIQUIDACION

j. Diligenciamiento formulario único de conocimiento del proveedor o contratista PRO.PRO.F06, el cual deberá bajarse de la página internet de **ENERGÍA DE PEREIRA**. –**Documento esencial**–.

k. Hojas de vida. Los oferentes deberán anexar las hojas de vida del director del proyecto, ingeniero Residente y Profesional SST con sus respectivas copias de la matrícula profesional y cumpliendo los requisitos citados en el numeral 7.3 y 7.4 de este documento.

12.3 OFERTA ECONÓMICA.

El oferente deberá presentar su oferta económica, sin olvidarse que todos los gastos que demande los elementos y actividades requeridos con ocasión de la presente invitación serán asumidos por el oferente que resulte favorecido, **ENERGÍA DE PEREIRA** no tendrá más obligación que la de pagar los precios convenidos.

La oferta económica contendrá:

1. Documento de la oferta económica propiamente –**documento esencial**– acompañada del cuadro resumen de costos unitarios señalando especificaciones técnicas, operativas y demás que considere pertinente. El proponente deberá **cotizar todos los ítems** requeridos, de lo contrario su oferta no será tenida en cuenta, conforme al siguiente cuadro

1. RETROFIT INTERRUPTORES Y ADECUACIÓN DE CELDAS					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.1	Adecuación electromecánica en carro existente de interruptor VAA 5012/17-2 marca Alstom, considerando en éste el cambio de medio de extinción de arco a vacío, transporte y descargue de los equipos requeridos.	Und	3		
1.2	Suministro de interruptor y carro para la celda "= KZ02 + K02" en subestación Cuba, del circuito 2CU, realizando la adecuación necesaria en dicha celda.	Und	1		
1.3	Adecuación de la celda e interruptor en el lugar donde se encuentre la celda a ser intervenida (1VE, 1CU y 3CU)	Und	3		
1.4	Pruebas y puesta en servicio del interruptor	Und	Gl		
1.5	Otros	Und	Gl		
	IVA		19%		
	TOTAL				

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda



2. EQUIPO DE CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.1	Suministro, montaje, parametrización, pruebas y puesta en servicio de una unidad integrada de protección (IED) marca Siemens, tipo SIPROTEC 5, tablero de control correspondiente, ensamblado, cableado y todos los elementos necesarios que lo hacen una unidad funcional.	Und	4		
SUBTOTAL					
IVA			19%		
TOTAL					

3. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.1	Suministro e instalación de tres transformadores de corriente de relación 300/5/5A en las celdas de cada circuito.	Und	12		
3.2	Pruebas y puesta en servicio.	Und	Gl		
SUBTOTAL					
IVA			19%		
TOTAL					

4. EQUIPO MEDIDOR DE LA CALIDAD DE LA POTENCIA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
4.1	Medidor avanzado modelo ION7650 marca Schneider, clase 0,2s según IEC-52053-22/23 con certificación KEMA- CIDET e IEC-61000-4-30 clase A Ed. 2 - 2008 con certificación PSL (Power Standard Lab.), y regulaciones de la calidad de la potencia CREG 024-2005/CREG 016-2017.	Und	2		
4.2	Licencia individual Device License for High-End Devices. Compatible con todos los tipos de equipos para el sistema PME 7.2.2.	Und	Gl		
4.3	Instalación, configuración, parametrización, adecuación del sitio donde se va a instalar el equipo y puesta en servicio.	Und	Gl		
SUBTOTAL					
IVA			19%		
TOTAL					

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
1	Retroft interruptores y adecuación de las celdas	
2	Equipo de control, protección y medición	
3	Transformadores de corriente	
4	Equipo medidor de la calidad de la potencia	
PRESUPUESTO TOTAL INCLUIDO IVA		

Notas:

- Para los ítems cuyas cantidades se encuentran en cero "0,00", de igual forma se requiere que incluyan el valor unitario.
- Las fotocopias de documentos incluidos en la oferta que se consideren ilegibles no serán tenidas en cuenta para la evaluación.
- Cualquier enmendadura en la oferta presentada debe ser aclarada expresamente por el oferente para ser tenida en cuenta.
- Cualquier explicación o alternativa deberá exponerse en carta anexa a la oferta.

13. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS

La información relativa al análisis, evaluación, comparación de las ofertas y las recomendaciones que resulten, tendrán el carácter de confidencial y por lo tanto solo podrá ser conocida por el Representante Legal de **ENERGÍA DE PEREIRA**, y por las demás personas interesadas, cuando así lo estime el mismo Comité Evaluador o el Comité Compras.

Cuando se presente discrepancia entre el contenido del original de la oferta y su copia, prevalecerá el contenido del original. **ENERGÍA DE PEREIRA**, en atención al régimen privado de sus actos, de acuerdo a la Ley 142 de 1994, se reserva el derecho de no hacer pública la metodología de evaluación de las ofertas ni cualquier otra información similar al respecto.

La calificación de la oferta, resultante del análisis jurídico, técnico y financiero del oferente determinarán la(s) ofertas(s) más conveniente(s) para **ENERGÍA DE PEREIRA**.

El comité evaluador de las ofertas podrá solicitar a los oferentes cualquier explicación en los aspectos no considerados esenciales y su respuesta deberá exponerse por escrito, dentro del término que el mismo comité señale.

Una vez verificado el cumplimiento de todas las condiciones establecidas, las ofertas se evaluarán considerando el siguiente procedimiento:

1. Se verificará el cumplimiento y validez de los documentos exigidos en la presente invitación, en caso de ser requerido **ENERGÍA DE PEREIRA** solicitará las aclaraciones respectivas a los documentos presentados y su respuesta deberá exponerse por escrito, dentro del término que el mismo comité señale.

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

Pereira - Risaralda

2. Se analizarán las ofertas que cumplan en forma total con las condiciones de esta invitación.
3. Mediante un análisis de optimización se determinará cuál es la oferta más favorable a **ENERGÍA DE PEREIRA**, teniendo en cuenta siempre, el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos en la presente invitación, el precio, las garantías ofrecidas y la experiencia de los oferentes.

14. ESTUDIO JURÍDICO Y VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS

La verificación de documentos relacionados en los numerales respecto a oferta técnica tendrá lugar en el estudio jurídico, encaminado a la comprobación no solo de la existencia del documento respectivo, sino que este contenga la información y goce de las formalidades indispensables para considerarlo dentro del estudio.

Si como resultado de esta verificación de documentos, se hace necesario el proceso de saneamiento, esta se aplicará.

El estudio jurídico, verificación de documentos no dará lugar a puntaje, sino que habilita la oferta para continuar participando en la evaluación.

15. PROCEDIMIENTO DE SANEAMIENTO

Los documentos indispensables para considerar la oferta son los calificados como esenciales y no son objeto de saneamiento, **salvo que el comité considere lo contrario**. La falta de alguno de los documentos denominados como esenciales es causal para rechazar la oferta.

El comité evaluador de las ofertas podrá solicitar por escrito a los oferentes, documentos o datos adicionales a la información suministrada e igualmente cualquier explicación o aclaración que estime **conveniente** o la corrección de errores u omisiones en los aspectos no considerados esenciales y su respuesta deberá exponerse por escrito, dentro del término que el mismo comité defina. El oferente no podrá adicionar o modificar la oferta económica, de lo contrario no será tenido en cuenta.

En caso de ambigüedades, discrepancias o incongruencias no satisfechas luego del proceso anterior, la oferta será rechazada.

16. ACEPTACIÓN DE LA OFERTA

ENERGÍA DE PEREIRA aceptará la oferta, si está conforme en los aspectos generales, jurídicos, económicos y financieros, los cuales en su conjunto representan de forma integral una oferta conveniente a los intereses de la compañía. **ENERGÍA DE PEREIRA** informará por escrito la aceptación de la oferta.

ENERGÍA DE PEREIRA una vez haya vencido el término de evaluación de las ofertas, podrá otorgar el objeto del contrato a uno o varios oferentes y/o aceptar que este se dé de forma total o parcial, sin que esto genere ningún tipo de incumplimiento por parte de la EMPRESA.

ENERGÍA DE PEREIRA se reserva la facultad de no aceptar las ofertas, aún en el evento de que las mismas cumplan con los requisitos exigidos, sin que por ello haya lugar al pago de perjuicios o indemnizaciones a favor de ninguno de los oferentes.

17. RESERVA ESPECIAL

ENERGÍA DE PEREIRA puede declarar desierta la convocatoria, en los siguientes casos: Cuando no se presenten propuestas o cuando ninguna propuesta sea conveniente para EEP por razón de factores objetivos en cuanto al costo de estos.

18. AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS.

El Oferente con el fin de dar cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, autoriza a **ENERGÍA DE PEREIRA** a realizar el tratamiento de los datos personales suministrados en el presente proceso de contratación para fines relacionados exclusivamente con la ejecución del objeto del presente Invitación Pública a Negociar.

19. LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO

Si por causas diferentes a fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, el oferente favorecido no firmara el contrato dentro del término que se haya señalado, quedará a favor de **ENERGÍA DE PEREIRA** en calidad de multa, el valor del depósito de garantía constituidos para responder por la seriedad de la oferta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor de los citados depósitos o garantías. En tal evento **ENERGÍA DE PEREIRA** podrá optar por la realización de una nueva invitación o celebrar el contrato dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes con el oferente calificado en segundo lugar, siempre y cuando su oferta sea favorable a los fines de **ENERGÍA DE PEREIRA**.

El contrato se registrará por la Ley Colombiana. **ENERGÍA DE PEREIRA** podrá aceptar solamente la adición de cláusulas aclaratorias que no modifiquen la esencia de este.

20. CONFLICTO DE INTERESES

EL OFERENTE declara bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación de la propuesta, que ningún empleado a su servicio y al servicio de **ENERGÍA DE PEREIRA** ha recibido ni recibirá beneficio directo o indirecto de la otra parte, y acepta expresamente que la presente disposición es condición esencial para la suscripción del Contrato o expedición de la Orden de Compra, por lo que su incumplimiento dará lugar a la terminación del mismo y a la aplicación de las sanciones legales pertinentes.

EL OFERENTE y ENERGÍA DE PEREIRA acuerdan no permitir a sus representantes, empleados o contratistas el ofrecimiento de incentivos, atenciones, cortesías u obsequios a empleados y/o funcionarios de la otra Parte, a fin de obtener con ello beneficios para ella misma y/o sus socios, representantes o contratistas, y aceptan que toda falta propia o de sus funcionarios en torno a la transparencia con motivo de la negociación, celebración o ejecución del contrato constituye un incumplimiento grave del mismo. Por lo anterior, es obligación del oferente y **ENERGÍA DE PEREIRA** poner en conocimiento de la otra parte cualquier indicio o evidencia que vincule o pueda vincular a sus empleados o contratistas en las conductas aquí descritas. Las denuncias frente a este tipo de conductas podrán ser comunicadas a ENERGÍA DE PEREIRA, tel. (6) 315 15 03, dirección de correo electrónico lineaetica@eep.com.co.

21. MANIFESTACIONES

Edificio Torre Central Carrera 10 N° 17 – 35 piso 2 PBX: 3151515 Fax: 3151525

Línea de atención daños y reparaciones: 115

www.eep.com.co – contactenos@eep.com.co

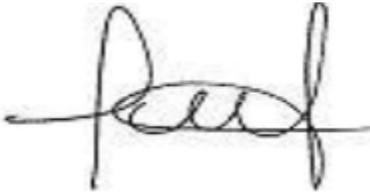
Pereira - Risaralda

EL OFERENTE manifiesta individualmente que: **(i)** cumple con la normatividad vigente sobre prevención y control de lavado de activos y financiación del terrorismo; **(ii)** Ha adoptado los mecanismos de control necesarios para el cumplimiento con dichas normas; y, **(iii)** cuenta con políticas e instrumentos de control interno que permiten el conocimiento del mercado, de sus clientes y usuarios y realiza labores de análisis tendientes a la prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo.

22. CONSIDERACIONES FINALES

- Para efectos de solicitud de aclaraciones o presentar inquietudes del proceso, se deberán presentar a través del correo invteceep@eep.com.co.
- ENERGÍA DE PEREIRA no se hace responsable por las ofertas enviadas por correo y que no se presenten hasta la hora en punto de la fecha señalada.
- Si una oferta se recibe en un sobre abierto, ENERGIA DE PEREIRA la recibirá, pero no se hace responsable de su confidencialidad.
- Los oferentes deberán **foliar** cada una de las hojas que componen la oferta.

Cordialmente,



YULIETH PORRAS OSORIO

Gerente General

EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. E.S.P.