

**EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.
INVITACIÓN PÚBLICA A NEGOCIAR N° DIS-008-2020**

"SUMINISTRO, MONTAJE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN PARA NIVELES DE TENSIÓN 115KV Y 33KV"

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, pruebas y puesta en servicio de transformadores de tensión y de corriente de los niveles de tensión 115 kV y 33 kV a ser instalados en las subestaciones: Pavas, Dosquebradas 115kV, Naranjito, Ventorrillo, Cuba, La Rosa (propiedad de CHEC) y Centro.

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 1994 que establece el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios disponga expresamente lo contrario, la constitución, los actos y los contratos 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 1994 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 1994).

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 César Montoya – Director proyectos de Inversión de **ENERGÍA DE PEREIRA** y enviada al correo electrónico: **invteceep@eep.com.co** con la descripción del asunto **"OBRA CIVIL PARA SUBTERRANIZAR EL CIRCUITO 2 DQ (ETAPA II), CALLE 27 A 32 ENTRE CARRERAS 7 A 9 Y CALLE 12 ENTRE CARRERAS 11 Y 11BIS, EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA"**

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:

- a. 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.
- b. 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.
- c. Las personas que integren el consorcio responderán ante **ENERGÍA DE PEREIRA**, solidariamente por las obligaciones contraídas en razón de 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 de 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.

Igualmente, los oferentes deberán:

- Que no se encuentren en alguna de estas situaciones: Cesación de pagos, concurso de acreedores o embargos judiciales, liquidación y cualquier otra circunstancia que justificadamente permita a la Empresa presumir incapacidad o imposibilidad jurídica, económica, moral o técnica del proponente para cumplir el objeto del contrato en caso de que le sea adjudicado.
- Que tengan capacidad de cumplir con todos los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas de la presente invitación.

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 OFERTAS

6.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

EVENTO	FECHA
PUBLICACIÓN	08 DE JULIO DE 2020.
FORMULACION DE PREGUNTAS	13 DE JULIO DE 2020 hasta las 09:00 AM.
COMUNICACIÓN DE RESPUESTAS	14 DE JULIO DE 2020 hasta las 24h.
ENTREGA DE PROPUESTAS	17 DE JULIO DE 2020 hasta las 24h.

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

Las consultas se deberán enviar al correo electrónico: invteceep@eep.com.co con la descripción del asunto: **“SUMINISTRO, MONTAJE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN PARA NIVELES DE TENSIÓN 115KV Y 33KV ”**

6.2 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 14 de julio de 2020.

6.3 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 proveer los bienes 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. No se aceptarán propuestas presentadas por uniones temporales.

En ningún caso se suscribirá contrato que implique uso de información privilegiada, acto de competencia indebida o conflicto de intereses, 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.

6.4 RECEPCIÓN DE OFERTAS

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: **INVITACIÓN A NEGOCIAR No. DIS 008-2020**

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 **ENERGÍA DE PEREIRA**.

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 presentadas. **ENERGÍA DE PEREIRA**, las propuestas también deberán ser enviadas a los correos invteceep@eep.com.co , proveedores proveedores@eep.com.co , anexando Excel (oferta económica) **ENERGÍA DE PEREIRA** no se responsabiliza por las propuestas que no se radiquen antes de la fecha y hora señaladas.

6.5 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 CANTIDADES REQUERIDAS Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Entre las principales subestaciones que posee La Empresa de Energía de Pereira S.A. ESP en su sistema de distribución, se encuentran las subestaciones Pavas 115/33/13.2 kV, Dosquebradas 115/33/13.2 kV, Cuba 115/33/13.2 kV, Ventorrillo 33/13.2 kV, Naranjito 33/13.2 kV y Centro 33/13.2 kV, se establece enlaces a

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

115kV con subestación La Rosa (CHEC) y Subestación Cartago (EPSA), en dichas instalaciones se tendrá la reposición de transformadores de instrumentación (TI: TP´s y TC´s) para tensiones medias y altas de acuerdo a las siguientes tablas:

7.1.1

TI	Nivel de Tensión	Cantidad
TP	33 kV	15
TP	115 kV	3
TC	33 kV	12
TC	115 kV	6

Tabla 1. Cantidades Totales Requeridas

Subestación	Nivel de Tensión	Requerimiento	TI	Cantidad Total	Cantidad/Ubicación
Centro	33 kV	Reposición	TP´s	3	3 / T1CE lado AT
Cuba	33 kV	Reposición	TP´s	3	3 / Barraje 33kV_SE Cuba
Pavas	33 kV	Reposición	TP´s	3	3 / Barraje 33kV_SE Pavas
Naranjito	33 kV	Reposición	TP´s	3	3 / Barraje 33kV_SE Naranjito
Ventorrillo	33 kV	Reposición	TP´s	3	3 / Barraje 33kV_SE Ventorrillo
La Rosa	115 kV	Reposición	TP´s	3	3 / Bahía línea CU_SE La Rosa
Ventorrillo	33 kV	Reposición	TC´s	3	3 / T4VE lado AT
Cuba	33 kV	Reposición	TC´s	6	3 / T1CU; 3/T2CU
Centro	33 kV	Reposición	TC´s	3	3 / T1CE lado AT
La Rosa	115 kV	Reposición	TC´s	3	3 / Bahía línea CU_SE La Rosa
Dosquebradas	115 kV	Reposición	TC´s	3	3 / Bahía Bco 60/75MVA lado AT

Tabla 2. Equipos por subestación

7.2 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Los transformadores de corriente son requeridos para reposición y deben ser:

7.2.1 Especificaciones generales de los TC´s

Cantidad Ubicación	Nivel de Tensión	Tipo de conexión	Número de núcleos		Burden		Clase de precisión		Relación de transformación
			Protección	Medición	Protección	Medición	Protección	Medición	
T1CU_AT, T2CU_AT	33 kV	Y	2	1	15 VA	15 VA	10P 30	0,5S	700 - 350 A /5/5/5 A
T1CE_AT	33 kV	Y	2	1	15 VA	15 VA	10P 30	0,5S	500 A /5/5/5 A
T4VE_AT	33 kV	Y	2	1	15 VA	15 VA	10P 30	0,5S	100 A /5/5 A
CUR_LR	115 kV	Y	3	1	20 VA	15 VA	10P 30	0,2S	800 - 400A /5/5/5/5 A
T5DQ_AT	115 kV	Y	4	1	25 VA	15 VA	10P 30	0,2S	700 - 350A /5/5/5/5 A

Tabla 3. Especificaciones generales de los transformadores

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

(Conexión en Y aterrizaje sólido. Valor del Burden por núcleo)

Todos los transformadores de corriente a suministrar son del tipo exterior.

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.

7.2.2 Características Complementarias TC´s

Tensión máxima de servicio Um (kV)	123	123	36	36	36
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial Ud (kV)	230	230	70	70	70
Corriente térmica de cortocircuito asignada Ith/1 s (kA)	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Corriente primaria asignada Ipn (A)	350 - 700	400	350	500	100
Corriente secundaria asignada núcleos (A)	5	5	5	5	5
Corriente Dinámica (kA)	80	80	80	80	80
Frecuencia de servicio	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Factor de sobrecarga	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
BIL (1,2 x 50 microsegundos) (KV-pico)	550	550	170	170	170

Tabla 4. Características complementarias de los transformadores de corriente

7.2.2.1 Corriente térmica de cortocircuito Ith

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

7.2.2.2 Error de corriente

Para transformadores clase 0.2S, el error de corriente se define en porcentaje (%) y comprende un rango de $\pm 0.2\%$ de la corriente asignada de 5 A y cuando la carga esté comprendida entre 100% y el 120% de carga de precisión (30 VA), (15 VA) y (10 VA).

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

Para transformadores con devanado de protección 10P se definirá en $\pm 3\%$ para la intensidad primaria asignada.

7.2.3 Pruebas de transformadores de corriente.

7.2.3.1 **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.

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

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

7.2.3.3 Prueba de estanqueidad o hermeticidad en equipos de 115 kV (Si aplica).

7.2.3.4 Capacitancia y factor de potencia del dieléctrico.

7.2.3.5 Curvas de magnetización de los TC's

7.2.3.6 Verificación de pintura y galvanizado

7.2.3.7 Verificación de la marcación de terminales

Adicional deberá cumplir las siguientes pruebas:

7.2.3.8 Tensión aplicada a frecuencia industrial sobre el bobinado secundario.

7.2.3.9 Tensión aplicada a frecuencia industrial entre secciones del bobinado secundario.

7.2.3.10 Medida de la sobretensión secundaria intermitente a circuito abierto.

7.2.3.11 Tensión aplicada a frecuencia industrial sobre el bobinado primario.

7.2.3.12 Medida de descargas parciales.

7.2.3.13 Determinación de errores.

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

7.2.4 Pruebas especiales.

7.2.4.1 Tensión de impulso de rayo con onda cortada.

7.2.4.2 Medida de capacidad y del factor de disipación dieléctrica (tangente δ)

7.2.4.3 Tensión de impulso de rayo repetitiva con onda cortada en el bobinado Primario.

7.2.4.4 Pruebas mecánicas.

7.3 TRANSFORMADORES DE TENSION TP 's

Los transformadores de tensión requeridos para reposición deben ser:

7.3.1 Especificaciones Generales TP 's

Cantidad Ubicación	Nivel de Tensión	Tipo	Número de núcleos		Burden		Clase de precisión		Relación de transformación
			Protección	Medida	Protección	Medida	Protección	Medida	
3 / T1CE lado AT	33 kV	Inductivo	1	1	15 VA	15 VA	3P	0.5	$34500/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$
3 / Barraje 33kV_SE Cuba	33 kV	Inductivo	1	1	15 VA	15 VA	3P	0.2	$34500/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$
3 / Barraje 33kV_SE Pavas	33 kV	Inductivo	1	1	15 VA	15 VA	3P	0.2	$34500/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$
3 / Barraje 33kV_SE Naranjito	33 kV	Inductivo	1	1	15 VA	15 VA	3P	0.5	$34500/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$
3 / Barraje 33kV_SE Ventorrillo	33 kV	Inductivo	1	1	15 VA	15 VA	3P	0.2	$34500/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$
3 / Bahía línea CU_SE La Rosa	115 kV	Inductivo	1	1	10 VA	20 VA	3P	0.2	$115000/\sqrt{3} / 115/\sqrt{3}$

Tabla 5. Características generales de los transformadores de tensión

(Conexión en Y aterrizaje sólido)

Los Transformadores de tensión a instalar en Cuba, Centro, La Rosa y Ventorrillo son del tipo exterior, los demás Transformadores de tensión (Subestaciones Pavas y Naranjito) son del tipo interior. Deberán suministrarse con marcas de polaridad claramente indicadas y con una caja de conexión a prueba de agua con borneras de alambrado secundarias.

El proveedor deberá garantizar que la clase de precisión del equipo se mantiene a lo largo de su vida útil.



Las pruebas de diseño deberán estar en concordancia con las especificadas en la norma ANSI C-93 o IEC 60186.

Los transformadores deben ser diseñados y construidos de acuerdo con las normas ANSI C57.13 o IEC e IEC 60044-5, IEC 60815-3, IEC 60296 y equivalentes.

Las características de respuesta en régimen transitorio y de ferorresonancia de los transformadores de tensión deben estar de acuerdo con la norma IEC 60044.

7.3.2 Características Complementarias TP´s

Tensión máxima de servicio Um (kV)	123	36
Tensión nominal primaria Un (kV)	115 / $\sqrt{3}$	34.5 / $\sqrt{3}$
Tensión nominal secundario (V)	115 / $\sqrt{3}$	115 / $\sqrt{3}$
Tensión soportada a frecuencia industrial (kV rms)	230	70
Frecuencia de servicio	60 Hz	60 Hz
Factor de tensión asignada	1,2 Un	1,2 Un
BIL (1,2 x 50 microsegundos) (KV-pico):	550	170

Tabla 6. Características complementarias de los transformadores de tensión

7.3.3 Pruebas para transformadores de tensión

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

7.3.5 Pruebas de rutina. Las pruebas de rutina deben efectuarse de acuerdo con lo estipulado en la norma IEC 60186. Serán parte de las pruebas de recepción, las pruebas de rutina y las señaladas a continuación:

- Prueba de estanqueidad o hermeticidad en equipos de 115 kV (Si aplica).
- Capacitancia y factor de potencia del dieléctrico
- Verificación de pintura y galvanizado

7.4 Aspectos Técnicos y operativos a tener en cuenta

7.4.1 Ubicación de montaje y entrega

Los transformadores de tensión y corriente objeto de la presente invitación se entregarán e instalarán en las subestaciones Pavas, Cuba, Dosquebradas, Centro, Naranjito y Ventorrillo de propiedad de la EEP, y en subestación La Rosa propiedad de CHEC; todas ubicadas en perímetro urbano a una altura aproximada de 1410 msnm.

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 transporte y descargue de los equipos en cada subestación estará a cargo del proveedor a quien se adjudique el contrato.

7.4.2 Alcance El alcance debe contemplar:

- 7.4.2.1 El suministro, montaje y pruebas de 3 TC´s en la bahía del banco de transformadores 60/75 MVA de la subestación Dosquebradas 115kV, de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; Se debe tener en cuenta la actual estructura de soporte de los TC´s a ser reemplazados, y las adecuaciones a que haya lugar, la canalización de las señales de corriente secundarias desde la ubicación de los TC´s en la bahía del banco 60/75 MVA, hasta uno de los tableros MK concentradores de señales ubicados en el patio de la subestación.
- 7.4.2.2 El suministro, montaje y pruebas de 3 TC´s en la bahía de línea 115kV Cuba – La Rosa, en subestación La Rosa (propiedad de CHEC), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; se debe tener en cuenta la actual estructura de soporte de los TC´s a ser reemplazados, y las adecuaciones a que haya lugar. La canalización de las señales de corriente secundarias desde la ubicación de los TC´s en la bahía de línea, hasta una de las cajas de agrupación ubicada en el patio de la subestación; pruebas y puesta en servicio de los equipos.
- 7.4.2.3 El suministro, montaje y pruebas de 3 TC´s en el transformador 33/13.2 kV lado AT (Subestación Centro – EEP), ubicada en el municipio de Pereira, de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TC´s tipo exterior, el montaje de los TC´s en el transformador 33/13.2 kV lado AT, la canalización de las señales de corriente desde la ubicación de los TC´s hasta la celda GIS en la sala de control; el suministro y tendido del cableado de los TC´s; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar las obras civiles para la estructura de soporte.
- 7.4.2.4 El suministro, montaje y pruebas de 3 TC´s en el transformador T4VE 33/13.2 kV lado AT (Subestación Ventorrillo – EEP), ubicada en el municipio de Pereira, de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TC´s tipo exterior, el montaje de los TC´s en el transformador 33/13.2 kV lado AT, la canalización de las señales de corriente desde la ubicación de los TC´s hasta la caja de agrupamiento; el suministro y tendido del cableado de los TC´s; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar las obras civiles para la estructura de soporte.
- 7.4.2.5 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en el transformador 33/13.2 kV lado AT (Subestación Centro – EEP), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo exterior, el montaje de los TP´s en el transformador 33/13.2 kV lado AT, la canalización, suministro y tendido de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras ubicada en la celda GIS del transformador en la sala de control; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar las obras civiles para la estructura de soporte.
- 7.4.2.6 El suministro, montaje y pruebas de 6 TC´s en las bahías de los transformadores No.1 y No.2, 33/13.2 kV lado AT (subestación Cuba – EEP) de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte actual de los TC´s, el montaje de los TC´s en dichas bahías, la canalización, suministro y tendido de las señales secundarias de corriente desde la ubicación de los TC´s hasta una de las borneras de paso ubicada en el patio de la subestación; pruebas y puesta en servicio.
- 7.4.2.7 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en el barraje principal 33kV (Subestación Cuba – EEP), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo exterior, el montaje de los TP´s en el barraje 33kV, la canalización, suministro y tendido de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras de paso ubicada en el patio de la subestación; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar el suministro y montaje de 3 minibrakers independientes para cada uno de los devanados secundarios del TP.

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

- 7.4.2.8 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en la celda del transformador T2PA lado AT (Subestación Pavas – EEP), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo interior, el montaje de los TP´s en la celda del transformador T2PA, verificación de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras ubicadas en la celda del transformador; pruebas y puesta en servicio.
- 7.4.2.9 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en la celda del transformador T1NA lado AT (Subestación Naranjito – EEP), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo interior, el montaje de los TP´s en la celda del transformador T1NA, verificación de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras ubicadas en la celda del transformador; pruebas y puesta en servicio.
- 7.4.2.10 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en el barraje principal 33kV (Subestación Ventorrillo – EEP), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo exterior, el montaje de los TP´s en el barraje 33kV, la canalización, suministro y tendido de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras de paso ubicada en el patio de la subestación; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar el suministro y montaje de 3 minibreakers independientes para cada uno de los devanados secundarios del TP.
- 7.4.2.11 El suministro, montaje y pruebas de 3 TP´s en la bahía de la línea 115kV Cuba – La Rosa, en subestación La Rosa (propiedad de CHEC), de acuerdo a lo definido en el numeral 6. de la presente invitación; la adecuación de la estructura de soporte de los TP´s tipo exterior, el montaje de los TP´s, la canalización, suministro y tendido de las señales secundarias de tensión desde la ubicación de los TP´s hasta una de las borneras de paso ubicada en el patio de la subestación; pruebas y puesta en servicio; de ser necesario se debe considerar el suministro y montaje de 3 minibreakers independientes para cada uno de los devanados secundarios del TP.

NOTA 1: Para realizar la conexión de los transformadores de corriente en el nivel de tensión 4, se debe establecer coordinación previa con el Centro de Control de la EEP para realizar los correspondientes trámites de consignación de equipos nacionales ante XM con 15 días de anticipación.

NOTA 2: El oferente considerará en sus costos el cambio del cable secundario asociado a los equipos de medida, en el momento de la instalación se determinará la necesidad o no de hacerlo de acuerdo a las disposiciones del equipo que se oferte con respecto a lo actual instalado.

NOTA 3: Teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico se permiten mejores materiales de aislamiento a los solicitados en las tablas de características (por ningún motivo se permiten aislamientos en porcelana).

7.4.3 Ficha de Características Técnicas

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE 115 KV

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		Inductivo	
Norma de Diseño		IEC 60044-1	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1.400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	123	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	230	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	550	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aceite mineral tipo		SI	
Aislador		Polimérico	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm	3075	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	1100	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	A	350 -700:5	
b) Núcleo 2	A	350 -700:5	
c) Núcleo 3	A	350 -700:5	
d) Núcleo 4	A	350 -700:5	
d) Núcleo 5	A	350 -700:5	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,2 S	
b) Núcleo 2		10P30	
c) Núcleo 3		10P30	
d) Núcleo 4		10P30	
e) Núcleo 5		10P30	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	15	
b) Núcleo 2	VA	25	
c) Núcleo 3	VA	25	
d) Núcleo 4	VA	25	
e) Núcleo 5	VA	25	
Factores de sobrecorriente			
a) Corriente primaria máxima		1.2 x In	
b) Corriente térmica (de cortocircuito)	kArms	31.5 (1seg)	
c) Corriente dinámica	kAcr	80	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Indicador de nivel de aceite		SI	
Válvula de drenaje		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-1	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		Inductivo	
Norma de Diseño		IEC 60044-1	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1'400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	123	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	230	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	550	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aceite mineral tipo		SI	
Aislador		Polimérico	
Distancia de fuga (mínimo)nominal	mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm	3075	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	1100	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	A	400-800:5	
b) Núcleo 2	A	400-800:5	
c) Núcleo 3	A	400-800:5	
d) Núcleo 4	A	400-800:5	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,2 S	
b) Núcleo 2		10P30	
c) Núcleo 3		10P30	
d) Núcleo 4		10P30	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	15	
b) Núcleo 2	VA	20	
c) Núcleo 3	VA	20	
d) Núcleo 4	VA	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	80	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Indicador de nivel de aceite		SI	
Válvula de drenaje		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-1	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE 33 KV

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		Inductivo	
Norma de Diseño		IEC 61869 - 2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1.400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Resina Epoxica	
Distancia de fuga (mínimo)nominal	mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	A	350 -700:5	
b) Núcleo 2	A	350 -700:5	
c) Núcleo 3	A	350 -700:5	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,5 S	
b) Núcleo 2		10P30	
c) Núcleo 3		10P30	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	15	
b) Núcleo 2	VA	15	
c) Núcleo 3	VA	15	
Factores de sobrecorriente			
a) Corriente primaria máxima		1.2 x In	
b) Corriente térmica (de cortocircuito)	kArms	31.5 (1seg)	
c) Corriente dinámica	kAcr	80	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 61869 - 2	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		Inductivo	
Norma de Diseño		IEC 61869 - 2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1.400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador	Resina Epoxica		
Distancia de fuga (mínimo)nominal	mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	A	500:5	
b) Núcleo 2	A	500:5	
c) Núcleo 3	A	500:5	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,5 S	
b) Núcleo 2		10P30	
c) Núcleo 3		10P30	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	15	
b) Núcleo 2	VA	15	
c) Núcleo 3	VA	15	
Factores de sobrecorriente			
a) Corriente primaria máxima		1.2 x In	
b) Corriente térmica (de cortocircuito)	kArms	31.5 (1seg)	
c) Corriente dinámica	kAcr	80	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina	Según IEC 61869 - 2		
Garantía	meses	meses mínimo	

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

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		Inductivo	
Norma de Diseño		IEC 61869 - 2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1.400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Resina Epoxica	
Distancia de fuga (mínimo)nominal	mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fase y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	A	100:5	
b) Núcleo 2	A	100:5	
c) Núcleo 3	A	100:5	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,5 S	
b) Núcleo 2		10P30	
c) Núcleo 3		10P30	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	15	
b) Núcleo 2	VA	15	
c) Núcleo 3	VA	15	
Factores de sobrecorriente			
a) Corriente primaria máxima		1.2 x In	
b) Corriente térmica (de cortocircuito)	kArms	31.5 (1seg)	
c) Corriente dinámica	kAcr	80	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 61869 - 2	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

TRANSFORMADORES DE TENSION 115 KV

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		SI	
Norma de Diseño		IEC 60044-2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	123	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	230	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	550	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Polimérico	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	Mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fases y tierra	mm	3075	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	1100	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	V	115000/√3:115/√3	
b) Núcleo 2	V	115000/√3:115/√3	
Precisión			
a) Núcleo 1		0.2	
b) Núcleo 2		3P	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	10	
b) Núcleo 2	VA	20	
Factores de sobretensión			
a) Continua		1.2 x Un	
b) Durante 30 segundos		1.5 x Un	
Rango de Alta Frecuencia	KHz	30 - 500	
Potencia máxima de sobrecalentamiento	VA		
Tangeta Delta	%	< 0.5%	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-260186	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

TRANSFORMADORES DE TENSION 33 KV

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		SI	
Norma de Diseño		IEC 60044-2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Resina Epoxica	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	Mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fases y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	V	34500/√3:115/√3	
b) Núcleo 2	V	34500/√3:115/√3	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,2	
b) Núcleo 2		3P	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	10	
b) Núcleo 2	VA	10	
Factores de sobretensión			
a) Continua		1.2 x Un	
b) Durante 30 segundos		1.5 x Un	
Rango de Alta Frecuencia	kHz	30 - 500	
Potencia máxima de sobrecalentamiento	VA		
Tangeta Delta	%	< 0.5%	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-260186	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
Fabricante		Si	
Origen		Si	
Tipo		Si	
Norma de Diseño		IEC 60044-2	
Uso		INTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Resina Epoxica	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	Mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fases y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	V	34500/√3:115/√3	
b) Núcleo 2	V	34500/√3:115/√3	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,5	
b) Núcleo 2		3P	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	10	
b) Núcleo 2	VA	10	
Factores de sobretensión			
a) Continua		1.2 x Un	
b) Durante 30 segundos		1.5 x Un	
Rango de Alta Frecuencia	kHz	30 - 500	
Potencia máxima de sobrecalentamiento	VA		
Tangeta Delta	%	< 0.5%	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-260186	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
Fabricante		SI	
Origen		SI	
Tipo		SI	
Norma de Diseño		IEC 60044-2	
Uso		EXTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislador		Resina Epoxica	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	Mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fases y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	V	34500/ $\sqrt{3}$:115/ $\sqrt{3}$	
b) Núcleo 2	V	34500/ $\sqrt{3}$:115/ $\sqrt{3}$	
Precisión			
a) Núcleo 1		0,5	
b) Núcleo 2		3P	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	10	
b) Núcleo 2	VA	10	
Factores de sobretensión			
a) Continua		1.2 x Un	
b) Durante 30 segundos		1.5 x Un	
Rango de Alta Frecuencia	kHz	30 - 500	
Potencia máxima de sobrecalentamiento	VA		
Tangeta Delta	%	< 0.5%	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-260186	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
Fabricante		Si	
Origen		Si	
Tipo		Si	
Norma de Diseño		IEC 60044-2	
Uso		INTERIOR	
Altitud de Instalación	msnm	1400	
Tensión máxima de servicio	KVrms	36	
Prueba de tensión aplicada primario-tierra (1min)	KVrms	70	
Prueba de tensión aplicada secundarios-tierra (1min)	KVrms	3	
Nivel Básico de Impulso (NBI 1.2/50ms)	KVcr	170	
Frecuencia Nominal	Hz	60	
Aislamiento interno (Aislamiento externo)		Resina Epoxica (silicona)	
Distancia de fuga (mínimo) nominal	Mm/kV	25	
Distancia de fuga (mínimo) entre fases y tierra	mm	900	
Distancia mínima en el aire – fase fase	mm	320	
Esfuerzo máximo sobre terminal primaria	N		
Relación de transformación			
a) Núcleo 1	V	34500/v3:115/v3	
b) Núcleo 2	V	34500/v3:115/v3	
Precisión			
a) Núcleo 1		0.2	
b) Núcleo 2		3P	
Cargabilidad			
a) Núcleo 1	VA	10	
b) Núcleo 2	VA	10	
Factores de sobretensión			
a) Continua		1.2 x Un	
b) Durante 30 segundos		1.5 x Un	
Rango de Alta Frecuencia	kHz	30 - 500	
Potencia máxima de sobrecalentamiento	VA		
Tangeta Delta	%	< 0.5%	
ACCESORIOS			
Placa de características		SI	
Caja de salidas secundarias		SI	
Terminal de puesta a tierra		SI	
Terminal de conexión primaria		SI	
Terminal de conexión secundaria		SI	
Pruebas de Rutina		Según IEC 60044-260186	
Garantía	meses	24 meses mínimo	

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

7.5 Requerimientos generales

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

7.5.1 Accesorios

- 7.5.1.1 **Indicador de nivel de aceite (solo aplica para equipos de 115 kV):** ubicado en un sitio de fácil acceso visual desde el piso, indicando nivel alto, medio y bajo de aceite.
- 7.5.1.2 **Dispositivo de muestreo de aceite (sólo aplica para equipos de 115 kV):** ubicado en sitio de fácil acceso para toma de muestras.
- 7.5.1.3 **Terminales primarios:** En cobre estañado o plateado de dimensiones adecuadas al sitio de instalación, contemplando un número de agujeros mayor a dos. Los terminales deberán presentar marcas de polaridad y de conexión e identificación de los terminales claramente legibles.
- 7.5.1.4 **Terminales secundarios:** En bronce fosforoso y deben ir alambrados a borneras ubicadas dentro de una caja metálica, adecuada para uso a la intemperie, con grado de protección IP54 según normas IEC actuales y deberá permitir conexiones externas por debajo o lateralmente. Los terminales deberán ir plenamente identificados y presentar marcas de polaridad y de conexión claramente legibles.
- 7.5.1.5 **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 #3/0 AWG a 250 KCM en cada estructura.
- 7.5.1.6 **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
 - 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.
 - Tensión nominal primaria y secundaria (para el caso de TP´s)
 - Nivel de aislamiento nominal.
 - Medio de aislamiento
 - A los datos anteriores se debe mencionar que el aceite utilizado está libre de PCB´s
- 7.5.1.7 **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.
- 7.5.1.8 **Estructura de soporte:** Los Transformadores de tensión a reponer, deberán suministrarse con todos los accesorios de montaje para cada estructura existente (de no existir estructura debe ser suministrada), incluyendo las adecuaciones necesarias y obras eléctricas para el tendido de tubería y cables.
- 7.5.1.9 **Cables de alimentación secundaria:** Se determinará la necesidad o no de reponer cables en transformadores de corriente y de tensión según las condiciones específicas de cada montaje.

7.5.2 Documentos

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

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

- 7.5.2.1 Especificaciones Técnicas del equipo
- 7.5.2.2 Manual de instalación y operación
- 7.5.2.3 Recomendaciones de mantenimiento
- 7.5.2.4 Especificar Garantía del equipo según fabricante
- 7.5.2.5 Protocolos de pruebas e informe de pruebas
- 7.5.2.6 Certificados de calibración de cada equipo expedido por un laboratorio certificado por la ONAC o el correspondiente aval.
- 7.5.2.7 Certificado de conformidad del producto expedido por una entidad acreditada por el organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC.

7.5.3 De carácter reglamentario

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

El numeral 5.6.301.3 de la NTC 2207, establece:

Límites del error de tensión y el desplazamiento de fase para transformadores de tensión para medición

El error de tensión y el desplazamiento de fase a la frecuencia nominal no deben sobrepasar los valores de la Tabla 301 a cualquier tensión entre 80% y 120% de la tensión nominal y para cargas de:

- ✓ Cualquier valor entre 0 VA y 100% de la carga nominal, con un factor de potencia igual a 1 para el rango de carga I.
- ✓ Entre 25% y 100% de la carga nominal, con un factor de potencia de 0.8 inductiva para el rango de carga II.

El numeral 6.4.2.4 de la NTC 5019 ratifica el anterior postulado:

7.5.4 Carga Nominal

La carga nominal (Burden) del transformador de potencial 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.

Se permitirá que la carga conectada al transformador de potencial sea inferior al 25% de la carga nominal siempre y cuando se cuente con un informe de laboratorio que garantice la exactitud en dichos valores.

Para transformadores de tensión de clase de exactitud 0,1 y 0,2 que tengan una carga nominal menor de 10VA, puede ser especificado un rango extendido de carga. El error de tensión (relación) y de desplazamiento de fase no debe exceder los valores dados en la NTC 2207, cuando la carga secundaria es cualquier valor comprendido entre 0 VA y el 100% de la carga nominal a factor de potencia igual a 1.

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.

Por lo anterior es claro que para burden menores de 10 VA o TPs rango I, el punto de prueba es al 0% y 100% de los VA y debe cumplir con los límites de exactitud de la tabla 301 de la NTC 2207.

Tabla 301. Límites del error de tensión y el desplazamiento de fase para transformadores de tensión para medición.

Clase	Error de tensión (relación) ϵ_u +%	Desplazamiento de fase $\Delta\phi$	
		\pm minutos	\pm centiradianes
0.1	0.1	5	0.15
0.2	0.2	10	0.3
0.5	0.5	20	0.6
1.0	1.0	40	1.2
3.0	3.0	No se especifica	No se especifica

NOTA Cuando los transformadores tienen dos devanados secundarios separados se debe tener en cuenta su interdependencia mutua. Es necesario especificar un rango de potencia para cada devanado sometido a ensayo y cada uno debe satisfacer los requisitos de exactitud dentro de su rango con los devanados sin ensayar a cualquier carga desde cero hasta el valor nominal. Si no se especifican los rangos de potencia, estos rangos para el devanado sometido a ensayo debe ser de 25% a 100% de la potencia nominal para cada devanado. Si uno de los devanados no está sometido a carga más que ocasionalmente durante tiempos cortos o si se utiliza sólo como devanado de tensión residual se puede considerar insignificante su efecto sobre el otro devanado.

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

Con el fin de no tener que compensar burden, se sugiere que los transformadores de medida independientes de sus VA, se soliciten con certificado de calibración con pruebas al 0%, 25% y 100% de los VA del equipo, si cumplen con la exactitud en todos los puntos (se han hecho pruebas y en alto porcentaje si cumplen), no necesitaremos cargas de compensación, pero el certificado debe salir conforme garantizando cumplir con el literal h del Anexo 4 de la CREG 038 de 2014, esto por lo siguiente:

En la IEC 61869-3 numeral 5.5 nos indica que la denominación de TPs de rango I son los de 1, 2.5, 5 y 10 VA y los de rango II los de 10, 25, 50 y 100 VA, notar que los de 10 VA pueden tomarse como rango I o II.

En IEC 61869-3 numeral 5.6.301.3 se nos indica que la exactitud de los de rango I se evalúa "Cualquier valor de 0 VA a 100% de la carga nominal, en un factor de potencia igual a 1 para el rango de carga I", esto nos indica que para TPs iguales o menores a 10 VA la prueba se debe hacer al 0 % y 100%.

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.

Item	Descripción Actividad	Unidad	Cantidad	valor unitario	valor Total
1	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, C10.2S, 15VA; cuatro núcleos de proteccion 350 - 700/5 A, 10P30, 25VA 60Hz; con cambio de relacion en el secundario . Norma IEC 61869-2.	Und	3		
2	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, con doble relación en el secundario 800 - 400/5/5/5/5 A; un nucleo de medida, C10.2S, 15VA; tres nucleos de proteccion, 10P30, 20VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
3	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, C10,5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 350 - 700/5 A 10P30, 15VA 60Hz; con cambio de relación en el secundario. Norma IEC 61869-2.	Und	6		
4	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 500/5 A, C10,5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 500/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
5	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 100/5 A, C10,5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 100/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
6	Transformador de tensión, uso exterior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, C10,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	6		
7	Transformador de tensión, uso interior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, C10,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
8	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, C10,5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
9	Transformador de tensión, uso interior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, C10,5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
10	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 115000/√3:115/√3 V, C10,2, 10VA; un nucleo de proteccion 115000/√3:115/√3 V 3P, 20VA 60Hz.	Und	3		
11	Suministro de accesorios (conectores HV, conectores PAT) y adecuación estructura de soporte	Global	1		
12	Suministro de cable de control para señales de tensión y corriente.	Global	1		
13	Suministro de minibreakers (donde aplique)	Und	18		
14	Obras Civiles (donde Aplique)	Global	1		
15	Montaje	Global	1		
16	Pruebas y puesta en servicio	Global	1		
SUBTOTAL					
Administración			18%		
Imprevistos			2%		
Utilidad			5%		
IVA sobre la utilidad			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



8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para el CONTRATO y/u ORDEN DE SERVICIO será de calendario contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa aprobación por parte de la Gerencia Jurídica de las garantías solicitadas.

24

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.

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 a 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.

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

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, sobre la base de un examen cuidadoso de las características e incidencias de este.

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, económicos, técnicos, 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 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.

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 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.

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.

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

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:

1. 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.

2. 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 abiertas) 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.

3. 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 del mismo, si resultare favorecido con la aceptación. (Solo aplica a personas jurídicas).

4. Copia de la Inscripción en el Registro Único Tributario (RUT) – documento esencial – en donde se especifique la actividad y código del mismo.

5. Copia de los Estados Financieros Básicos – documento esencial - Estados financieros comparativos con corte a 31 de diciembre de los años 2017 - 2018 - 2019 con sus respectivas notas, así no estén aprobados la asamblea general de socios (en los casos que aplique acompañados del dictamen si la empresa está obligada a tener Revisor Fiscal, notas a los estados financieros, y de la copia o fotocopia de la tarjeta profesional del contador y su certificado de antecedentes.

Formato de diligenciamiento V0 - FINFIN15.xlsx

Instructivo Formato de diligenciamiento V0 - FINFIN15.pdf

Formato de Excel diligenciado (Digital) con Estados financieros para los dos años solicitados (2017 - 2018 - 2019), los cuales deben coincidir con las cifras de los estados financieros certificados, para diligenciar el formato V04 se deben tener en cuenta las instrucciones que se abordan en el "Manual del usuario V04".

6. Copia de la Declaración de Impuesto Sobre Renta y Complementarios del año 2017 y 2018–2019 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.

7. El oferente debe presentar el tiempo de garantía de los productos por suministrar.

8. Certificado de experiencia en el suministro de bienes en contratos similares a los de esta invitación, celebrados durante los últimos tres (3) años a nivel Nacional incluyendo el valor de los mismos. (Documento Esencial). **No se aceptan copias de contratos, órdenes de compra, facturas, actas de liquidación, etc. Únicamente certificados expedidos por cada uno de sus clientes.**

En lo posible todas las certificaciones deberán contener la siguiente información:

- Empresa contratante.
- Número del contrato.
- Objeto del contrato.
- Duración.
- Fecha de inicio y fecha de terminación.
- Valor facturado.
- Calificación de los servicios ofrecidos.

9. Póliza de seriedad de la oferta a favor de entidades particulares en original junto con el recibo de pago de la prima, por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de su oferta incluido IVA, con una vigencia de tres (3) meses contados a partir de la fecha de entrega de la oferta. (Documento esencial).

Características Generales de la Garantía.

- La Garantía de Seriedad permanecerá vigente por tres (3) meses contados a partir de la fecha de entrega de la oferta.
- La Garantía de Seriedad de la Propuesta deberá ser otorgada a favor de la **EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.** con NIT 816.002.019-9.
- Deberá señalar el número de la presente invitación pública a Negociar LOG 005 - 2020.
- El tomador será el Proponente.
- El valor asegurado para la Garantía de Seriedad será de diez por ciento (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.

10. Certificado de Inscripción, Calificación y Clasificación en el 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.

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

11. Diligenciamiento del formulario único de conocimiento del proveedor o contratista PRO.PRO. F06, el cual se encuentra disponible en la página WEB de la Compañía www.eep.com.co, en caso de no encontrarse registrado como proveedor de esta.

NOTAS:

- 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.

12.2 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, la EMPRESA DE 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, en formato Excel, de lo contrario su oferta no será tenida en cuenta, conforme al siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Suministro de accesorios (conectores HV, conectores PAT) y adecuación estructura de soporte	Global	1		
2	Suministro de cable de control para señales de tensión y corriente.	Global	1		
3	Suministro de minibreakers (donde aplique)	Und	18		
4	Obras Civiles (donde Aplique)	Global	1		
5	Montaje	Global	1		
6	Pruebas y puesta en servicio	Global	1		
				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



ITEM	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, Cl0.2S, 15VA; cuatro núcleos de proteccion 350 - 700/5 A, 10P30, 25VA 60Hz; con cambio de relacion en el secundario . Norma IEC 61869-2.	Und	3		
2	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, con doble relación en el secundario 800 - 400/5/5/5/5 A; un nucleo de medida, Cl0.2S, 15VA; tres nucleos de proteccion, 10P30, 20VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
3	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, Cl0,5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 350 - 700/5 A 10P30, 15VA 60Hz; con cambio de relación en el secundario. Norma IEC 61869-2.	Und	6		
4	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 500/5 A, Cl0.5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 500/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
5	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 100/5 A, Cl0.5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 100/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
6	Transformador de tensión, uso exterior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, Cl0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	6		
7	Transformador de tensión, uso interior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, Cl0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
8	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, Cl0.5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
9	Transformador de tensión, uso interior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, Cl0,5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
10	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 115000/√3:115/√3 V, Cl0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 115000/√3:115/√3 V 3P, 20VA 60Hz.	Und	3		
11	Suministro de accesorios (conectores HV, conectores PAT) y adecuación estructura de soporte	Global	1		
12	Suministro de cable de control para señales de tensión y corriente.	Global	1		
13	Suministro de minibreakers (donde aplique)	Und	18		
14	Obras Civiles (donde Aplique)	Global	1		
15	Montaje	Global	1		
16	Pruebas y puesta en servicio	Global	1		
			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

Notas:

- 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 y 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 demás personas interesadas, cuando así lo estime el mismo comité evaluador, comité de compras o la junta directiva.

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 con 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 final de la oferta, el análisis jurídico, técnico, económico y financiero del oferente determinará la(s) oferta(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.

Surtida la etapa de calificación y evaluación de las ofertas, el Comité de Compras de **ENERGÍA DE PEREIRA** si lo considera necesario para los intereses de la Compañía, promoverá la negociación de un mejor precio o de condiciones más favorables con los Oferentes determinados como los primeros en órdenes de elegibilidad.

En caso de que se presente una sola oferta o que las ofertas allegadas no obtengan calificación, la Gerente o el Comité Evaluador podrá decidir que se continúe o no con el proceso de contratación y/o que se inicie un nuevo procedimiento de contratación.

La presente invitación no obliga a **ENERGÍA DE PEREIRA** a celebrar el contrato correspondiente.

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 los mismos.

18. AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS.

El oferente autoriza a **ENERGÍA DE PEREIRA** a realizar el tratamiento de sus datos personales y de terceros que ha suministrado, de los cuales cuenta con su debida autorización, para los fines relacionados exclusivamente con el proceso de negociación o contratación, y para ser incluido en la base de datos de proveedores de la Compañía, lo anterior acorde con la Política para el Tratamiento de Datos Personales publicada por **ENERGÍA DE PEREIRA** en su página web www.eep.com.co, en cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.

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 INTERÉS.

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 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.

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

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

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

**ANEXO 1
INVITACION A NEGOCIAR DIS 008-2020**

ITEM	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Suministro de accesorios (conectores HV, conectores PAT) y adecuación estructura de soporte	Global	1		
2	Suministro de cable de control para señales de tensión y corriente.	Global	1		
3	Suministro de minibreakers (donde aplique)	Und	18		
4	Obras Civiles (donde Aplique)	Global	1		
5	Montaje	Global	1		
6	Pruebas y puesta en servicio	Global	1		
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

ANEXO 2
INVITACION A NEGOCIAR DIS 008-2020

ITEM	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, CI0.2S, 15VA; cuatro núcleos de proteccion 350 - 700/5 A, 10P30, 25VA 60Hz; con cambio de relacion en el secundario . Norma IEC 61869-2.	Und	3		
2	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, con doble relación en el secundario 800 - 400/5/5/5/5 A; un nucleo de medida, CI0.2S, 15VA; tres nucleos de proteccion, 10P30, 20VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
3	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 350 - 700/5 A, CI0,5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 350 - 700/5 A 10P30, 15VA 60Hz; con cambio de relación en el secundario. Norma IEC 61869-2.	Und	6		
4	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 500/5 A, CI0.5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 500/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
5	Transformador de corriente, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 100/5 A, CI0.5S, 15VA; dos nucleos de proteccion 100/5 A 10P30, 15VA 60Hz. Norma IEC 61869-2.	Und	3		
6	Transformador de tensión, uso exterior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, CI0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	6		
7	Transformador de tensión, uso interior Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, CI0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
8	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, CI0.5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
9	Transformador de tensión, uso interior, Ur= 36 kV, Ud= 70 kV, Up= 170 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 34500/√3:115/√3 V, CI0,5, 10VA; un nucleo de proteccion 34500/√3:115/√3 V 3P, 10VA 60Hz.	Und	3		
10	Transformador de tensión, uso exterior, Ur= 123 kV, Ud= 230 kV, Up= 550 kV, Ir= 31,5 kA, un nucleo de medida 115000/√3:115/√3 V, CI0,2, 10VA; un nucleo de proteccion 115000/√3:115/√3 V 3P, 20VA 60Hz.	Und	3		
11	Suministro de accesorios (conectores HV, conectores PAT) y adecuación estructura de soporte	Global	1		
12	Suministro de cable de control para señales de tensión y corriente.	Global	1		
13	Suministro de minibreakers (donde aplique)	Und	18		
14	Obras Civiles (donde Aplique)	Global	1		
15	Montaje	Global	1		
16	Pruebas y puesta en servicio	Global	1		
			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

