

ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014

Página 1 de 16

La UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME, mediante la presente Adenda considera conveniente modificar los Documentos de Selección del Inversionista en los anexos y apartes aquí señalados, dentro de la Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 “SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN LA LOMA 500 KV Y LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS”.

Las modificaciones contenidas en este documento tienen su fundamento jurídico en el numeral 3.3 de los Documentos de Selección del Inversionista y 7.6 de los Términos de Referencia (Anexo No. 3) de la mencionada Convocatoria.

Se advierte a los Proponentes y Oferentes que las modificaciones introducidas sólo afectan los aspectos que se consignan en la presente Adenda; por lo tanto, las materias, capítulos, requisitos, anexos y documentos que no se mencionan expresamente, quedan iguales a la forma en que fueron plasmados en cada uno de los Documentos de Selección, incluyendo sus anexos.

De acuerdo con lo anterior se introducen las siguientes modificaciones:

1. **Modificar el numeral 3.1. Fundamento de la Convocatoria Pública, página 16, de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

3.1. Fundamento de la Convocatoria Pública

La presente Convocatoria Pública se rige por los presentes Documentos de Selección del Inversionista, y tiene su fundamento en las Leyes 142 y 143 de 1994, las Resoluciones del Ministerio de Minas y Energía MME Nos. 181313 de 2002, 180924 y 180925 de 2003, y 91159 de 2013, y sus modificaciones y la Resolución CREG No. 022 de 2001, en conjunto con sus modificaciones, y por las demás normas aplicables en esta materia.

También se registrá, en lo pertinente, por las demás resoluciones expedidas por el MME, la CREG, el Código de Comercio, el Código de Procedimiento Civil, el Estatuto Tributario y las normas ambientales, en particular el Código de Recursos Naturales, el Decreto 2041 de octubre de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Ley 99 de 1993, así como la normatividad de las Autoridades ambientales, la cual deberá ser evaluada por los Proponentes que participen en esta Convocatoria Pública; también por todas aquellas que las modifiquen o sustituyan.

ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014

Página 2 de 16

Nota: La normatividad aplicable a las relaciones que se desarrolle en el marco de la presente Convocatoria entre la UPME y los particulares, participantes en la misma, es aquella establecida por la Ley para las entidades del Estado, por lo tanto en lo concerniente a la normatividad del Código del Comercio su aplicación se refiere a las relaciones entre terceros a las cuales le sea aplicable el régimen contenido en el mencionado Código.

2. Modificar el numeral 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, pruebas, operación y mantenimiento de las obras definidas en el “Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2013 – 2027”, adoptado mediante Resolución del Ministerio de Minas y Energía 90772 del 17 de septiembre de 2013, subrogada por la Resolución MME No. 91159 del 26 de diciembre de 2013, así:

- i. Construcción de la nueva Subestación La Loma 500 kV, con dos (2) bahías de línea.*
- ii. Construcción de dos (2) Líneas circuito sencillo 500 kV desde la nueva Subestación La Loma 500 kV hasta el punto de intercepción de la existente Línea Copey – Ocaña 500 kV, con una longitud aproximada de 1 km, y reconfigurarla en la Línea Copey – La Loma – Ocaña 500 kV.*
- iii. Reemplazar el reactor inductivo de línea de 120 MVAR, existente en el extremo de Copey de la actual Línea Copey – Ocaña 500 kV por uno de 84 MVAR.*
- iv. Instalación de los equipos de control y maniobra bajo carga necesarios para convertir la existente bahía de compensación reactiva fija en bahía de compensación reactiva maniobrable bajo carga para el reactor inductivo de 120 MVAR, existente en el extremo de la Subestación Ocaña, que hace parte de la actual Línea Copey – Ocaña 500 kV.*
- v. Los espacios de reserva establecidos en el numeral 5.1.2 del presente documento.*

NOTAS:

**ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014**

Página 3 de 16

- I. *A futuro se instalarán dos bancos de transformadores 500/110 kV con sus respectivas bahías en el lado de alta tensión (220500 kV) y baja tensión (110 kV)., los cuales Estos equipos no hacen parte del objeto de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014, pero se deberá prever el espacio para los mismos de conformidad con lo señalado en el presente Anexo.*
 - II. *En la Subestación La Loma 500 kV se instalará una bahía con su corte central para la conexión de la mina La Loma de Drummond; no obstante los equipos asociados no serán objeto de la presente convocatoria pública UPME 01 – 2014, pero se deberá prever el espacio para los mismos de conformidad con lo señalado en el presente Anexo.*
 - III. *El diagrama unifilar de la Subestación objeto de la presente Convocatoria Pública hacen parte del Anexo 1. El Inversionista seleccionado, buscando una disposición con alto nivel de confiabilidad, podrá modificar la disposición de las bahías presentada en el diagrama unifilar previa revisión y concepto del Interventor, y aprobación por parte de la UPME. Si la propuesta de modificación presentada afecta a terceros, deberán establecerse acuerdos previos a la solicitud.*
 - IV. *Para el caso en que una bahía, objeto de la presente Convocatoria Pública, queda en un diámetro incompleto, el cual pueda utilizarse para una ampliación futura, el Transmisor deberá hacerse cargo del enlace entre el corte central y el otro barraje, de tal manera que dicho enlace pueda ser removido fácilmente en caso de instalación de nuevos equipos.*
 - V. *El Inversionista seleccionado asumirá los costos para la desconexión, desarmado, y embalaje del reactor de 120 MVAR junto con su reactor de neutro, sin embargo, estas actividades serán realizadas por Intercolombia S.A. E.S.P. como responsable ante el mercado de dicha infraestructura. Los costos son anunciados por Intercolombia S.A. E.S.P. en el numeral 2 del comunicado con radicado UPME 20151260006332. El traslado y reinstalación de los equipos desconectados no será objeto de la presente convocatoria pública.*
- 3. Modificar el numeral 2.1.2 Subestación Copey 500 kV, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:**

2.1.2 Subestación Copey 500 kV

**ADENDA No. 6
 CONVOCATORIA PÚBLICA
 UPME 01 – 2014**

Página 4 de 16

Las obras en la Subestación Copey 500 kV, a cargo del Transmisor, consisten en:

- *Reemplazo del reactor inductivo de línea de 120 MVAR, existente en el extremo de Copey de la actual Línea Copey – Ocaña 500 kV por uno de 84 MVAR.*

Los equipos a instalar en la Subestación Copey 500 kV se indican a continuación:

Ítem	EQUIPOS SUBESTACIÓN COPEY 500 kV	CANTIDAD
1	Módulo Compensación Reactiva Línea Maniobrable, 84 MVAR, con reactor de neutro.	1
2	Sistema de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada.	1

El Inversionista deberá garantizar la compatibilidad de los equipos, en funcionalidad y en aspectos de potencia, comunicaciones, control y protecciones con la infraestructura existente.

La desconexión, desarmado, y embalaje del reactor de 120 MVAR junto su con reactor de neutro estará a cargo de Intercolombia S.A.

Por lo anterior, será responsabilidad del Inversionista seleccionado cubrir con los costos relacionados a la desconexión, desarmado y embalaje del reactor de 120 MVAR junto con su reactor de neutro, anunciado en el numeral 2 del oficio UPME 20151260006332 radicado por Intercolombia S.A. E.S.P.

El Inversionista seleccionado y el propietario de la infraestructura existente deberán llegar a los acuerdos que consideren necesarios para tratar los temas derivados de la multipropiedad del módulo de compensación y la bahía que lo controla, en la Subestación Copey 500 kV y en la Subestación Ocaña 500 kV. Esto deberá quedar consignado en los correspondientes contratos de conexión.

4. Modificar el numeral 2.1.3 Subestación Ocaña 500 kV, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

2.1.3 Subestación Ocaña 500 kV

Las obras en la Subestación Ocaña 500 kV, a cargo del Transmisor, consisten en la instalación de los equipos de control y maniobra bajo carga necesarios para convertir la existente bahía de compensación reactiva fija en bahía de compensación reactiva

**ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014**

Página 5 de 16

maniobrable bajo carga para el reactor inductivo de 120 MVAR, existente en la Subestación Ocaña, en el extremo de la actual Línea Copey – Ocaña 500 kV. Se deberán incluir los elementos de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada.

Para lo anterior, los equipos deberán contemplar la maniobra de interrupción de pequeñas corrientes inductivas y mando sincronizado que eviten fenómenos de recorte de corrientes (Chopped current) y reencendidos, y en general, fenómenos que involucren altas sobretensiones que afectarían la vida útil del reactor y del interruptor.

También se deberá validar la factibilidad técnica para el uso del reactor de neutro existente o la necesidad de instalar un equipo nuevo, en cuyo caso estará a cargo del Inversionista seleccionado. El estudio correspondiente deberá ser puesto a consideración del Interventor y de la UPME y hará parte de las memorias del proyecto.

El Inversionista seleccionado y el propietario de la infraestructura existente deberán llegar a los acuerdos que consideren necesarios para tratar los temas derivados de la multipropiedad del módulo de compensación y la bahía que lo controla, en la Subestación Copey 500 kV, y en la Subestación Ocaña 500 kV. Esto deberá quedar consignado en los correspondientes contratos de conexión.

El Inversionista deberá garantizar la compatibilidad de los equipos, en funcionalidad y en aspectos de potencia, comunicaciones, control y protecciones con la infraestructura existente.

5. Modificar el numeral 2.2.2 En la Subestación Copey 500 kV, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

2.2.2 En la Subestación Copey 500 kV

El propietario de la Subestación Copey 500 kV y de la existente Línea Copey – Ocaña 500 kV es ISA S.A. E.S.P.

Esta Subestación se instalarán los equipos elementos establecidos en el Numeral 2.1 del presente Anexo. El punto de conexión del Proyecto de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 en la Subestación Copey 500 kV, es a la altura de la llegada de la Línea Copey – Ocaña 500 kV.

El contrato de conexión entre el Transmisor resultante de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 e ISA S.A. E.S.P. deberá incluir, entre otros aspectos y

**ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014**

Página 6 de 16

según corresponda, lo relacionado con las condiciones para acceder al uso del terreno para la realización de las obras e instalación de los equipos y facilidades para la presente Convocatoria Pública UPME, punto de conexión, acuerdos operativos, etc. Este contrato de conexión deberá estar firmado por las partes, antes del inicio de la construcción de las obras, al menos en sus condiciones básicas (objeto del contrato, terreno en el cual se realizarán las obras y condiciones para acceder al mismo, obligaciones de las partes para la construcción, punto de conexión, duración del contrato, entre otros), lo cual deberá ser puesto en conocimiento del Interventor. No obstante las partes en caso de requerirse, podrán solicitar a la UPME, con la debida justificación, la modificación de la fecha de firma del contrato de conexión.

- 6. Modificar el numeral 2.2.3 En la Subestación Ocaña 500 kV, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:**

2.2.3 En la Subestación Ocaña 500 kV

El propietario de la Subestación Ocaña 500 kV y de la existente Línea Copey – Ocaña 500 kV es ISA S.A. E.S.P.

Esta Subestación se instalarán los equipos elementos establecidos en el Numeral 2.1 del presente Anexo. El punto de conexión del Proyecto de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 en la Subestación Ocaña 500 kV, es a la altura de la llegada de la Línea Copey – Ocaña 500 kV.

El contrato de conexión entre el Transmisor resultante de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 e ISA S.A. E.S.P. deberá incluir, entre otros aspectos y según corresponda, lo relacionado con las condiciones para acceder al uso del terreno para la realización de las obras e instalación de los equipos y facilidades para la presente Convocatoria Pública UPME, punto de conexión, acuerdos operativos, etc. Este contrato de conexión deberá estar firmado por las partes, antes del inicio de la construcción de las obras, al menos en sus condiciones básicas (objeto del contrato, terreno en el cual se realizarán las obras y condiciones para acceder al mismo, obligaciones de las partes para la construcción, punto de conexión, duración del contrato, entre otros), lo cual deberá ser puesto en conocimiento del Interventor. No obstante las partes en caso de requerirse, podrán solicitar a la UPME, con la debida justificación, la modificación de la fecha de firma del contrato de conexión.

- 7. Modificar la tabla del numeral 4.3 Longitud Aproximada de la Línea, del Anexo 1, página 17, la cual quedará de la siguiente manera**

Circuito	Tensión	Longitud Aproximada
La Loma – Conexión a la Línea Copey – Ocaña	500 kV	1 km

8. Modificar el numeral 4.4.2 Conductores de Fase, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

4.4.2 Conductores de Fase

Las siguientes condiciones y/o límites estarán determinadas por las características propias de la ruta y el lugar donde el Proyecto operará, por tanto será responsabilidad del Inversionista su verificación. El Interventor informará a la UPME si el diseño realizado por el Inversionista cumple con las normas técnicas aplicables y con los valores límites establecidos.

El conductor de fase de los circuitos de 500 kV kV será el mismo conductor instalado en la Línea Copey - Ocaña 500 kV, o será un conductor de igual o menor resistencia óhmica DC a 20° C y de igual o mayor capacidad de corriente de las que tiene el conductor de fase existente en el circuito a reconfigurar. No obstante deberá verificarse que cumpla con las siguientes exigencias técnicas:

- *Capacidad normal de operación de cada uno de los circuitos no inferior a 1900 Amperios a temperatura ambiente máxima promedio.*
- *Máxima resistencia DC a 20°C por conductor de fase igual o inferior a 0,0230 ohmios/km. En el caso de conductores en haz, tal valor corresponderá a la resistencia en paralelo de los cables sub-conductores de cada fase.*

En cualquier caso deberá tener la el mismo número de sub-conductores por haz de La existente Línea Copey – Ocaña 500 kV. La separación entre sub-conductores del haz deberá ser de 457,2 mm.

El conductor de la línea Copey – Ocaña 500 es ACAR 1200 MCM.

El Inversionista deberá garantizar los anteriores valores de capacidad de corriente y resistencia tanto en los tramos aéreos como en los subterráneos de implementarlos.

**ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014**

Página 8 de 16

En cualquier condición, la tensión longitudinal máxima en el conductor, no deberá exceder el 50% de su correspondiente tensión de rotura.

El conductor seleccionado deberá cumplir con las exigencias de radio interferencia establecidas en la normatividad aplicable.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 14.3 del Artículo 14 del RETIE, los valores máximos permitidos para Intensidad de Campo Eléctrico y Densidad de Flujo Magnético son los indicados en la Tabla 14.1 del RETIE, donde el público o una persona en particular pueden estar expuestos durante varias horas.

De presentarse características en el ambiente que tuviere efecto sobre el aislamiento, deberá tenerse en cuenta para el diseño de aislamiento y si tuviere efecto corrosivo, los conductores, en ese tramo por lo menos, deberán ser de tipo ACAR o AAAC, con hilos de aleación ASTM 6201-T81 y cumplir con los valores de capacidad de transporte mínima, resistencia óhmica máxima, radio-interferencia y ruido audible especificados o establecidas en la normatividad aplicable. El Inversionista deberá informar a la Interventoría su decisión sobre el tipo de conductor, sustentándola técnicamente.

9. Modificar el numeral 4.4.3 Cable(s) de Guarda, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

4.4.3 Cable(s) de Guarda

El cumplimiento de las siguientes condiciones será responsabilidad del Inversionista y aplican solo para cables de guarda de los circuitos que se instalarán en el desarrollo de la presente Convocatoria Pública.

Se requiere que todos los tramos de línea tengan uno o dos cables de guarda (convencionales u OPGW). De presentarse características en el ambiente con efecto corrosivo, los cables de guarda no deberán contener hilos o núcleos en acero galvanizado y deberá ser del tipo Alumoweld o de otro material resistente a la corrosión, que cumpla con las especificaciones técnicas y los propósitos de un cable de guarda convencional desde el punto de vista de su comportamiento frente a descargas atmosféricas. El o los cables de guarda a instalar deberán soportar el impacto directo de las descargas eléctricas atmosféricas que puedan incidir sobre la línea, garantizando el criterio de comportamiento indicado en el diseño del aislamiento. El incremento de temperatura del cable o cables de guarda a ser

instalados deberán soportar las corrientes de corto circuito monofásico de la línea que circulen por ellos.

A título informativo, se indica que el cable de guarda actualmente instalado en la Línea a reconfigurar es el conductor acero galvanizado 5/16". En consecuencia, los cables a instalar en la reconfiguración deberán características técnicas iguales o superiores a las de los cables existentes.

En cualquier condición, la tensión longitudinal máxima en el conductor o cable de guarda, no deberá exceder el 50% de su correspondiente tensión de rotura.

El Interventor verificará para la UPME, que el diseño realizado por el Transmisor cumpla con las normas técnicas aplicables.

En el evento de que el Inversionista decida usar alguna o todas las Líneas objeto de la presente Convocatoria pública UPME, para la transmisión de comunicaciones por fibra óptica, será de su responsabilidad seleccionar los parámetros y características técnicas del cable de guarda e informar de ellos al Interventor.

10. Modificar la tabla del numeral 5.1 General, del Anexo 1, página 24, la cual quedará de la siguiente manera

DESCRIPCIÓN	COPEY 500 kV	LA LOMA 500 kV	OCAÑA 500 kV
Configuración	<i>Doble barra con seccionador de transferencia e interruptor de acople</i>	<i>Interruptor y Medio</i>	<i>Doble Barra más seccionador de transferencia e interruptor de acople</i>
Subestación nueva	NO	SI	NO
Propietario de la subestación	ISA E.S.P.	Convocatoria Pública 01-2014	ISA E.S.P.

11. Modificar el numeral 5.1.2 Espacios de Reserva, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

5.1.2 Espacios de Reserva

Los espacios de reserva, aquí señalados, son objeto de la presente Convocatoria Pública UPME 01 – 2014 y por lo tanto deben ser adecuados y dotados, como

ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014

Página 10 de 16

mínimo, con la Infraestructura civil y equipos constitutivos de la infraestructura y módulo común descrito en el Numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente Anexo 1; sin embargo, los equipos eléctricos no son parte de la presente Convocatoria.

La Subestación La Loma 500 kV deberá incluir espacios de reserva para:

- La futura instalación de cuatro (4) diámetros completos para ocho (8) bahías a 500 kV. Todas las bahías podrán ser utilizadas para la conexión de líneas o módulos de transformación. Por lo tanto, deberá dejarse espacio suficiente para la instalación de reactores inductivos de línea con sus equipos de maniobra, para cada línea futura, o para la instalación de bancos de transformación.
- Uno de los cortes se utilizará para la conexión de Drummond, no obstante los equipos no son objeto de la presente convocatoria pública UPME 01 – 2014.
- La instalación de dos (2) nuevos bancos de transformación para la conexión del STR al STN y una subestación a 110 kV al menos con dos (2) bahías de transformación y 4 de línea.

No obstante, el Inversionista podrá llegar a acuerdos con diferentes interesados como Operadores de Red o Transmisores Regionales, generadores o grandes consumidores con el fin de prever espacios de reserva para otros futuros desarrollos, sin que ello sea objeto de la presente Convocatoria Pública.

Se debe garantizar que los espacios de reserva en las Subestaciones existentes o nuevas no se verán afectados o limitados para su utilización, por infraestructura (equipos, línea, edificaciones, etc.) objeto de la presente Convocatoria Pública.

El Inversionista deberá dejar adecuado el terreno para la fácil instalación de los equipos en los espacios de reserva previstos para futuras ampliaciones del STN, es decir, deberá dejar explanado y/o nivelado el terreno de los espacios de reserva y deberá realizar las obras civiles básicas necesarias para evitar que dicho terreno se deteriore. Adicionalmente, tanto los espacios de reserva como las obras básicas asociadas, deberán estar incluidas dentro del mantenimiento que el Inversionista realice a la Subestación, hasta tanto sean ocupados.

El Transmisor preparará un documento en el cual se indiquen las características de los espacios de reserva establecidos en el presente Anexo y planos con la disposición de los espacios propuesta para la ubicación futura de las bahías de línea y transformación, y los módulos de transformación y compensación de línea (incluida la

bahía de compensación de línea). Esto deberá ser entregado al Interventor quien verificará el cumplimiento de las exigencias para los espacios de reserva.

12. Modificar el numeral 5.1.5 Infraestructura y Modulo Común, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

5.1.5 Infraestructura y Módulo Común

El Inversionista debe prever el espacio necesario para el desarrollo actual del patio de conexiones a 500 kV y los espacios de resera definidos en el numeral 5.1.2 del presente Anexo, junto con los espacios de acceso, vías internas y edificios, según se requiera, considerando la disponibilidad de espacio en los predio y las eventuales restricciones o condicionantes que establezca el ordenamiento territorial en el área. Igualmente estarán a cargo del Inversionista las vías de acceso, y/o adecuaciones que sean necesarias, a los predios de las subestaciones.

El Inversionista deberá suministrar todos los elementos necesarios para la infraestructura y módulo común que se requieran en las subestaciones de 500 kV, es decir, las obras civiles y los equipos que sirven a las subestaciones y que son utilizados por todas las bahías, inclusive aquellas futuras que no son objeto de la presente Convocatoria Pública. La infraestructura y módulo común de cada Subestación, estarán conformadas como mínimo por los siguientes componentes:

Infraestructura civil: *Compuesta por pozos de agua y/o toma de agua de acueducto vecino si existe; la malla de puesta a tierra de la Subestación y los puntos de conexión para la ampliación de la malla de puesta a tierra en los espacios de reserva; las vías de acceso a la Subestación y/o adecuación de las existentes; las vías internas de acceso a los patios de conexiones; la adecuación del terreno; el espacio para las bahías futuras junto con su adecuación y en general, todas aquellas obras civiles necesarias en la Subestación. En el espacio que ocupará la Subestación, las obras civiles incluyen: alcantarillado; barreras de protección y de acceso al predio; todos los cerramientos para seguridad del predio; filtros y drenajes; pozo séptico y de agua y/o conexión a acueducto/alcantarillados vecinos, si existen, alumbrado interior y exterior y cárcamos comunes. .*

NOTA: *Para los espacios de reserva descritos en el numeral 5.1.2, que guardan relación con la Subestación 110 kV, deberán ser entregados y mantenidos hasta su ocupación, todos los terrenos de forma tal que permitan su fácil adecuación y utilización, es decir urbanizados, estables y nivelados.*

ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014

Página 12 de 16

Equipos: Incluye, entre otros, los sistemas de automatización, de gestión de medición, de protecciones, control y el sistema de comunicaciones propio de cada Subestación a 500 kV, los materiales de la malla de puesta a tierra y los equipos para los servicios auxiliares AC y DC, los equipos de conexión a 500, todo el cableado necesario y las obras civiles asociadas. Se incluyen todos los equipos necesarios para integrar las nuevas bahías, a las subestaciones existentes, en conexiones de potencia, control, medida, protecciones y servicios auxiliares.

La Interventoría analizará, e informará a la UPME el resultado de su análisis, todas las previsiones que faciliten la evolución de las subestaciones.

La medición para efectos comerciales, se sujetará a lo establecido en la regulación pertinente, en particular el Código de Medida (Anexo de la Resolución CREG 025 de 1995 o aquella que la modifique o sustituya).

NOTA: El Adjudicatario deberá prever y dejar disponible al Transmisor Regional, todas las facilidades para que pueda dar cumplimiento a sus responsabilidades, en lo referente a conexiones de potencia, protecciones, comunicaciones y medidas entre otras posibles.

13. Modificar el numeral 5.4.1 Reactor Inductivo, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

5.4.1 Reactor Inductivo

El Proyecto incluye la instalación del nuevo módulo de compensación reactiva de línea, en la Subestación Copey, y demás equipo necesario como puesta a tierra de los reactores mediante un reactor de neutro, equipos de medida, control, protección, comunicaciones y equipos auxiliares, que posean características adecuadas para el correcto funcionamiento. Cada módulo de compensación será un banco de reactores monofásicos con reactor de neutro. Se deben realizar la totalidad de las obras civiles correspondientes para el adecuado montaje de los reactores inductivos de compensación.

Especificaciones del Reactor:

TIPO DE OPERACIÓN:

Exterior

NORMAS DE FABRICACIÓN:

ANSI - IEC

FRECUENCIA:

60 Hz

NÚMERO DE FASES:

3

Los valores de las compensaciones reactivas están basados en los estimativos preliminares de las longitudes de línea.

Circuito	Long. Aprox.	Comp. Estimada
Copey – La Loma	84 km	84 MVAR, extremo Copey

Las capacidades de las compensaciones reactivas inductivas podrán ser ajustadas por el Transmisor, solo en función de la variación de la longitud respecto a la longitud de referencia del presente Anexo 1.

Los reactores deberán estar provistos de transformadores de corriente tipo buje en las cantidades y con las características específicas para la protección propia del equipo y para la operación, control y protección del reactor.

Los equipos de control y maniobra de las bahías de compensación de línea deberán permitir la operación bajo carga.

Pruebas de rutina: Los reactores deberán ser sometido a las pruebas de rutina establecidos en las publicaciones IEC o ANSI. Copia de los respectivos protocolos de prueba deberán ser presentados para fines pertinentes de la Interventoría.

Pruebas tipo: En caso de que el Interventor lo requiera, el Transmisor debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipo hechas sobre interruptores similares en todo de acuerdo con las publicaciones IEC o ANSI. Si el Transmisor no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa.

14. Modificar el numeral 5.4.2 Interruptores, del Anexo 1, el cual quedará de la siguiente manera:

5.4.2 Interruptores

El Inversionista suministrará al Interventor copia de toda la documentación que le permita analizar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la última edición de la publicación IEC 62271-100, "High voltage alternating current circuit breakers" o ANSI.

Los interruptores automáticos para maniobrar las líneas de transmisión deberán tener mando monopolar, ser aptos para recierres monopolares y tripolares rápidos.

ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014

Página 14 de 16

Todos los interruptores de subestaciones en configuración interruptor y medio, deberán contar con transformadores de corriente en ambos extremos del interruptor.

Adicionalmente, los interruptores relacionados con módulos de compensación reactiva deben contemplar en sus especificaciones la maniobra de interrupción de pequeñas corrientes inductivas y mando sincronizado que eviten fenómenos de recorte de corrientes (Chopped current) y reencendidos, y en general, fenómenos que involucren altas sobretensiones que afectarían la vida útil del reactor y del interruptor, y se deberá cumplir con la norma IEC/TR 62271-306 de Diciembre de 2012.

Mecanismos de operación: *los armarios y gabinetes deberán tener como mínimo el grado de protección IP54 de acuerdo con IEC 60947-1 o su equivalente en ANSI, No se permitirán fuentes centralizadas de aire comprimido o aceite para ninguno de los interruptores. Los circuitos de fuerza y control deben ser totalmente independientes.*

Pruebas de rutina: *los interruptores deben ser sometidos a las pruebas de rutina establecidas en la publicación IEC 62271-100 o su equivalente en ANSI. Copia de los respectivos protocolos de prueba deberán ser presentados para fines pertinentes de la Interventoría.*

Pruebas tipo: *en caso de que el Interventor lo requiera, el Inversionista debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipo hechas sobre interruptores iguales o similares a los incluidos en el suministro de acuerdo con la publicación IEC 62271-100 o su equivalente en ANSI. Si el Inversionista no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa.*

15. Modificar el numeral 3.10.3 Licenciamiento Ambiental, del Anexo 2, el cual quedará de la siguiente manera:

3.10.3. Licenciamiento Ambiental

- *Aplicación Decreto No. 2041 de octubre de 2014 de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por el cual se reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.*
- *Diagnóstico ambiental de alternativas – DAA.*
- *Aplicativo DA-TER-3-01 del sector de Energía, para la elaboración del DAA para Líneas de Transmisión y/o Tramos y Subestaciones.*
- *Aplicativo Decreto No. 330 de 2007, por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales.*

**ADENDA No. 6
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 01 – 2014**

Página 15 de 15

- *Estudio de Impacto Ambiental – EIA.*
- *Aplicativo LI-TER-1-01 del sector de Energía, para la elaboración del EIA para Líneas de Transmisión y/o Tramos y Subestaciones.*
- *Plan de Manejo Ambiental – PMA.*
- *Aplicativo Decreto No. 1320 de 1998, por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.*
- *Directiva Presidencial No. 001 de 2010.*
- *Ley 1450 de 2011, expedida por el Congreso Nacional y Publicada el 16 de junio de 2011, establece el Plan Nacional de Desarrollo para el presente cuatrienio, 2010-2014, véase el capítulo V, “Sostenibilidad Ambiental y la Prevención del Riesgo”.*

16. Modificar el numeral 6.3 Decreto 2820 de Agosto de 2010, del Anexo 5, el cual quedará de la siguiente manera:

6.3 Decreto 2041 de octubre de 2014 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

17. Modificar la Figura 3 Unifilar Subestación La Loma 500 kv.

La nueva figura se publica en la página web de la UPME y se identifica como Figura 3. Unifilar Subestación La Loma Adenda 6.

Dado en Bogotá D.C., a los dos (02) días del mes de marzo de dos mil quince (2015).



JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN
Director General

Elaboró: M. Becerra – A. Gómez. Revisó: J. Martínez.
TRD: 150-41.1 Convocatoria UPME 01-2014 La Loma 500kV.

Avenida Calle 26 No. 69 D – 91 Torre 1, Oficina 901.
PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 221 95 37
Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co



