



## PLIEGO DE CONDICIONES

### CONVOCATORIA PÚBLICA No. 004-2011

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

##### 1. OBJETO

La Empresa de Energía del Putumayo SA ESP—en adelante “la EEP”—requiere seleccionar la propuesta más favorable para contratar el **suministro e instalación de un autotransformador tridevanado 230/115/13.8 KV 30/40/50 MVA ONAN/ONAFI/ONAFII** en condiciones DDP (INCOTERMS 2010), para lo cual convoca a la presentación de propuestas que deberán cumplir con las condiciones señaladas en este pliego de condiciones, y a las normas legales y reglamentarias aplicables.

##### 2. RÉGIMEN JURÍDICO

El régimen jurídico aplicable a la convocatoria pública, será el previsto en estos y en lo que no se encuentra particularmente regulado, se aplicarán las normas civiles y comerciales vigentes, especialmente lo dispuesto en el art. 860 del Código de Comercio. El proponente deberá informarse sobre las disposiciones legales vigentes en Colombia sobre esta contratación, régimen laboral, régimen tributario, régimen fiscal, etc. El desconocimiento de tales disposiciones no será excusa válida para su incumplimiento.

El marco legal de la presente solicitud de ofertas y del contrato que se derive de ésta será el Derecho Privado, conforme lo establecen las Leyes 142, 143 de 1994 y Ley 689 de 2001; el Código de Comercio, las Leyes 222 de 1995 y 155 de 1959 en lo que respecta a conflictos de intereses; para inhabilidades e incompatibilidades las Leyes 142 de 1994, 617 de 2001 y, de manera especial, las causales consagradas en la Ley 80 de 1993, artículos 8° y 9°, o las normas que las modifiquen o complementen y las demás normas generales y que en materia de servicios públicos se establezcan.

En este pliego de condiciones se describen aspectos técnicos, legales, financieros, contractuales, de experiencia y cumplimiento, entre otros, que la EEP considera que el oferente debe tener en cuenta para elaborar y presentar su propuesta. El contenido del Pliego de condiciones debe ser interpretado integralmente. El orden de los capítulos y numerales no implica prelación entre los mismos. Los títulos utilizados son orientadores y no afectan las exigencias en ellos contenidos.

Las normas vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la ley colombiana se presumen conocidas por todos los proponentes. En caso de contradicciones entre el pliego de condiciones y la Ley, primará lo establecido en la Ley y demás Normas Legales.



### 3. IDIOMA Y CORRESPONDENCIA

De conformidad a lo previsto en el art. primero de la ley 14 de 1979 y el decreto 2744 de 1980, el idioma oficial del proceso de selección y la presentación de las propuestas será el castellano, por lo tanto todos los documentos e informaciones de cualquier índole deben ser redactados en éste idioma. La correspondencia que requiera presentar a la EEP con ocasión de la convocatoria pública, deberá enviarse por medio del correo electrónico: [gerencia@energiaputumayo.com](mailto:gerencia@energiaputumayo.com) con copia al correo [tecnica@energiaputumayo.com](mailto:tecnica@energiaputumayo.com).

Todos los documentos a presentar deberán estar debidamente foliados, citar proceso de selección al que se dirige, identificando el asunto o referencia de manera clara y precisa.

### 4. APERTURA DE LA CONVOCATORIA

La apertura de la convocatoria será ordenada por el Gerente de la EEP o quien haga sus veces, en la fecha y hora prevista en la cronología del proceso de selección, a partir de la cual los proponentes podrán presentar sus propuestas. En la fecha y hora indicada se levantará un acta donde conste la realización de la apertura, la cual será suscrita por los funcionarios que hayan asistido al acto.

### 5. ACLARACIONES Y CONSULTAS

Todas las inquietudes referentes a esta convocatoria pueden ser consultadas a través del siguiente correo electrónico: [gerencia@energiaputumayo.com](mailto:gerencia@energiaputumayo.com). La fecha máxima para las consultas será hasta los cinco (5) días anteriores al cierre de la convocatoria.

Ni las consultas ni las respuestas correspondientes producirán efectos suspensivos sobre el plazo de presentación de las ofertas.

### 6. CIERRE DE LA CONVOCATORIA

Solo se podrá presentar propuestas hasta el momento previo a las 4:00 p.m. del día previsto en la cronología. Siendo las 4:00 p.m. del día indicado, la convocatoria se declarará cerrada. En todo caso, las propuestas solo podrán ser presentadas en la Secretaria de Gerencia.

En la fecha y hora indicada, se declarará cerrada la convocatoria. Acto seguido se contarán las propuestas y se procederá a relacionarlas una por una indicando el nombre del proponente, el valor, y el número de folios. De dicho acto se suscribirá un acta por parte de los funcionarios participantes.

La EEP no será responsable por no abrir, o abrir prematuramente los sobres incorrectamente dirigidos o sin la identificación adecuada. A partir de la fecha y hora de cierre del plazo del presente proceso los proponentes no podrán retirar, adicionar o corregir sus propuestas.

### 7. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La EEP evaluará las propuestas presentadas haciendo uso del procedimiento establecido en este pliego de condiciones, y en lo no previsto en tal capítulo, de acuerdo a lo dispuesto en las normas aplicables. Los documentos que deban ser presentados por los proponentes en desarrollo del



proceso de selección, serán válidos siempre que cumplan con las exigencias establecidas en el presente pliego de condiciones.

## 8. TRASLADO DEL INFORME DE EVALUACIÓN

El informe de evaluación de las propuestas se publicará en la página web de la EEP durante dos días hábiles para que los oferentes presenten las observaciones que estimen pertinentes. En ejercicio de esta facultad, los oferentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas.

## 9. CRONOLOGÍA

La cronología del proceso de licitación se encuentra establecida a continuación:

| ACTIVIDAD                             | FECHA     |              | HORA          |               | LUGAR                  |
|---------------------------------------|-----------|--------------|---------------|---------------|------------------------|
|                                       | Inicio    | Finalización | Inicio        | Finalización  |                        |
| Apertura de la convocatoria           | 3-oct-11  | -            | 02:00:00 p.m. | -             | EEP                    |
| Publicación pliego de condiciones     | 3-oct-11  | -            | 04:00:00 p.m. | -             | Página web EEP         |
| Cierre de la convocatoria             | 2-nov-11  |              | 04:00:00 p.m. | -             | EEP                    |
| Evaluación de las propuestas          | 3-nov-11  | 9-nov-11     | -             | -             | EEP                    |
| Publicación del informe de evaluación | 10-nov-11 | -            | 08:00:00 a.m. | -             | Página web EEP         |
| Traslado informe de evaluación        | 10-nov-11 | 11-nov-11    | 08:00:00 a.m. | 06:00:00 p.m. | Correo electrónico EEP |
| Adjudicación                          | 16-nov-11 | -            | 02:00:00 p.m. | -             | Página web EEP         |

La EEP podrá prorrogar el plazo de la convocatoria antes de su vencimiento en caso que lo estime conveniente.

## 10. MODIFICACIONES Y AJUSTES AL PLIEGO DE CONDICIONES

La EEP podrá en caso de ser necesario modificar el pliego de condiciones, lo cual se hará mediante adenda que se publicará en la página web de la EEP.

La EEP podrá hacer las aclaraciones o modificaciones que considere necesarias hasta cuando faltaren dos (2) días para la fecha de cierre de la solicitud de ofertas. Toda modificación se hará mediante adendas numeradas, las cuales formarán parte integral del pliego de condiciones. Las adendas se publicarán igualmente en la página web de la EEP.



## II. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

### 11. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN

La preparación y presentación de las propuestas será responsabilidad de los oferentes, para lo cual deberán estudiar y revisar las disposiciones legales aplicables, el pliego de condiciones y los demás documentos que hacen parte de esta convocatoria pública, e informarse sobre las condiciones técnicas, comerciales, contractuales, de seguridad y de todas las circunstancias que puedan afectar, no sólo la presentación y evaluación de su propuesta, sino también la ejecución del contrato.

Por la presentación de la oferta se entiende que el oferente estudió cuidadosamente las condiciones de ejecución del contrato, el tipo de prestación a ejecutar o producto a suministrar, su naturaleza y calidad; así mismo, el proponente hace constar que conoce todos los requisitos e impuestos exigidos por las leyes colombianas; que conoce cada una de las estipulaciones del documento de condiciones y especificaciones y ha hecho todos los estudios necesarios para entender completamente el propósito de todas las partes del contrato y su naturaleza. Todos estos factores, favorables o desfavorables, que puedan influir en la ejecución del contrato y todas las demás condiciones que puedan afectar el costo o el plazo para ejecutarlos, se entiende que fueron tenidos en cuenta por el contratista al formular la oferta y su influencia no será alegada por él como causal que justifique reclamación alguna o el incumplimiento del presente contrato.

### 12. VIGENCIA DE LA OFERTA

La oferta deberá estar vigente por noventa (90) días calendario contados a partir de la fecha de cierre de la convocatoria. Si el cierre se llegare a prorrogar, la fecha para efectos de la vigencia será esta última. En caso de requerirse, la EEP podrá solicitar la ampliación de la vigencia de la oferta y de la garantía de seriedad.

### 13. FORMALIDADES DE ENTREGA DE LA OFERTA

La oferta será presentada en dos sobres cerrados de la siguiente manera:

- **Sobre No. 1.** Contendrá los documentos relacionados con el cumplimiento de aspectos técnicos, financieros y jurídicos (requisitos habilitantes).
- **Sobre No. 2.** Contendrá la oferta económica

Los sobres se deberán presentar debidamente cerrados, separados e identificados, correspondientes a un (1) original del **Sobre No. 1** en el cual además de los documentos físicos, se deberá escanear todos estos para ser grabados y presentados en un CD-ROM. El **Sobre No. 2** con la propuesta económica, igualmente deberá incluir el archivo digital o electrónico de esta, grabado en un CD-ROM. Las copias de la propuesta en el CD-ROM deben ser rotuladas como tal en la superficie de los discos, de manera que claramente se distinga su contenido.



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

Los documentos que conforman el original de los Sobres Nos. 1 y 2 se presentarán legajados, foliados, escritos en idioma castellano y en medio mecánico. Se deben numerar todas las hojas que contiene la oferta y cada una de ellas conformará un folio.

La presentación de la propuesta implica la aceptación y conocimiento de la legislación colombiana, acerca de los temas objeto del presente proceso y de todas las condiciones y obligaciones establecidas en el presente pliego de condiciones.

Toda tachadura y/o enmendadura en la oferta debe estar convalidada con la firma del oferente al pie de la misma y nota al margen del documento donde manifieste clara y expresamente la corrección realizada, para ser tenido en cuenta el documento por la Entidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 261 C.P.C: "Documentos rotos o alterados. Los documentos rotos, raspados o parcialmente destruidos, se apreciarán de acuerdo con las reglas de la sana crítica; las partes enmendadas o interlineadas se desecharán, a menos que las hubiere salvado bajo su firma quien suscribió o autorizó el documento."; no obstante lo anterior si el documento pierde su legibilidad y claridad no será tenido en cuenta.

La propuesta debe contener un índice en el que se identifique en forma clara la documentación de la oferta y el folio o folios a que corresponda. Las copias deben corresponder exactamente al original; si se presentare alguna diferencia entre el original y las copias, prevalecerá siempre el original.

Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la elaboración y presentación de su propuesta, y la Entidad en ningún caso, será responsable de los mismos.

La propuesta, junto con todos los documentos que la conformen, debe ser entregada dentro del plazo del presente proceso, en la fecha y hora señalada en la cronología. No se aceptarán propuestas enviadas por fax, correo electrónico ni radicadas en dependencias distintas a las señaladas en el cronograma de contratación o a lo largo del pliego de condiciones. Se darán por no presentadas todas las propuestas que no se encuentren en el recinto previsto para la recepción de ofertas a la fecha y hora previstas en el presente pliego de condiciones.

En el momento en que exista una incongruencia en la propuesta, es decir, que una parte de la misma establezca algo que se contradiga en otra parte, la EEP podrá solicitar las aclaraciones pertinentes.

Será responsabilidad exclusiva del proponente la correcta identificación de la propuesta original así como sus copias, por lo tanto, la Entidad no asume responsabilidad alguna cuando las propuestas estén identificadas incorrectamente, caso en el cual se tendrá como no presentada.

En cada sobre se hará constar el nombre del proponente y su dirección comercial, y se diligenciará en la siguiente forma:



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

Señores

**Empresa de Energía del Putumayo SA ESP**

Carrera 9 Nro. 8-10

Mocoa, Putumayo

**Referencia:** Convocatoria Pública No 004-2011

**Objeto:** suministro e instalación de un autotransformador tridevanado 230/115/13.8 KV 30/40/50 MVA ONAN/ONAFI/ONAFII

**Sobre No.** ... (1 o 2)

**Proponente:** ...

**Identificación:** ...

**Dirección:** ...

**Teléfono:** ...

No se aceptarán propuestas complementarias o modificaciones que fueren presentadas con posterioridad a la fecha y hora de cierre de la convocatoria. Una vez presentada la propuesta no se aceptará a los proponentes variación alguna en sus términos, lo cual no obsta para que la EEP pueda solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación, las aclaraciones que considere necesarias, las cuales serán atendidas en el tiempo fijado para ello.

## 14. DOCUMENTOS OTORGADOS EN EL EXTERIOR

Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma Español deberán presentarse acompañados de una traducción oficial a dicho idioma. Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados o apostillados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia, en especial en los artículos 65 y 259 del Código de Procedimiento Civil, artículo 480 del Código de Comercio y en la Resolución 2201 del 22 de julio de 1997 proferida por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

## 15. CONSULARIZACIÓN

De conformidad con lo previsto por el artículo 480 del Código de Comercio, "los documentos otorgados en el exterior se autenticarán por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el cónsul colombiano o, a falta de éste, por



el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre el régimen de los poderes”.

Tratándose de sociedades, expresa además el citado artículo del Código de Comercio que “al autenticar los documentos a que se refiere este artículo los cónsules harán constar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país. (C.P.C. artículo 65)”.

Surtido el trámite señalado en el presente numeral, estos documentos deben ser presentados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia (Oficina de Legalizaciones Transversal 17 No. 98-55 Bogotá D.C.) para la correspondiente legalización de la firma del cónsul y demás trámites pertinentes.

## 16. APOSTILLE

Cuando se trate de documentos de naturaleza pública otorgados en el exterior, de conformidad con lo previsto en la Ley 455 de 1998, no se requerirá del trámite de consularización señalado en este numeral, siempre que provenga de uno de los países signatarios de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961, sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros. En este caso solo será exigible la apostille, trámite que consiste en el certificado mediante el cual se avala la autenticidad de la firma y el título a que ha actuado la persona firmante del documento y que se surte ante la autoridad competente en el país de origen.

Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma español proveniente de países signatarios de la convención de La Haya, deberán ser presentados acompañados de una traducción a este idioma, la cual podrá ser oficial en los términos del artículo 260 del Código de Procedimiento Civil o efectuada por traductor o intérprete no oficial pero cumpliendo el trámite del Apostille.

Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma español y que provengan de países NO signatarios de la Convención de La Haya deberán presentarse acompañado de una traducción oficial a este idioma, en los términos del artículo 260 del Código de Procedimiento Civil.

## 17. INFORMACIÓN RESERVADA

Si dentro del **Sobre No. 1** de la oferta se incluye información que conforme a la ley colombiana tiene el carácter de información reservada, dicha circunstancia deberá ser indicada con absoluta claridad y precisión, identificando el documento o información que tiene el carácter de reservado y la disposición legal que la ampara como tal. Sin perjuicio de lo anterior y para efectos de la evaluación de las propuestas, la EEP se reserva el derecho de dar a conocer la mencionada información a sus funcionarios, empleados, contratistas o asesores, que designe para el efecto del proceso de contratación y posterior ejecución del contrato.

En todo caso, la EEP, sus funcionarios, empleados, contratistas o asesores están obligados a mantener la reserva de la información que por disposición legal tenga dicha calidad y que haya sido debidamente identificada por el proponente. De no identificarse dicha información o no citarse las normas que amparan ese derecho, la EEP no tendrá la obligación de guardar reserva respecto de la misma.



## 18. POTESTAD VERIFICATORIA

La EEP se reserva el derecho de verificar integralmente la autenticidad, exactitud y coherencia de la totalidad de la información aportada por el proponente, pudiendo acudir para ello a las fuentes, personas, empresas, entidades estatales o aquellos medios que considere necesarias para el cumplimiento de dicha verificación.

## 19. PROPUESTAS PARCIALES Y ALTERNATIVAS

No se aceptarán propuestas parciales o alternativas.

### III. REQUISITOS Y DOCUMENTOS HABILITANTES

## 20. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

Podrán presentar ofertas las personas Jurídicas nacionales o extranjeras que tengan sucursal en Colombia o que tengan vinculación con el país mediante filial o subsidiaria, con experiencia en la fabricación y/o comercialización de autotransformadores de las características técnicas del requerido por la EEP.

## 21. FACTORES DE VERIFICACIÓN

Los proponentes deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos habilitantes señalados en el presente capítulo, y deben presentar todos los soportes y documentos requeridos, para poder continuar en la etapa de calificación de sus ofertas.

Se consideran requisitos habilitantes aquellos que deberán ser acreditados documentalmente en la forma dispuesta en el presente pliego de condiciones, para verificar la capacidad e idoneidad del proponente. Son requisitos habilitantes la capacidad jurídica y las condiciones de experiencia, capacidad financiera y técnica de los proponentes, que serán objeto de verificación de cumplimiento para la participación en el proceso de selección pero no otorgarán puntaje.

Para facilitar la evaluación de la oferta, el oferente deberá integrar su oferta con los documentos en el mismo orden en que se relacionan a continuación. Parte de la información debe ser presentada en formatos predefinidos, para lo cual estos se adjuntan para ser diligenciados y presentados con la oferta. Si los espacios previstos en los formatos no son suficientes, deben incluir las hojas adicionales que sean necesarias, identificando claramente la información que suministra en cuanto al formato y espacio que complementan.

Los documentos que se solicitan en este numeral deberán presentarse impresos o fotocopiados, según sea el caso. La falta de documentos en el original impedirá que la oferta sea tenida en cuenta para su evaluación, salvo si son subsanables o por su naturaleza no pueda aportarse documentos originales. La corrección o aporte de documentos, al igual que las aclaraciones, debe hacerse en el tiempo que la EEP señale, so pena de rechazo de la oferta.



La EEP se reserva el derecho de sanear las informalidades u omisiones no sustantivas de las ofertas. Así mismo, será un criterio de interpretación la prevalencia de la verdad sustancial y material, sobre lo simplemente procedimental o documental.

## 22. REQUISITOS DE CAPACIDAD JURÍDICA

### a) Carta de presentación de la propuesta

La carta de presentación de la propuesta se elaborará a partir del modelo suministrado en el presente pliego de condiciones, la cual debe estar debidamente suscrita por el representante legal de la firma proponente, so pena de rechazo de la oferta.

En la carta de presentación de la propuesta es indispensable incluir el número de fax, correo electrónico y demás datos relacionados en el citado modelo, a fin de que la EEP surta los requerimientos a través de cualquiera de dichos medios, cuando así se disponga.

Con la carta de presentación de la propuesta se entiende presentada la declaración juramentada por parte del proponente de no encontrarse incurso en alguna de las inhabilidades o incompatibilidades previstas en la Ley, ni en conflicto de intereses que pueda afectar el normal desarrollo del contrato, así como el origen lícito de los recursos destinados al proyecto o a la ejecución del contrato.

### b) Apoderados

Los proponentes podrán presentar ofertas directamente o por intermedio de apoderado, evento en el cual deberán anexar con la oferta el poder otorgado en legal forma, en el que se confiera al apoderado, de manera clara y expresa, facultades amplias y suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a todos y cada uno de los integrantes en el trámite del presente proceso y en la suscripción del contrato.

El apoderado podrá ser una persona natural o jurídica, pero en todo caso deberá tener domicilio permanente, para efectos de este proceso, en la república de Colombia, y deberá estar facultado para representar al proponente, a efectos de adelantar en su nombre de manera específica las siguientes actividades: (i) formular oferta para el proceso de selección de qué trata este pliego; (ii) dar respuesta a los requerimientos y aclaraciones que solicite la EEP en el curso del presente proceso; (iii) recibir las notificaciones a que haya lugar dentro del proceso, incluyendo la de adjudicación; (iv) suscribir en nombre y representación del adjudicatario el contrato.

En caso de no anexarse con la oferta o en el plazo previsto en este pliego de condiciones el poder conferido legalmente, con anterioridad al cierre del proceso o que este no se encuentre suscrito por quien tenga facultades para ello según los documentos de existencia y representación de la persona jurídica, la oferta será rechazada.



## c) Existencia y representación legal

Si el proponente es una persona jurídica nacional o extranjera con sucursal en Colombia, deberá acreditar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio en el cual se verificará:

- Fecha de expedición del certificado de existencia y representación legal no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del plazo del presente proceso.
- Que el objeto de la sociedad incluya las actividades principales objeto del presente proceso.
- El nombramiento del revisor fiscal en caso que exista.
- Que las personas jurídicas extranjeras con actividades permanentes en la República de Colombia (Contratos de obra o servicios) deberán estar legalmente establecidas en el territorio nacional de acuerdo con los artículos 471 y 474 del Código de Comercio.

Si la Oferta es suscrita por una persona jurídica extranjera a través de la sucursal que tenga abierta en Colombia, se deberá acreditar la capacidad legal de la sucursal y de su representante o mandatario, mediante la presentación del original del certificado de existencia y representación legal con fecha de expedición máximo de 30 días antes de la fecha de cierre del presente proceso de selección por la Cámara de Comercio de la ciudad de Colombia en la cual se encuentre establecida la sucursal. Cuando el representante legal de la sucursal tenga restricciones para contraer obligaciones, deberá acreditar autorización suficiente del órgano competente social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad. Dicha autorización debe haber sido otorgada previamente al cierre del presente proceso de selección.

## d) Existencia y representación legal personas naturales y jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia

Las personas jurídicas extranjeras deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditar su existencia y representación legal, con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido a más tardar dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, en el que conste su existencia, su fecha de constitución, objeto, vigencia, nombre del representante legal, o de la(s) persona(s) que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, señalando expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directivo que le faculte expresamente.
- Acreditar que su objeto social incluya las actividades principales objeto del presente proceso.
- Acreditar la suficiencia de la capacidad de su apoderado o Representante Legal en Colombia, de conformidad con disposiciones que regulan el tema, cuando sea del caso.



Los proponentes personas jurídicas deben acreditar autorización suficiente del órgano social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad. Dicha autorización debe haber sido otorgada previamente al cierre del proceso de selección.

La ausencia definitiva de autorización suficiente o el no aporte de dicho documento, en el término establecido en estos pliegos de condiciones, determinará la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta.

Si una parte de la información solicitada no se encuentra incorporada en el certificado que acredita la existencia y representación, o si este tipo de certificados no existen de acuerdo con las leyes que rijan estos aspectos en el país de origen de la persona jurídica, la información deberá presentarse en documento independiente expedido por una autoridad competente de tal país o en su defecto, en documento expedido por el máximo órgano directivo de la persona jurídica. Las personas jurídicas extranjeras que se encuentren dentro del supuesto de hecho señalado en este párrafo, deberán declarar que según la legislación del país de origen, las certificaciones o información no puede aportarse en los términos exigidos en este pliego de condiciones, tal como lo dispone el artículo 188 del Código de Procedimiento Civil colombiano.

Siempre deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos legales relacionados con la legalización, consularización o apostille y traducción de documentos otorgados en el extranjero, exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior y que puedan obrar como prueba, conforme a lo dispuesto en el artículo 480 del Código de Comercio de Colombia y lo previsto en este pliego de condiciones.

En el evento de la legalización de documentos emanados de autoridades de países miembros del Convenio de la Haya de 1961, se requerirá únicamente la Apostilla como mecanismo de legalización, de conformidad con lo señalado en la Ley 455 de 1998.

#### **e) Apoderado personas extranjeras**

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia, deberán constituir un apoderado domiciliado en nuestro país, debidamente facultado para presentar la oferta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del proceso, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran, así como el contrato, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con la ley y éste pliego de condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

#### **f) Garantía de seriedad de la oferta**

El Proponente debe presentar de manera simultánea con la propuesta (Sobre No. 1), so pena de rechazo de la oferta, una póliza de garantía de seriedad de la oferta que cumpla con los parámetros, condiciones y requisitos que se indican en este numeral. La garantía de seriedad de la oferta deberá amparar los perjuicios que se deriven del incumplimiento del ofrecimiento, y asegure la firma, legalización, perfeccionamiento y cumplimiento de los requisitos establecidos para el inicio de ejecución del contrato por parte del adjudicatario.



Se debe allegar con la oferta el original de la póliza de seriedad acompañada de sus condiciones generales, la cual debe constituirse por la suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la oferta económica. Las cifras del valor de la póliza deben expresarse en pesos, sin utilizar decimales, para lo cual se aproximará al múltiplo de mil inmediato, teniendo en cuenta reducir al valor inferior si el decimal es de 1 a 49 y aproximar al siguiente superior, si el decimal es de 50 a 99.

Dicha garantía debe estar constituida a favor de la EEP, con una vigencia mínima de tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de la convocatoria, estar referida a esta y se extenderá desde el momento de presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía que ampara los riesgos propios de la etapa contractual.

La garantía deberá tomarse con el nombre o razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.

Cualquier error o imprecisión en el texto de la póliza, será susceptible de aclaración por el proponente o de conformidad con lo solicitado por la EEP. La garantía de seriedad de las ofertas no aceptadas será devuelta de conformidad con lo establecido en el presente pliego de condiciones, a petición del interesado.

#### **g) Certificación de pagos de seguridad social y aportes parafiscales**

El proponente deberá presentar una certificación, expedida por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal, del pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento debe certificar que, a la fecha de cierre de la convocatoria, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos. En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

Adicionalmente el proponente adjudicatario, deberá presentar para la suscripción del respectivo contrato ante la Oficina Jurídica de la EEP y para la realización de cada pago derivado del contrato, ante el supervisor del contrato y el área de Tesorería la declaración donde se acredite el pago correspondiente.



Tratándose de proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia y en cuyo país de origen no exista la obligación de realizar aportes parafiscales y al sistema de seguridad social, se deberá indicar esta circunstancia en documento suscrito bajo la gravedad del juramento por el representante legal de la persona jurídica.

## h) Certificado Registro Único Tributario – RUT

El proponente deberá presentar el certificado de inscripción en el Registro Único Tributario - RUT, administrado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, de conformidad con las disposiciones del Decreto 2788 de 2004.

## 23. REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA

La verificación de los requisitos financieros se hará con corte a 31 de diciembre de 2010, y la información correspondiente se tomará directamente de los estados financieros elaborados de conformidad a las normas aplicables en Colombia.

Los indicadores exigibles son los siguientes:

| Índice                 | Formula de Calculo                                    | Condición  |
|------------------------|---|--|
| Capital de Trabajo     | $(\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente})$ | Igual o Mayor al 30% del valor de la Propuesta a Presentar |
| Liquidez               | $\text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$   | Mayor o Igual que 1,0                                      |
| Nivel de endeudamiento | $\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$           | Menor o igual que 0.6                                      |

El presente factor corresponde a la evaluación de cumplimiento de la propuesta dentro del contexto Financiero. Se considera admisible si cumple con todo lo establecido en los presentes Pliegos de condiciones para los siguientes documentos:

Resumen de la Información Financiera del Proponente en original, con corte a Diciembre 31 de 2010. (Formato No. 2).

Estados Financieros presentados en forma comparativa para los dos últimos periodos gravables 2009-2010 (Balance General, Estado de Resultados, Flujo de Efectivo, Cambios en el Patrimonio, Cambios en la Situación Financiera, acompañados de sus respectivas notas a los estados financieros), Los Estados Financieros para la presente invitación se consideran de objeto específico, por lo tanto, se deben presentar de conformidad con el artículo 37 de la Ley 222 de 1995, sobre balances certificados, para su validez debe estar suscrito por el Representante Legal del proponente y por el Contador Público bajo cuya responsabilidad se hayan preparado, y el Revisor Fiscal, en caso de requerirse, e incluir la declaración de que las afirmaciones contenidas en el balance se han verificado previamente conforme al reglamento y las mismas se han tomado fielmente de los libros.

Fotocopia del Certificado de Vigencia de Inscripción y Tarjeta Profesional del Contador y Revisor Fiscal (en caso de requerirse) vigente.



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

Certificación del pago de Aportes Parafiscales de los últimos seis (6) meses a la presentación de la oferta; éste deberá presentarse firmado por el Contador o Revisor Fiscal según el caso.

Declaración de Renta Año Gravable 2010 debidamente presentada, de conformidad con lo establecido por la DIAN para lo cual se mantendrá la reserva a la que se refiere el artículo 583 del Estatuto Tributario. Esta declaración deberá estar acompañada de la (s) conciliación (es) fiscal y contable, en aplicación de normas contables y tributarias vigentes.

Esta declaración deberá estar acompañada de la (s) conciliación (es) fiscal y contable, en aplicación de normas contables y tributarias vigentes, con el fin de ser explicadas las diferencias entre los siguientes rubros:

1. Total Activo de los estados financieros y el Total Patrimonio Bruto de la declaración de Renta.
2. Total Pasivo de estados financieros y el Total Pasivo de la declaración de Renta.
3. Total Patrimonio de los estados financieros y el Total Patrimonio Líquido Positivo o Negativo de la declaración de Renta.

Para el caso proponentes extranjeros, deberán presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen y lo señalado en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil y con el artículo 480 del Código de Comercio, acompañado de traducción simple al idioma español, con los valores convertidos a la moneda legal colombiana a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normatividad vigente del país de origen:

- El balance general y estado de resultados, acompañados de la traducción simple al idioma español, presentados de acuerdo con el catálogo de cuentas (PUC). Decreto 2650 de 1993, expresados en pesos colombianos, a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, indicando la tasa de conversión, firmados por el Contador Público Colombiano que los hubiere convertido.
- Copia de la tarjeta profesional del contador público o revisor fiscal y certificado de antecedente disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores.
- Formulario Financiero anexo, el cual deberá contener la siguiente información: Activo Corriente, Activo Total, Pasivo Corriente, Pasivo Total y Patrimonio, en correspondencia a la codificación del PUC.

Los estados financieros vendrán consularizados o apostillados, conforme a la Ley.

Las disposiciones de este pliego de condiciones en cuanto a proponentes extranjeros se regirán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales. A las sociedades extranjeras con sucursal en Colombia se les aplicarán las reglas de las sociedades colombianas.



Si alguno de estos requerimientos no aplican en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

## 24. REQUISITOS DE CAPACIDAD TÉCNICA

### a) Experiencia específica

Se evaluará a partir de los documentos soportes del anexo correspondiente a “Experiencia Especifica del Proponente”, que deberán corresponder a contratos ejecutados o documento igualmente idóneos, cuya fecha de terminación y/o cumplimiento este comprendida dentro de los 10 años anteriores a la fecha de cierre de la presente convocatoria. Tales documentos deberán ser suscritos por las empresas contratantes a través de su representante legal o funcionario competente, y acreditar la suscripción y cumplimiento del contrato.

La experiencia válida para efecto de esta convocatoria, será la correspondiente a la fabricación y/o comercialización de autotransformadores de las características técnicas del requerido por la EEP. En caso de alguna duda la EEP podrá solicitar al proponente la aclaración y documentos de soporte adecuados para la misma, dentro del plazo perentorio que se le asigne so pena de rechazo. Se entiende que la propuesta no podrá ser complementada o adicionada.

Para la experiencia específica, no serán tenidos en cuenta para efectos de la evaluación, aquellos contratos que estén en ejecución a la fecha de presentación de las propuestas. Igualmente no se tendrán en cuenta subcontratos, ofertas mercantiles, ni auto certificaciones.

La información relativa a la experiencia se podrá complementar con cualquier otro documento adicional que se requiera cuando la información referida en el presente numeral, no se pueda obtener de la certificación expedida por la entidad o empresa contratante o contrato y acta de liquidación y terminación o recibo final. El documento adicional para complementar la información relativa a la experiencia deberá ser expedido por la entidad o empresa contratante.

Cuando el proponente sea una persona jurídica extranjera que no tenga domicilio o sucursal en Colombia, presentará la información que acredite, en igualdad de condiciones que los proponentes nacionales. En caso de que alguna información referente a esta experiencia no esté acreditada de la manera que exige el presente pliego de condiciones, deberá aportar el documento o documentos equivalentes expedidos por la entidad o empresa contratante, de los cuales se pueda obtener la información requerida. Esta acreditación con documentos equivalentes, solo aplica en relación con los expedidos en un país extranjero.

### c) Certificado de conformidad de producto con norma técnica

El autotransformador estará en conformidad con las condiciones aplicables de la última revisión de la norma ANSI - IEEE C57.12.00 "Standard Guide for Loading Mineral Oil Insulated Transformers", e IEC 60076 en sus partes aplicables a pasatapas (bushings), cambiador de derivaciones bajo carga y accesorios.



## e) Cronograma de actividades, pruebas y entrega del producto

El proponente deberá presentar un programa de construcción o fabricación, el cual es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el proponente se compromete a ejecutar el proyecto, representada en actividades y productos en función del plazo propuesto. Este programa deberá elaborarse de acuerdo con los siguientes lineamientos:

El programa deberá identificar todas las actividades y productos que componen el desarrollo de la construcción o fabricación, mostrar su orden y secuencia y la interdependencia que exista entre ellos (as).

La programación deberá elaborarse por medio en el método Gantt, la herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los ítems.

Para cada una de las actividades y productos del programa, deberá indicarse lo siguiente:

- Las cantidades, actividades y productos ejecutarse por semana, expresado en la unidad de medida del ítem.
- Identificar el responsable dentro de la organización.
- Identificar el equipo y/o el recurso humano que controla el rendimiento y la duración de su ejecución.

## IV. CRITERIOS DE COMPARACIÓN DE PROPUESTAS

### 25. CRITERIOS DE ESCOGENCIA DE LA OFERTA

La EEP comparará las propuestas teniendo en cuenta los siguientes criterios de escogencia: precio, experiencia y plazo de entrega. Tales criterios se aplicaran teniendo en cuenta las reglas que se establecen a continuación, siempre que hayan cumplido con las condiciones o requisitos habilitantes señalados previamente.

### 26. PROPUESTA ECONÓMICA

El valor de la propuesta económica deberá incluir todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución del contrato, los riesgos y administración de los mismos. Los precios o valor del producto objeto de la convocatoria serán fijos y firmes por el término del contrato a partir de la fecha de su firma. Si se cotizan precios reajustables, la oferta será eliminada.

#### a) Información de referencia

Por ser relevantes, a continuación se relacionan algunos de los aspectos que el proponente debe tener en cuenta para determinar el precio de la oferta:



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

- **Información previa.** El proponente deberá tener en cuenta los estudios y documentos previos publicados con este pliego de condiciones a efectos de familiarizarse con las especificaciones necesarias para ejecutar el proyecto, así como la normatividad que regirá el futuro contrato que sea celebrado en desarrollo del presente proceso.
- **Aspectos técnicos.** El objeto del contrato deberá ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas aplicables vigentes. Los aspectos que éstas no regulen se ejecutaran de acuerdo con lo contemplado en las especificaciones técnicas incluidas en el presente pliego de condiciones como **anexo técnico**.
- **Equipo.** El proponente favorecido deberá con el equipo puesto a punto y en operación necesario y suficiente, adecuado en capacidad, condiciones técnico-mecánicas características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas; por lo tanto, los costos inherentes a la puesta en operación del equipo se entienden incluidos en el valor de la propuesta económica.
- **Autocontrol de calidad.** El Contratista desarrollará el objeto del contrato a partir de una cuidadosa planeación de la misma aplicando buenas prácticas de ingeniería. El proponente preverá y asumirá en sus costos que, para la ejecución del contrato debe disponer de un equipo de laboratorio completo para realizar los ensayos y las mediciones que según las especificaciones técnicas aseguren la calidad del producto.
- **Personal para el desarrollo del contrato.** El valor de la oferta deberá incluir los costos inherentes a la obligación de mantener durante la ejecución del contrato hasta la entrega total del producto a satisfacción de la EEP, todo el personal idóneo y calificado de especialistas, profesionales y técnicos que se requieran.
- **Impuestos, tasas y contribuciones.** Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales, y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes expedidas y/o validadas por las autoridades competentes.
- El desconocimiento de la ley no será excusa para que el contratista se niegue al pago de los impuestos, tasas o contribuciones.
- **Costos de legalización y perfeccionamiento del contrato.** El valor del a propuesta y del futuro incluye el costo de las garantías que se estipulan para este, pago de la totalidad de impuestos y demás gastos que demande la formalización y ejecución del mismo, dentro de los plazos propuestos.

## b) Calificación de la propuesta económica

La evaluación económica de las propuestas solo se efectuará sobre aquellas que cumplan la totalidad de los requisitos de orden jurídico, financiero y técnico (habilitantes), y se calificará con un



puntaje máximo de 700 puntos. La EEP llevará a cabo el siguiente procedimiento para la asignación de puntaje a las propuestas no rechazadas:

Se calculará la media geométrica del valor total de las propuestas no rechazadas, de conformidad al número de estas:

$$G = (P1 \times P2 \times P3 \dots Pn)^{1/n}$$

Dónde:

|    |   |
|----|---|
| G  | Significa media geométrica  |
| Pi | Significa precio total de la propuesta corregida del proponente i |
| n  | Significa número de propuestas no rechazadas                      |

A las propuestas se les asignará el puntaje de acuerdo a la siguiente expresión:

$$P = \{1 - ABS[(G - Pi)^2 / (G * (G - Pi)min)]\} * 700$$

Dónde:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| (G-Pi) min                  | Es la diferencia menor entre la media y alguno de los valores de las propuestas corregidas   |
| ABS[(G-Pi)^2/(G*(G-Pi)min)] | Es el valor absoluto de la diferencia del valor de la media geométrica con el valor de la propuesta i, sobre el valor de la media geométrica, por el factor de las diferencias relativas |

## 27. EXPERIENCIA

La calificación del factor experiencia solo se efectuará sobre aquellas que cumplan la totalidad de los requisitos de orden jurídico, financiero y técnico (habilitantes), y se calificará con un puntaje máximo de 100 puntos. Para la asignación del puntaje se utilizará la siguiente metodología:

| Rango o descripción |  | Puntaje |
|---------------------|--|---------|
| 1                   | Experiencia fabricación y/o comercialización de 3 autotransformadores de iguales o mayores características (tensión y potencia) al requerido por la EEP en esta convocatoria | 100     |
| 2                   | Experiencia fabricación y/o comercialización de 2 autotransformadores de iguales o mayores características (tensión y potencia) al requerido por la EEP en esta convocatoria | 50      |
| 3                   | Experiencia fabricación y/o comercialización de 1 autotransformadores de iguales   | 10      |



| Rango o descripción   | Puntaje |
|---|---------|
| o mayores características (tensión y potencia) al requerido por la EEP en esta convocatoria |         |

## 28. PLAZO DE ENTREGA

La calificación del plazo de entrega del producto se hará con un puntaje máximo de 200 puntos a la oferta de menor plazo, y de manera inversamente proporcional se calificarán las demás ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P = \left[ \frac{P1}{Px} \right] \times 200$$

Dónde:

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| P  | Puntaje obtenido                     |
| P1 | Plazo oferta evaluable más baja      |
| Px | Plazo oferta que se está calificando |

El plazo de ejecución del contrato deberá formularse en el término de meses, y de acuerdo a este parámetro se hará la comparación de las ofertas. En todo caso, el plazo máximo de ejecución no podrá ser superior a 32 semanas.

## V. ORDEN DE ELEGIBILIDAD Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

### 29. ORDEN DE ELEGIBILIDAD

La EEP establecerá la favorabilidad y escogencia de la propuesta de la siguiente manera: 1) Si es un sólo proponente el habilitado, mediante acto motivado e adjudicará el contrato correspondiente; 2) Si son varios proponentes habilitados, asignará el puntaje de conformidad con las reglas del pliego de condiciones, conformando el orden de elegibilidad de mayor a menor, adjudicando el contrato a quien obtenga el mayor puntaje.

En el evento que dos o más propuestas obtengan el mismo puntaje, el orden se definirá con base en los siguientes criterios:

- a) Se preferirá la propuesta económica más baja.
- b) De persistir el empate, se dará aplicación a lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 361 de 1997, conforme al cual se preferirá al proponente que haya acreditado la vinculación de personal con limitaciones.



- c) De persistir el empate, se procederá a realizar sorteo, por medio de balotas.

### 30. RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Son causales de rechazo las siguientes:

- a) Tener el representante legal de la persona jurídica limitaciones para comprometer a la sociedad y no contar a la fecha de cierre del proceso, con la autorización suficiente del órgano social.
- b) No anexar con la oferta o en el plazo previsto en este Pliego de Condiciones el poder conferido en legal forma, con anterioridad al cierre del proceso o que este no se encuentre suscrito por quien tenga facultades para ello según los documentos de existencia y representación de la persona jurídica, cuando se actúe a través de apoderado.
- c) No corresponder el objeto social de las personas jurídicas con las actividades objeto del presente proceso.
- d) No cumplir el proponente con la duración exigida al momento del cierre del presente proceso de selección (tres años).
- e) Estar incurso la persona jurídica proponente individual o integrante del proponente plural en causal de disolución o liquidación.
- f) No presentar la garantía de seriedad de la oferta de manera simultánea con la propuesta
- g) Estar incurso el proponente o alguno de los integrantes del proponente plural en causal de inhabilidad o incompatibilidad o prohibición previstas en la legislación colombiana para contratar.
- h) No aportar los documentos requeridos por la EEP en el plazo concedido.
- i) Presentar la oferta económica con tachaduras o enmendaduras.
- j) No corresponder la propuesta económica al presente proceso de selección, salvo si se trata de un error en la identificación del proceso y haya aportado la carta de aceptación del producto o ítem requerido por la EEP.
- k) Presentar dos propuestas directamente o por interpuesta persona, o tener interés en más de una propuesta en el presente proceso de selección.
- l) Las demás establecidas en la normatividad vigente y previstas en este pliego de condiciones.

### 31. CAUSALES PARA LA DECLARATORIA DE DESIERTA

Son causales para la declaración de desierta de la convocatoria:

- a) Cuando no se presenten propuestas.



- b) Cuando ninguna de las ofertas resulte admisible en los factores jurídicos, técnicos, financieros y de experiencia previstos en el pliego de condiciones.
- c) Cuando existan causas o motivos que impidan la escogencia objetiva del oferente.
- d) Las demás contempladas en la Ley.

### **32. DECLARATORIA DE DESIERTA**

Durante el término del presente proceso o del término previsto para la adjudicación del contrato, la EEP podrá declarar desierta la convocatoria de conformidad con lo dispuesto en el presente pliego de condiciones.

### **33. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

La adjudicación se realizará en la fecha establecida en el cronograma del proceso de contratación, mediante resolución motivada, que se publicará en la página web de la entidad.

### **34. RETIRO DE LA PROPUESTA**

Los proponentes que hagan entrega de su oferta antes de la fecha de cierre de la convocatoria, podrán retirarlas, siempre y cuando la solicitud, efectuada mediante escrito, sea recibida por la EEP antes de la fecha y hora de cierre del presente proceso. En este caso la oferta le será devuelta al proponente sin abrir, previa expedición de un recibo firmado por el solicitante.

### **35. NEGOCIACIÓN DIRECTA**

La EEP podrá adelantar con los proponentes ubicados en los dos primeros lugares de elegibilidad, un proceso de negociación directa tendiente a mejorar algunos aspectos del negocio buscando mejorar las condiciones del contrato a favor de la EEP.



## VI. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

### 36. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato a celebrar es el **suministro e instalación de un autotransformador tridevanado 230/115/13.8 KV 30/40/50 MVA ONAN/ONAFI/ONAFII** en condiciones DDP (INCOTERMS 2010)

El contratista se obliga a ejecutar el objeto del contrato a los precios ofertados y con sus propios medios – materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal – en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final.

### 37. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución corresponderá a aquel de la propuesta que resulte seleccionada de acuerdo a las reglas del pliego de condiciones.

### 38. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución del objeto del contrato será de la siguiente manera: 1) el proceso de fabricación podrá ser desarrollado en las instalaciones con que cuente el contratista; 2) El autotransformador deberá ser entregado e instalado en la Subestación Mocoa, ubicada en la Vereda Junín del Municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo.

### 39. FORMA DE PAGO

La EEP pagará al contratista el valor del contrato de la siguiente manera: un veinte por ciento (20%) en calidad de anticipo una vez suscrita el acta de iniciación correspondiente; un cincuenta por ciento (50%) una vez construido y realizadas las respectivas pruebas en fábrica; y el treinta por ciento (30%) restante se pagará 30 días después de ser instalado en la Subestación Junín ubicada en la ciudad de Mocoa, Departamento del Putumayo.

No se puede iniciar la ejecución del contrato sin la autorización previa del supervisor designado por EEP.

La iniciación o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales, no se hallan supeditadas en ningún caso a los desembolsos que deba realizar EEP y por cuanto se entiende haber adjudicado el contrato a un proponente con la capacidad económica y operativa necesaria para la cumplida ejecución contractual.

### 40. SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato que se celebre estará a cargo del Subgerente Técnico de la EEP.



## 41. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

El contratista deberá presentar previo al inicio de la ejecución del contrato, el programa de ejecución del contrato en forma gráfica, representado en productos o actividades en función del plazo establecido para la ejecución.

## 42. FIRMA Y PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción por las partes. Para su ejecución se requiere de la aprobación de los documentos que la EEP considere como esenciales para el control del desarrollo del contrato, de acuerdo con lo planteado en este pliego de condiciones. La constitución de la garantía del contrato deberá efectuarla el contratista dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del contrato, so pena de incurrir en causal de incumplimiento del contrato o de que la EEP pueda hacer efectiva la póliza de seriedad de la oferta.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del término citado, la EEP podrá declarar el siniestro y hacer efectiva la garantía de seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor de la garantía.

## 43. GARANTÍAS CONTRACTUALES Y EXTRA CONTRACTUALES

Una vez adjudicado y suscrito el contrato, el contratista deberá constituir a su propia costa a favor de la EEP póliza de garantía destinada a amparar el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones asumidas, que cubra los siguientes riesgos y por los valores, plazos y condiciones que a continuación se precisan:

| DESCRIPCIÓN  | VALOR  | VIGENCIA   |
|--|--|--|
| <b>Buen manejo y correcta inversión del anticipo.</b> El amparo de buen manejo y correcta inversión del anticipo cubre a la EEP, de los perjuicios sufridos con ocasión de (i) la no inversión, (ii) el uso indebido y (iii) la apropiación indebida que el contratista garantizado haga de los dineros o bienes que se le hayan entregado en calidad de anticipo para la ejecución del contrato | Será equivalente al cien por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero o en especie, para la ejecución del contrato. | Se extenderá hasta la liquidación del contrato. Para efecto de su expedición, su vigencia se establecerá por el término del contrato y cuatro meses más. |
| <b>Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato incluyendo en ellas el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se hayan pactado en el contrato.</b> El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la EEP de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o   | Será equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato.  | Igual al plazo del contrato más el plazo previsto para su liquidación. Para efecto de su expedición, su vigencia se establecerá por el término del       |



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

| DESCRIPCIÓN   | VALOR   | VIGENCIA  |
|---|---|---|
| parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado   |   | contrato y cuatro meses más.  |
| <b>Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.</b> El amparo de pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales cubrirá a la EEP de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que esté obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado. | Será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato. | Se extenderá por el plazo del contrato y tres años más.   |
| <b>Correcto funcionamiento de los equipos.</b> Este amparo cubrirá a la EEP de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia de cualquier tipo de daño o deterioro, independientemente de su causa, sufridos por el equipo entregado, imputables al contratista.   | Será equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato. | Su vigencia será de cinco (5) años, contados a partir del recibo a satisfacción de la obra por parte de la entidad. |

Con respecto a la (s) póliza (s) de garantía del contrato, se debe tener en cuenta las siguientes instrucciones para evitar la devolución de las pólizas:

- Se debe establecer clara y completamente el NIT de la EEP, así: 846.000.241-8, y el NIT del Contratista, Incluir dígito de verificación (número después del guión).
- Debe incluir claramente el número y año del contrato.
- Debe incluir el objeto del contrato
- Las pólizas deben ser firmadas por el representante legal del contratista o apoderado debidamente constituido y facultado para el efecto.
- La fecha de inicio de la vigencia de los amparos



- Anexar el comprobante de pago de las pólizas.

#### **44. CESIONES Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista no podrá ceder el contrato, sin previo consentimiento escrito de la EEP, pudiendo éste reservarse las razones que tenga para negar la aceptación de la cesión. La cesión se efectuará de conformidad con lo establecido en el Artículo 893 del Código de Comercio en concordancia con las demás disposiciones vigentes sobre la materia.

El contratista sólo podrá subcontratar la ejecución de trabajos que requieran de personal y/o equipos especializados, requiriendo para ello la autorización previa y expresa de la EEP, quien no adquirirá relación alguna con los subcontratistas. El empleo de tales subcontratistas no relevará al contratista de las responsabilidades que asume por la suscripción y ejecución del contrato. La EEP podrá exigir al contratista la terminación del subcontrato en cualquier tiempo y el cumplimiento inmediato y directo de sus obligaciones.

Las cesiones y los subcontratos se entienden celebrados sin perjuicio de lo estipulado en este pliego de condiciones y en el contrato.

#### **45. PENAL PECUNIARIA**

En caso de incumplimiento definitivo por parte del contratista de cualquiera de las obligaciones contraídas en el contrato, este pagará a la EEP a título de pena, una suma equivalente al diez por ciento (10%), del valor total del contrato por el incumplimiento y de forma proporcional al avance de la ejecución del contrato, suma que la EEP hará efectiva mediante el cobro de la póliza de garantía de cumplimiento o, a su elección, de los saldos que adeude al contratista, si los hubiere, para lo cual se entiende expresamente autorizado con la suscripción del contrato; si esto no fuere posible, se cobrará por vía judicial. La aplicación de la cláusula penal no excluye la indemnización de perjuicios.

#### **46. LIQUIDACIÓN FINAL DEL CONTRATO**

El contrato será liquidado de mutuo acuerdo por las partes, o de manera unilateral por la EEP en caso de no lograrse dicho acuerdo. Para la liquidación de mutuo acuerdo se contará con cuatro (4) meses de plazo, y para la liquidación unilateral, dos (2) meses contados a partir del vencimiento del término de liquidación de mutuo acuerdo.

### **VII. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL AUTOTRANSFORMADOR**

#### **47. ALCANCE**

Estas especificaciones establecen los requerimientos y características para el diseño, fabricación, pruebas, transporte y puesta en servicio del autotransformador de potencia trifásico 230/115/13.8kV 30/40/50MVA



Anexo a lo anterior la EEP exige que el autotransformador sea construido por una empresa con una amplia trayectoria en la construcción de máquinas eléctricas y de reconocimiento internacional, con un sistema integrado de Calidad (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001).

## 48. NORMAS

Los autotransformadores de potencia estarán en conformidad con las condiciones aplicables de la última revisión de la norma ANSI - IEEE C57.12.00 "Standard Guide for Loading Mineral Oil Insulated. Transformers", e IEC 60076 en sus partes aplicables a pasatapas (bushings), cambiador de derivaciones bajo carga y accesorios.

## 49. REQUERIMIENTOS GENERALES

El autotransformador será trifásico, sumergido en aceite, para instalación en intemperie, tanto del autotransformador como de sus auxiliares, apto para servicio continuo y refrigeración natural o forzada.

### Condiciones Operativas

El autotransformador deberá tener la capacidad dinámica para soportar la corriente pico simétrica de cortocircuito del sistema especificado en el diagrama unifilar (anexo). La duración de la corriente dinámica de cortocircuito para el cálculo de capacidad térmica del autotransformador para soportar cortocircuitos es de 2 segundos.

### Operación por encima del Voltaje Nominal

El autotransformador será apto para operar con voltajes por encima del valor nominal, según lo establecido en las Normas ANSI o equivalentes.

## 50. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

### Cuba

La cuba será de acero, hermética y construida en forma robusta, deberá ser normal de junta superior. Estará provista con apoyos de acero para levantar el autotransformador con gatos, los cuales deberán resistir sin deformaciones, al igual que la cuba, un reparto desigual de carga entre los mismos.

A los efectos del posicionado de la tapa de la cuba con respecto a la misma, tendrá dos pernos cónicos fijos de guía en la cuba, que aseguran el perfecto centrado de la tapa en la operación de encubado, además los refuerzos de la parte superior de la cuba serán los necesarios para permitir colocar los tornillos de la tapa sin mayor esfuerzo durante el encubado del autotransformador (tomando a este lleno de aceite y con los radiadores colocados).

Se diseñará para soportar la presión y sobrepresiones correspondientes, con los radiadores en su lugar y sus válvulas abiertas, medida en la parte superior de la cuba llena de aceite. El tanque estará



diseñado para soportar sin fugas o deformaciones permanentes a una presión máxima de 103kPa (15PSI), pero será probado a una presión de 50kPa (7.5PSI)

Las deflexiones de la chapa no provocarán pérdidas en las uniones entre la cuba y radiadores.

Debe evitarse en lo posible que la cuba contenga interiormente cavidades en las cuales pueda acumularse gas. Donde ello sea inevitable, se montarán cañerías para ventilar el gas a la tubería principal que une la cuba con el tanque de expansión. Todas las tuberías de aceite derivadas hacia el exterior de la cuba tendrán bridas separadoras y una válvula de cierre inmediatamente adyacente a su salida de la cuba.

## Base

Estará dotada de ruedas con pestañas, orientables en dos direcciones perpendiculares entre sí, de forma tal que permitan el desplazamiento del equipo de frente y costado sobre la carrilera considerada para tal fin. Las ruedas deberán llevar accesorios que permitan ajustes menores en la carrilera para el movimiento.

## Conexiones a Tierra

El autotransformador tendrá 2 (dos) placas de acero inoxidable para conexión a tierra, ubicadas en puntos opuestos según una diagonal de la base y previstas con contra placa y 2 elementos de fijación de cables de conexión a la malla de puesta a tierra de la subestación. Todos los neutros, partes metálicas, gabinetes, motores y partes muertas de elementos se conectarán directamente a la malla de tierra de la subestación.

## Dispositivos de manipulación de los equipos

Se proveerán ganchos y/u orejas para montaje y desmontaje de la tapa, aisladores pasantes y partes internas así como para mover horizontalmente en cualquier dirección el autotransformador completo, e izarlo en condiciones de transporte.

## Válvulas

Todas las válvulas para muestreo de aceite se diseñarán específicamente para ser usadas con aceite caliente. El autotransformador se proveerá como mínimo con las válvulas necesarias para cumplir con las siguientes funciones:

- Válvula de sobrepresión con contacto de alarma
- Válvula de muestreo del aceite
- Válvula de filtroprensa superior e inferior
- Válvula de paso al tanque de expansión (antes y después del Buchholz)
- Válvula de estrangulación para radiadores desmontables (2 por cada radiador)



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

- Válvula de llenado de aceite tanque de expansión
- Válvula de drenaje del conservador
- Tapón drenaje aceite del radiador

Las tuberías con diámetro mayor de 51 mm, se suministrarán con bridas de conexión. Las tuberías con diámetro menor de 51 mm, tendrán conexiones roscadas utilizando uniones adecuadas para efectuar empalmes. Todas las válvulas roscadas serán suministradas con tapones para protección. Todas las válvulas exceptuando las de filtrado y drenaje deberán suministrarse con un indicador que señale la posición fácilmente visible.

## Núcleo

El núcleo debe ser de láminas de acero eléctrico, al silicio de alto grado, de gránulo orientado, laminado en frío, recocido de baja pérdidas por histéresis y alta permeabilidad, libre de fatiga por envejecimiento, por lo cual el fabricante deberá garantizar que las pérdidas específicas del núcleo no superen 1.2 W/kg a 1.7 Tesla y 60 Hz.

El núcleo debe estar provisto de elementos de sujeción para su izaje. Las columnas de los núcleos se asegurarán firmemente. Los yugos de los extremos se asegurarán convenientemente entre sí por medio de pernos, grapas o cualquier otro sistema aprobado. No se permiten pernos pasantes a través de las láminas del núcleo para su fijación. Los elementos estructurales del núcleo tendrán resistencia mecánica adecuada para este propósito, por lo cual ningún elemento presentará deformación permanente bajo condiciones de calentamiento. El núcleo se diseñará y construirá de tal forma que se minimicen las corrientes circulantes. Las láminas del núcleo deberán quedar libres de rebabas y aristas filudas. Cada lámina deberá recubrirse por ambos lados con material aislante uniformemente repartido y resistente a la acción del aceite caliente.

El núcleo y las bobinas deberán asegurarse dentro del tanque que no se desplacen durante el transporte o por esfuerzos ocasionados bajo condiciones de cortocircuito o por movimientos sísmicos.

El conjunto completo de núcleo será ensamblado y arriostrado de tal forma que el eje central y la superficie exterior del soporte de las bobinas queden comprendidos en un mismo plano vertical. Las estructuras serán aterrizadas en una forma segura. Deberá conectarse eléctricamente a tierra desde un solo punto debiendo las conexiones resultar lo más cortas posibles, a través de una unión extraíble colocada en forma accesible bajo una abertura de inspección en la tapa ó cuba. Para verificar la aislación del circuito magnético, la conexión a tierra deberá ser retirada, y el núcleo deberá así quedar aislado eléctricamente del resto de la estructura. Todas las partes metálicas no conductoras de corriente del transformador, con excepción del núcleo magnético propiamente dicho deberán ser mantenidas a un potencial fijo.

## Devanados

Se tendrán 3 devanados, así:



- 230 kV
- 115 kV
- 13.8 kV

Los devanados serán de cobre electrolítico con una conductividad específica no inferior al 99,9 % de la del patrón internacional de calidad certificada. Los devanados tendrán aislamiento de alta rigidez dieléctrica y elevada resistencia mecánica; y estarán dispuestos para permitir la libre circulación de aceite.

Los devanados deben ser aislados a través de papel termo estabilizado clase E (120°C). Cuyo grado de polimerización no debe ser inferior a 1050 después del proceso de secado.

Se deberán proveer dispositivos internos adecuados para protegerlo frente a sobretensiones internas y externas, las bobinas estarán construidas, conformadas y ensambladas previendo las expansiones y contracciones debidas a cambios de temperatura y para impedir la abrasión del aislamiento.

Las derivaciones de los bobinados estarán dispuestas en tal forma de mantener el equilibrio electromagnético en todas las relaciones de transformación. Los conductores deberán ser transpuestos a intervalos suficientes para minimizar las corrientes parásitas e igualar la distribución a lo largo del arrollamiento.

Asimismo deberán diseñarse en tal forma de obtener valores de capacidades que determinen una distribución lineal de tensiones ante ondas de impulso. Los arrollamientos y derivaciones deberán ser anclados para resistir los impactos que puedan ocurrir durante el transporte, debidos a la manipulación, vibraciones, y durante el servicio debidos a maniobras de cierre o apertura de los circuitos eléctricos. También deberán resistir otras condiciones transitorias y reducir a un mínimo cualquier daño resultante de esfuerzos debidos a cortocircuitos internos.

El aislamiento de los devanados y conexiones del transformador y accesorios, estará libre de compuestos aislantes que puedan ablandarse, exudar, o encogerse, carbonizarse, tornarse quebradizos o alterar el aceite, durante el servicio normal.

Los conductores de los devanados no deben presentar filos, rebabas indeseables, ni rugosidades. Las uniones de los conductores deben ser soldadas eléctricamente o con soldadura autógena empleando soldadura de plata especialmente formulada para conexiones de cobre.

El diseño de los conductores y aislamiento debe ser tal que reduzca al mínimo en nivel de descargas parciales, no solo en las tensiones de operación, sino también durante las pruebas dieléctricas. Así mismo debe reducirse al mínimo la concentración del flujo electrostático y asegurar la rigidez mecánica.

El aislamiento de los conductores deberá soportar los esfuerzos eléctricos, térmicos y mecánicos, tanto en las etapas de funcionamiento normal, como bajo condiciones de maniobra o de



cortocircuito. El aislamiento de los devanados, los separadores y todos los demás materiales utilizados en las estructuras del núcleo, serán procesados en tal forma que consigan sus dimensiones adecuadas antes del ensamble y no produzcan deformaciones después de éste.

El proponente debe suministrar con la oferta, memorias de cálculo que demuestren la soportabilidad térmica y mecánica del autotransformador ante cortocircuito en bornes.

## **Radiadores**

Los radiadores se conectarán al tanque mediante la utilización de bridas de acero, maquinadas, soldadas a los radiadores y al tanque y provistas con empaques resistentes al aceite. Cada conexión del radiador llevará una válvula de mariposa la cual podrá bloquearse en posición abierta o cerrada para permitir la remoción del radiador sin poner fuera de servicio el autotransformador. Adicionalmente, deberán suministrarse bridas ciegas en la cantidad requerida para el autotransformador y para su transporte.

Los radiadores se diseñarán de tal manera que sean accesibles para limpieza, pintura y reemplazo y para prevenir acumulación de agua en las superficies exteriores. Permitirán además su drenaje completamente dentro del tanque y se evitará la formación de gases o bolsas de aire cuando se está llenando el tanque. Los radiadores se diseñarán y se instalarán de tal manera que para su montaje no sea necesario remover ninguna parte del equipo de refrigeración. Los radiadores se diseñarán y ensayarán para soportar las condiciones de presión y vacío especificadas para el tanque. Los radiadores serán pintados

Cada radiador tendrá argollas para su izaje, tapón de drenaje en el fondo y un tapón para respiradero en la parte superior. El drenaje y el respiradero se localizarán en los tubos del radiador.

## **Equipo de Aire Forzado (Sistema ONAF)**

El equipo de aire forzado, provisto con cada unidad de refrigeración incluirá ventiladores de hélice directamente conectados a los motores.

El autotransformador debe contar con los ventiladores en número y potencia necesarios, incluyendo detectores de temperatura sistemas de control y protección, etc., con el objeto de que el autotransformador no exceda las temperaturas máximas permisibles.

Los ventiladores serán aptos para operación continua a la intemperie y tendrán capacidad para entregar su máxima capacidad y flujo requerido durante el servicio. Serán capaces además de soportar los esfuerzos sobre ellos, por la aceleración del motor.

El control de los pasos de enfriamiento debe hacerse con base en la temperatura, esto es, por un termómetro de imagen térmica de los devanados.

Las hélices serán metálicas, de construcción tipo pesado, dinámicamente balanceados, útiles para suministrar adecuado caudal de aire con bajo nivel de ruido. Los motores de los ventiladores serán del tipo acorazados, aptos para servicio continuo, provistos con rodamientos de tipo bola.



Los motores serán aptos para servicio a la intemperie, con dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, individuales para cada motor.

El control para el equipo de ventilación forzada será de operación manual/automática (integrado dentro del sistema de control automático de la subestación), el equipo de refrigeración se accionará por intermedio de los contactos del relé térmico o por relés térmicos auxiliares. En la posición "manual" el sistema de refrigeración será arrancado y parado por medio de pulsadores o de suiches ON - OFF.

El Contratista proveerá todos los contactores, relés, lámparas de señalización, dispositivos de protección e interruptores requeridos para el control y protección del sistema de refrigeración, así como contactos de alarma eléctricamente independientes para indicar "sobrecargas del motor", "motor de arranque" "interruptor de alimentación principal a.c. disparado", "fusible quemado" (si se utilizan fusibles), etc.

En el gabinete de control del autotransformador se instalarán interruptores termo-magnéticos y contactores magnéticos para protección, arranque y desconexión del grupo de ventiladores o fase de enfriamiento, un interruptor termo-magnético general y un selector de operación MANUAL-AUTOMATICO. Cuando se seleccione la posición automática el equipo de refrigeración se accionará por medio de los contactos del relé térmico en la posición manual en sistema de refrigeración será conectado y desconectado por medio de pulsadores ON-OFF. El selector MANUAL-AUTOMATICO será suministrado con un conjunto de contactos para indicación remota.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para proteger estos elementos contra la intemperie y la condensación de la humedad.

### **Aceite**

El aceite será un producto refinado del petróleo apto para utilizarse como medio de aislamiento y de refrigeración de transformadores. El aceite deberá aprobar el ensayo de estabilidad a la oxidación.

Con el autotransformador se suministrará la cantidad de aceite mineral requerido para llenarlo hasta sus niveles adecuados y se entregará además un 10% adicional de la cantidad total requerida de aceite. El costo de aceite adicional estará incluido dentro del costo total del autotransformador.

### **Equipo de Preservación de Aceite**

Se debe utilizar el sistema de tanque conservador el cual deberá cumplir con los requerimientos de las normas ANSI o equivalentes.

En este sistema el tanque principal, debe estar sellado de la atmósfera y conectado a un tanque conservador, parcialmente lleno de aceite. El volumen de éste debe ser tal que mantenga niveles de aceite satisfactorios para un rango de variación de temperatura del aceite hasta 100°C. El tanque de expansión o conservador tendrá una celda de aire para desfogue del aire a la atmósfera, a través de filtros y secadores de humedad. El autotransformador se equipará con un sistema apropiado de preservación del aceite, que minimice la posibilidad de contaminación del aceite contenido en el



tanque principal, por efecto de la absorción de agua o aire y que a la vez prevenga el desarrollo de presiones excesivas en el tanque, positivas o negativas, originadas por los ciclos de temperatura del aceite.

Las estructuras del núcleo y de los devanados se diseñarán de tal manera que no se puedan acumular en ningún momento bolsas de gas.

El tanque de expansión se equipará con dos válvulas para filtro-prensa, localizadas una en el fondo, en un extremo y la otra en la parte superior, en el extremo opuesto. Se suministrará, además, con pequeñas llaves de paso o grifos para tomas de muestras de aceite y para drenaje, con orejas para su izaje, hueco para inspección, respiradero y con medidor de nivel de aceite del tipo magnético con contactos de alarma para nivel alto y bajo, el medidor podrá leerse fácilmente desde el nivel del piso. El grifo para tomas de muestras deberá localizarse de una manera tal que no interfiera con la conexión de las tuberías para el filtro-prensa.

Se debe suministrar además un relé accionado por gas del tipo Buchholz a prueba de sismos en el compartimento de la cuba. Adicionalmente se debe instalar un sistema elástico (junta de expansión) para evitar daños en el relé buchholz causados por vibraciones o por cambios térmicos en la tubería de conexión

Para el sistema de respiración se utilizará un recipiente sellado que contenga silica-gel como elemento absorbente de la humedad. La silica-gel se podrá remover sin dificultad para facilitar su secado.

## **Bujes**

Los bujes para 230 y 115 kV serán del tipo lleno de aceite equipados con indicador de nivel, pueden ser del tipo sellado o provisto con medios convenientes para toma de muestras de aceite y para drenajes.

Los bujes para 13.8 kV y neutro del autotransformador serán tipo sólido convencional.

## **Accesorios para Control y Protección**

El autotransformador se equipará como mínimo con los siguientes accesorios, los cuales estarán sujetos a la aprobación:

- Indicador del nivel de aceite para el tanque principal
- Indicador del nivel de aceite para el OLTC
- Dispositivo de alivio de presión
- Termómetro de aceite con contactos de control, alarma y disparo con salida 4-20mA
- Termómetro de devanados con contactos de control, alarma y disparo con salida 4-20mA



- Un indicador digital de temperatura para operación remota
- Un relé accionado por gas, del tipo Buchholz con dos flotadores.
- Un relé de aumento rápido de presión de aceite

## Gabinete Terminal

En el gabinete terminal del autotransformador se suministrará, aunque no se limitarán a ellos, los terminales necesarios para los siguientes equipos: Contactos, de alarma y disparo, de los elementos de protección del cambiador de taps, del indicador de temperatura del aceite; contactos de alarma de los medidores de aceite del tipo magnético, localizados en los tanques del conservador; contactos de control del equipo de refrigeración forzada del dispositivo de alivio de presión; calentadores y alumbrado del gabinete. El gabinete de control será adosado al tanque del autotransformador, incluye las protecciones, alarmas y el sistema de control de refrigeración forzada. El tipo de cable será 600 V 105°C. Grado de protección para todos los gabinetes será IP56. El calibre de los cables será: Control: calibre 14AWG; fuerza: calibre 12AWG.

Cada gabinete terminal tendrá una cantidad suficiente de borneras terminales, más un 20% de reserva para circuitos de fuerza y control, para el sistema de refrigeración forzada.

Adicionalmente, los gabinetes terminales tendrán los contactores, selectores de transferencia y control, y los relés principales y auxiliares que conforman el control centralizado del sistema de refrigeración forzada y, en general, el siguiente equipo:

- Equipo de control y protección para el sistema de refrigeración forzada, incluyendo un desconectador (isolating switch) en el circuito de entrada, capaz de portar e interrumpir la corriente de plena carga de todos los motores del sistema de ventilación. Este desconectador deberá tener la posibilidad de un enclavamiento en la posición abierto.
- Selector Manual/Auto para control de ventiladores con las respectivas lámparas de señalización
- Calentador de ambiente controlado por termostato
- Iluminación interior
- Fusibles, contactores, relés de sobrecarga, selectores, interruptores de control, etc.
- Borneras terminales necesarias para circuitos de fuerza y control

Todos estos equipos deberán incluir de los suministros necesarios para ser incluidos dentro del sistema de control automático de la subestación (señalización, supervisión y mando).



## Conmutador de Tomas Bajo Carga

El autotransformador deberá proveerse con un cambiador de tap's bajo carga (OLTC) en el devanado de alta tensión 230 kV, apropiado para operación eléctrica automática y desde switches de mando (remoto y local).

El cambiador deberá tener las mismas características asignadas que el correspondiente Autotransformador en relación con la capacidad de soportar cortocircuito y sobrecarga, niveles de aislamiento y otras características aplicables.

El conmutador deberá incluir conjuntos de contactos que efectuarán la conmutación, mecanismo selector de tomas, limitador de corriente, motor, accesorios de control manuales, llave de inversión o transferencia, relés auxiliares y todo otro accesorio que sea requerido para su operación satisfactoria.

Todos los elementos del conmutador, se ubicarán de manera accesible. El dispositivo de corte de corriente (DIVERter SWITCH) se instalará en un tanque con aceite, independiente del de la cuba del transformador, pero que físicamente puede estar incluido dentro de ésta. El aceite será de iguales características que el del transformador.

El conmutador estará provisto de un tanque de expansión propio, además de accesorios tales como: relé de flujo con contacto para desenganche, indicador de nivel de aceite, medios para el llenado, vaciado y muestreo del aceite y acceso adecuado para inspección y mantenimiento.

El proceso de cambio de tomas deberá efectuarse de modo que asegure que los contactos del selector no cierren o interrumpan la corriente de circulación o de carga.

El conmutador se proyectará para resistir los esfuerzos térmicos y mecánicos de cortocircuito para los cuales será proyectado el autotransformador.

El motor y sus mecanismos de control deberán instalarse en un gabinete hermético tipo intemperie (Protección I.P. 55), montado en el exterior de la cuba del transformador y aislado eléctricamente de esta. Deberán proveerse calefactores para evitar condensación dentro del gabinete. Tendrá un sistema de calefacción permanente y otro de control automático regulable e interruptores para mando manual.

El motor de accionamiento será trifásico, contará con un mecanismo de conexión paso a paso de modo que no pueda conmutarse más de un escalón por cada impulso de la botonera de comando y un dispositivo que asegure el cambio completo de escalón, con señalización de regulación en curso e indicación local de la posición del conmutador.

El OLTC deberá constar por lo menos de lo siguiente elementos o accesorios (sin limitarse a ellos):

- Motor y los contactores.
- Dos botones pulsadores subir-bajar para control manual.



- Un selector local-remoto para mando.
- Selector de conectado y desconectado.
- Lámpara auxiliar de señalización de disparo del interruptor de protección.
- Lámparas de señalización de marcha y desconectado (adecuadas para las condiciones climáticas del sitio y tipo intemperie).
- Terminales de prueba de tensión.
- Transmisor para indicación de posición remota
- Resistencia de calefacción actuando tanto por suiche manual como automático por higróstato.
- Para el autotransformador un Juego de herramientas especiales (si aplica).
- Lámpara de iluminación actuada por suiche de puerta.
- Una rueda o palanca de mano para control de emergencia y mantenimiento.
- Un suiche de by pass con resistencias limitadoras o reactores.
- El dispositivo de manejo.
- Un sistema de regulación de tensión automática

## **Pararrayos**

El Contratista deberá suministrar pararrayos de metal-óxido, tipo subestación, de características apropiadas, instalados en repisas o soportes similares adaptadas al tanque del autotransformador por los lados de alta y media tensión (230 y 115 kV). Cada pararrayos deberá venir con un contador de operaciones.

## **Transformadores de corriente tipo buje**

El autotransformador de potencia deberá proveerse con transformadores de corriente en cada uno de los bujes de alta, media y baja tensión, del tipo buje (BCT) (adicional a los requeridos para la protección de imagen térmica en cada devanado y el requerido para el regulador de tensión), de acuerdo a lo indicado en la características técnicas.

## **Placa de características**

El autotransformador debe tener una placa de características, grabada en castellano, con la información especificada según norma ANSI



## 51. MANTENIMIENTO E INSPECCION

### Mantenimiento

El fabricante cumplirá con lo especificado en la norma ANSI.

### Inspección

El fabricante hará las recomendaciones sobre los elementos del autotransformador de potencia a los cuales es necesario hacerles inspección regular; para ello, el diseño y construcción del equipo facilitará la labor de inspección por procedimientos de ejecución sencilla.

El fabricante estará obligado a incorporar en el equipo instrumentos para inspección permanente de aquellos elementos o dispositivos que lo requieran.

## 52. PRUEBAS

El Proponente debe suministrar con la oferta un certificado de pruebas que incluya tanto las pruebas tipo como las de rutina, hechas sobre autotransformadores iguales o similares al propuesto, con base en la norma ANSI C57

Adicionalmente será necesario presentar con la oferta, las acreditaciones de acuerdo a la norma ISO 17025 de los laboratorios de pruebas del fabricante del autotransformador.

### Pruebas tipo y de rutina

El autotransformador se ensamblará y ajustará completamente en la fábrica y se le efectuarán todas las pruebas de rutina, previstas en la norma ANSI C57, las pruebas deben incluir como mínimo:

- Medición de impedancias de cortocircuito y pérdidas en carga
- Medición de potencias y corriente de vacío
- Medición de resistencia de los devanados
- Medición de la relación de transformación, polaridad y ángulos de fases correspondientes al grupo de conexión
- Ensayos de impulso atmosférico
- Ensayos de tensión inducida
- Ensayos de tensión aplicada
- Determinación del factor de potencia
- Ensayo de descargas parciales



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense  
 NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

- Ensayo de funcionamiento de equipos auxiliares
- Ensayo de soportabilidad dieléctrica de equipos auxiliares
- Ensayo de medición de la resistencia de aislamiento del circuito magnético

Pruebas del aceite, los reportes de prueba del aceite (Norma ASTM D-3487-82) incluirán todas las características físicas, químicas y eléctricas:

- Rigidez dieléctrica
- Contenido de inhibidor
- Contenido de agua por el método de Karl Fisher
- Índice de neutralización
- Determinación del ángulo de pérdidas
- Contenido de gases por cromatografía en fase gaseosa antes y después de los ensayos del transformador
- Determinación de la tensión interfacial
- Determinación de la resistividad volumétrica
- Prueba de hermeticidad al tanque y radiadores
- Curva de voltaje vs corriente de excitación
- Medición de la resistencia de aislamiento y determinación del índice de polarización con megger de 5000V
- Verificación de la calibración de todos los dispositivos de protección
- Inspección visual, control de pintura y control dimensional
- Medición de la potencia absorbida por los motores

### 53. DATOS TÉCNICOS PARTICULARES

| AUTOTRANSFORMADOR DE POTENCIA 30/40/50 MVA 230/115/13.8 KV |                   |        |             |          |
|--|-------------------|--------|-------------|----------|
| Ítem   | Descripción       | Unidad | Requerido   | Ofrecido |
| 1  | Fabricante        |        | DP          |          |
| 2  | País              |        | DP          |          |
| 3  | Normas aplicables |        | ANSI C57.12 |          |



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

|    |  |    |  |  |
|----|--|----|--|--|
| 4  | Tensiones nominales  |    |  |  |
|    | Devanado primario  | KV | 230  |  |
|    | Devanado secundario  | KV | 115  |  |
|    | Devanado terciario   | KV | 13.8   |  |
| 5  | Instalación  |    | Exterior   |  |
| 6  | Grupo de Conexión  |    | YNa0d1   |  |
|    | Devanado primario  |    | YNa  |  |
|    | Devanado secundario  |    | Yna  |  |
|    | Devanado terciario   |    | Delta  |  |
| 7  | Tipo de transformador  |    | Autotransformador<br>Trifásico, sumergido<br>en aceite |  |
| 8  | Capacidades nominales de los devanados en cualquier derivación de tensión y a las condiciones ambientales ONAN/ONAF/ONAF |    |  |  |
|    | Primario y Secundario  |    | 30/40/50 MVA   |  |
|    | Terciario Cargable   |    | 10/13.33/16.67 MVA                                     |  |
| 9  | Bujes extraídos sobre la tapa del Transformador, y neutro lateral  |    | Si   |  |
| 10 | Cambiador de derivaciones  |    |  |  |
|    | Tipo   |    | Cilíndrico bajo carga<br>(3 Botellas)                  |  |
|    | Localización   |    | Lado primario  |  |
|    | Variación por cada posición  |    | +10/-10 x 1%   |  |
|    | Normas de diseño, fabricación y pruebas  |    | Según IEC  |  |
| 11 | Aumento de temperatura para operación bajo las condiciones ambientales especificadas bajo carga, tensiones y frecuencia. |    |  |  |
|    | En los devanados, medido por resistencia   | °C | 65   |  |
|    | En el punto más caliente del devanado  | °C | 80   |  |
|    | En el aceite   | °C | 60   |  |
| 12 | Material de los devanados  |    | Cobre  |  |
| 13 | Aceite   |    | Mineral  |  |
| 14 | Bujes  |    | Según IEC137   |  |
| 15 | Capacidad de sobrecarga  |    | Según IEC354   |  |



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

|    |   |         |   |  |
|----|---|---------|---|--|
| 16 | Impedancias, referidas a 50 MVA   | %       | 253/115kV : 9.7%<br>230/115kV : 10.2 %<br>207/115kV : 11%<br>230/13.8kV: 22.8%<br>115/13.8kV: 11.7% |  |
| 17 | Aptitud para operar en paralelo con Transformadores de iguales características (capacidad, tensiones e impedancias) |         | SI, requerido   |  |
| 18 | Placa de características  |         | Según ANSI C57  |  |
| 19 | Operación de la transformación  |         | Reductora   |  |
| 20 | Polaridad   |         | Sustractiva   |  |
| 21 | Nivel de aislamiento de los devanados   |         |   |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Primario   | kV pico | 1050 Fases /200 en Neutro)  |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Secundario   | kV pico | 650 Fases / 200 en Neutro   |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Terciario  | kV pico | 110   |  |
|    | Tensión de prueba no disruptiva a 60 Hz.  |         |   |  |
|    | Primario  | kVef    | 240 Fases / 70 Neutro   |  |
|    | Secundario  | kVef    | 120 Fases / 70 Neutro   |  |
|    | Terciario   | kVef    | 34  |  |
| 22 | Accesorios para transporte y manejo   |         |   |  |
|    | Ganchos para izaje  |         | Si  |  |
|    | Soporte integrado para pararrayos de Alta y baja tensión  |         | Si  |  |
|    | Soporte para ubicación de gatos como medio para girar el autotransformador  |         | Si  |  |
|    | Medio para girar el autotransformador ruedas orientales para rieles   |         | Si  |  |
|    | Distancia entre bordes internos de rieles   | mm      | 1435  |  |
|    | Distancia entre ejes de rieles  | mm      | 1505  |  |
|    | Sistema de nitrógeno y registrador de impactos para transporte de tanque con núcleo y bobinas                       |         | Si  |  |
| 23 | Gabinete terminal   |         | Si  |  |
|    | Grado de protección ambiental   |         | IP56  |  |



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

|    |  |         |                              |  |
|----|--|---------|------------------------------|--|
| 24 | Niveles de aislamiento externo a las Condiciones especificadas por ANSI (1000 m.s.n.m) |         |                              |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Primario  | kV pico | 1050 Fases / 250 Neutro      |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Secundario  | kV pico | 650 Fases / 250 Neutro       |  |
|    | BIL 1.2x50 micro-segundo Terciario   | kV pico | 125                          |  |
|    | Tensión de Prueba no destructiva a 60 Hz   |         |                              |  |
|    | Primario   | kVef    | Mínimo 460 Fases / 95 Neutro |  |
|    | Secundario   | kVef    | 275 Fases / 95 Neutro        |  |
|    | Terciario  | kVef    | 50                           |  |
| 25 | Tensión para servicios auxiliares  |         |                              |  |
|    | Corriente alterna  | Vca     | 208/120-4hilos               |  |
|    | Corriente continua   | Vcc     | 125-2 hilos                  |  |
| 26 | Dimensiones máximas de Autotransformador una vez instalado                             | mm      |                              |  |
|    | Altura   |         | 6700                         |  |
|    | Ancho  |         | 6200                         |  |
|    | Profundidad  |         | 9900                         |  |
| 27 | Dimensiones máximas de Autotransformador para el Transporte                            | mm      |                              |  |
|    | Altura   |         | 3800                         |  |
|    | Ancho  |         | 3000                         |  |
|    | Profundidad  |         | 8300                         |  |
| 28 | Masa   | kg      |                              |  |
|    | Parte activa   |         | DP                           |  |
|    | Tanque, tapa, accesorios y aceite  |         | DP                           |  |
|    | Total  |         | DP                           |  |
|    | Para el transporte   |         | DP                           |  |
| 29 | Altura necesaria para levantar la parte viva   | mm      | DP                           |  |
| 30 | Valores de pérdidas con alimentación   | kW      |                              |  |
|    | Por alta tensión, 60 Hz  |         |                              |  |



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense

NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

|    |  |       |                           |  |
|----|--|-------|---------------------------|--|
|    | Pérdidas en vacío a 100% Voltaje Nominal                                     | kW    | 23                        |  |
|    | Pérdidas en el cobre a 50 MVA, 230/115 kV, a 85°C, con terciario descargado. | kW    | 137                       |  |
| 31 | Transformadores de corriente   | Cant. |                           |  |
|    | Imagen Térmica AT  | 1     | 150/1.5A 0.5B0.5 (12.5VA) |  |
|    | Regulación MT  | 1     | 250/5A 0.5B0.5 (12.5VA)   |  |
|    | Protección AT  | 3     | 200/1 5P20 (25VA)         |  |
|    | Protección MT  | 3     | 400/1 5P20 (25VA)         |  |
|    | Protección BT  | 3     | 800/1 5P20 (25VA)         |  |
|    | Protección Neutro  | 1     | 200/1 5P20 (25VA)         |  |
| 33 | Material de la tapa y el tanque  |       |                           |  |
|    | Material   |       | DP                        |  |
|    | Designación del material   |       | DP                        |  |
|    | Normas   |       | DP                        |  |
| 34 | Distancias de fugas de los bujes   |       |                           |  |
|    | Primario   | mm    | DP                        |  |
|    | Secundario   | mm    | DP                        |  |
|    | Terciario  | mm    | DP                        |  |
| 35 | Distancia mínimas de aislamiento externo entre elementos rígidos             | mm    | DP                        |  |
| 36 | Motores para ventiladores  |       |                           |  |
|    | Potencia   | HP    | DP                        |  |
|    | Tipo   |       | Trifásico –TEFC           |  |
|    | Tensión nominal fase-fase  | VCA   | 208                       |  |
|    | Arranque   |       | Directo                   |  |
| 37 | Pararrayos   |       |                           |  |
|    | Lado de 230 kV – cantidad  | U     | SI – 3                    |  |
|    | Lado de 115 kV – cantidad  | U     | SI – 3                    |  |
|    | Lado de 13.8 kV – cantidad   | U     | NO                        |  |

DP: Datos propuestos por el fabricante



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense  
NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1



## FORMATO 1 – CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

(Imprimir en papel membreteado del oferente)

Nro. consecutivo

Ciudad y fecha

Ingeniero

**MARCO GETIAL IPUYAN**

Gerente General

Empresa de Energía del Putumayo S.A. E.S.P.

Carrera 9 Nro. 8-10

Mocoa, Putumayo

**Asunto:** Propuesta Convocatoria pública No. 004-2011.

Respetado señor Gerente,

Me permito presentar la propuesta relacionada con la convocatoria pública No. 004-2011, cuyo objeto es seleccionar la propuesta más favorable para contratar el **suministro e instalación de un autotransformador tridevanado 230/115/13.8 KV 30/40/50 MVA ONAN/ONAFI/ONAFII** en condiciones DDP (INCOTERMS 2010).

Adicionalmente manifiesto QUE:

1. Después de haber examinado cuidadosamente las características del objeto a contratar de acuerdo al pliego de condiciones y en sus anexos, y luego de haber recibido las aclaraciones solicitadas, presentamos la oferta correspondiente.
2. De ser aceptada nuestra oferta, nos comprometemos a firmar el contrato y a presentar la documentación requerida, dentro del plazo que se nos señale en el pliego de condiciones o en requerimientos posteriores.
3. Ejecutaremos el contrato por el precio, en el plazo, en los sitios y en los términos establecidos en la oferta.
4. Mantendremos válida nuestra oferta durante el plazo determinado en el pliego de condiciones.
5. Que yo ni la empresa que represento no s encontramos incursos en causal de inhabilidad o incompatibilidad para contratar con la EEP.

Declaro finalmente que la información contenida en nuestra propuesta es exacta y veraz y que aportaremos las pruebas que la EEP considere necesarias para verificar su exactitud. Si verificada



# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense  
NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

la información ésta no es satisfactoria para la EEP, conforme a las exigencias del documento *pliego de condiciones*, entenderemos que nuestra propuesta será eliminada.

**Atentamente:**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nombre del Oferente            |  |
| NIT                            |  |
| Dirección                      |  |
| Nro. Teléfono                  |  |
| Nro. Fax                       |  |
| Correo electrónico             |  |
| Nombre Rep. Legal              |  |
| Nro. Doc. Identidad Rep. Legal |  |
| Firma Rep. Legal               |  |



## FORMATO 2 – RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Proponente              |  |
| NIT                     |  |
| Referencia convocatoria |  |
| Objeto convocatoria     |  |
| Valor propuesto         |  |
| Fecha de Corte          |  |

|                             |  |                              |  |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| Activo                      |  | Pasivo y patrimonio          |  |
| Activo corriente            |  | Pasivo corriente             |  |
| Activo fijo                 |  | Pasivo mediano y largo plazo |  |
| Otros activos               |  | Otros pasivos                |  |
| Total activo                |  | Total pasivo                 |  |
| Patrimonio                  |  | Utilidad antes de Impuestos  |  |
| Total pasivo más patrimonio |  | Utilidad neta                |  |

|   |  |
|---|--|
| Capital de trabajo (activo corriente – pasivo corriente): |  |
| Solvencia (activo corriente / pasivo corriente):          |  |
| Nivel de endeudamiento (pasivo total / activo total):     |  |

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
|                                  |                           |
|                                  |                           |
| Proponente o Representante Legal | Contador ó revisor fiscal |

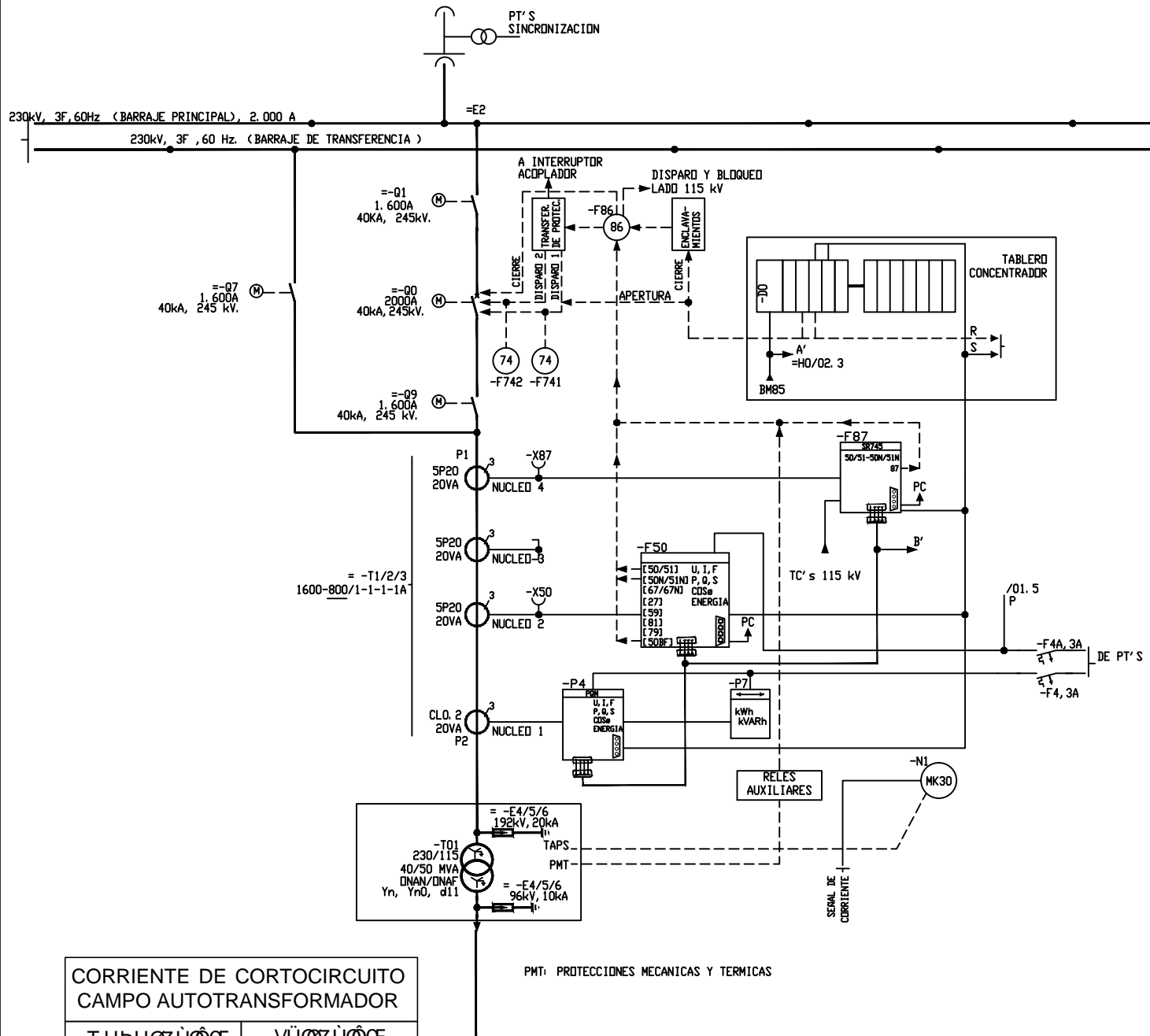


# Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP

Energía para el Desarrollo Putumayense  
NIT 846000241-8 NUIR 2-86001000-1

## ANEXO

### DIAGRAMA UNIFILAR



# DIAGRAMA UNIFILAR

ACTIVOS 230 KV

SEPTIEMBRE DE 2011

Ú a\*^!^} &aÁ..& ã[ ÁU] ^!æãæ  
 Ú^&&ã) ÁU]æ^æã a) ç ÁÖ..&çã[

CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO  
CAMPO AUTOTRANSFORMADOR

| T U P U Ø 7 Û Ø Ç E<br>( kA ) | V Û Ø 7 Û Ø Ç E<br>( kA ) |
|-------------------------------|---------------------------|
| 5191,8                        | 3481,8                    |

PMT: PROTECCIONES MECANICAS Y TERMICAS

