



2000-42

 CÍTESE  
 MFDUELLIN  
 09:09:2000

 201288004839-1 ISA  
 MAY-30-2012 04:45:05 PM  
 VIA:2:1

Doctor  
 OSCAR URIEL IMITOLA ACERO  
 Director General  
 Unidad de Planeación Minero-Energética -UPME-  
 Calle 50 No.26-20  
 Fax: (1) 221.95.37  
 Bogotá, D.C.

Asunto: Su comunicación 20121500015421 del 2012-05-15  
 Convocatoria UPME 03-2010 Proyecto Subestaciones Chivor II y Norte a  
 230 kV y líneas asociadas.

Estimado doctor Imitola:

Atendiendo su solicitud, atentamente le estamos entregando la información de las subestaciones Chivor y Bacatá 230 kV de propiedad de ISA, relacionada con los costos indicativos y requisitos de conexión de acuerdo a la Convocatoria Pública UPME 03 de 2010, Proyecto Subestaciones Chivor II y Norte a 230 kV y líneas asociadas.

**a) Subestación Bacatá 230 kV.**

- Disponibilidad de espacio y ubicación de bahías en el patio de 230 kV, teniendo en cuenta las reservas previstas en la Convocatoria UPME 01 de 2003; La Subestación Bacatá 230 kV dispone de dos espacios físicos para futuras expansiones de bahías de línea, denominadas Futuro 2L1-8 y Futuro 2L2-2. Esta información está disponible en el CD de información, anexo a esta carta.
- Los costos asociados a la conexión de la línea, doble circuito 230 kV, proveniente de la futura subestación Norte, son de \$ 424,795,297 COL constantes de mayo de 2012, y se actualizarán a la fecha de pago con el Índice de Precios al Productor (IPP) certificado por la entidad competente. El alcance de las actividades consideradas en este costo comprende lo siguiente:
  - Revisión/aprobación diseños de nuevos esquemas de telecomunicaciones y teleprotección
  - Verificación final de montaje respecto a planos y diseños
  - Actualización de SOE y registrador de fallas
  - Actualización de datos en mímicos locales, sistema de control y CSM


 REPUBLICA DE COLOMBIA  
 MINISTERIO DE MINAS Y  
 ENERGIA  
 UNIDAD DE PLANEACION  
 MINERO ENERGETICA


Rad No 2012-126-002420-2  
 F. Radicado 31/05/2012 07:44:58  
 Remite: CIU ISA INTERCONEXION ELECTR  
 Destino: DIR GENERAL  
 Asunto: 50 COMUNICACION 15421 DEL 20120515 CONVOCATORIA UPME 03-2010 PROYECTO  
 Areas: S.V. 41E-VS



CÍTESE  
MEDIOELÉCN.  
ORIGEN:2000

201288004839-1 ISA  
MAY-30-2012 04:45:05 PM  
VIA:24

- Revisión de planos
  - Coordinación de consignaciones
  - Cambio de ajustes de relés y pruebas
  - Revisión cumplimiento de Código de Redes
  - Revisión estudio coordinación de protecciones
  - Revisión de ingeniería protecciones de la diferencial de barras, sistema de control y módulo común
  - Supervisión de conexión con barrajes existentes y sistemas de protecciones
  - Interventoría y supervisión en campo durante la construcción y montaje
  - Actualización de planos
  - Pruebas del sistema
  - Pruebas de puesta en servicio
- Detalles de la subestación Bacatá 230 kV en cuanto a la arquitectura, protocolos y equipos del sistema de control, protecciones y medida; telecomunicaciones, medios de transmisión de comunicaciones y señales; descripción de la protección diferencial de barras.

Esta información se encuentra en el CD anexo a esta comunicación.

- Tensión de Operación.

El nivel de tensión de operación de la Subestación Bacatá 230 kV está definido de acuerdo a lo dispuesto en el Código de Operación, Resolución CREG 025 de 1995: Para la red de 230 kV el voltaje mínimo permitido es del 90% y el máximo es del 110% del valor nominal.

- Requisitos ambientales, de seguridad y salud ocupacional considerados por ISA.

Están soportados en las normas ISO 14001, OSHAS 18001 y la legislación ambiental vigente.

Es de anotar que los posibles oferentes deben considerar en sus costos los sistemas de tratamiento de agua y buscar la fuente de agua en Bacatá, dado el déficit que presenta la zona.

- Algunos aspectos adicionales, que ISA considera pertinentes, son los siguientes:

CITese  
MEDELLIN  
ORIGEN:2000

201288004839-1 ISA  
MAY-30-2012 04:45:05 PM  
VACOL



- Se anexa diagrama unifilar actualizado de la subestación Bacatá 230 kV
- La protección 87B instalada en la subestación Bacatá, corresponde a un relé siemens 7SS52 (unidad central). El esquema de protección para cada bahía es un relé de referencia Siemens 7SS5231-5EA01, esta unidad adicionalmente a la función 87B, tiene configurada la función 50BF.  
En esta subestación hay 6 unidades de bahía por los 6 campos instalados y para cada nuevo campo se requerirá una unidad de bahía 7SS5231-5EA01, para ser integrado a la protección 87B existente.
- Terrenos: El costo de arriendo mensual de terreno en el predio de la Subestación Bacatá 230 kV de ISA, se considera en un valor de \$1,432 pesos colombianos de diciembre de 2011 por cada metro cuadrado requerido.
- El modelo propuesto del Contrato de Conexión se adjunta en el CD anexo a esta carta. La minuta borrador del contrato de conexión que se deberá elaborar con ISA para efectos de establecer todas las obligaciones entre las empresas propietarias de los activos, y permitir la conexión y acceso a la red, siempre y cuando las conexiones se hagan con sujeción al Código de Redes y demás normas que rijan el servicio. En el contrato definitivo se deberán establecer entre las partes de forma definitiva las demás obligaciones, responsabilidades y acuerdos que se deben tener en cuenta para permitir la conexión a la Subestación Bacatá 500/230 kV propiedad de ISA.

#### b) Subestación Chivor 230 kV

Los costos asociados a la conexión de la línea 230 kV doble circuito, proveniente de la futura subestación Chivor II, son de \$ 184,692,712 COP constantes de mayo de 2012, y se actualizarán a la fecha de pago con el Índice de Precios al Productor (IPP) certificado por la entidad competente. El alcance de las actividades consideradas en este costo comprende lo siguiente:

- Revisión/aprobación de diseños de nuevos esquemas de telecomunicaciones y teleprotección
- Actualización de SOE y registrador de fallas
- Actualización de datos en mímicos locales, sistema de control y CSM
- Revisión de planos
- Coordinación de consignaciones
- Cambio de ajustes de relés y pruebas
- Revisión cumplimiento de Código de Redes

CÍTESE  
MEDELLÍN  
OFICINA:2000

201208004839-1 ISA  
MAY-30-2012 04:45:05 PM  
VIA:24



- Revisión de ingeniería protecciones de la diferencial de barras, sistema de control y módulo común
  - Revisión estudio coordinación de protecciones
  - Actualización de planos
  - Pruebas del sistema
  - Pruebas de puesta en servicio
- Detalles de la subestación Chivor 230 kV en cuanto a la arquitectura, protocolos y equipos del sistema de control, protecciones y medida; telecomunicaciones, medios de transmisión de comunicaciones y señales; descripción de la protección diferencial de barras.

Esta información se encuentra en el CD anexo a esta comunicación.

- Tensión de Operación.

El nivel de tensión de operación de la Subestación Chivor 230 kV está definido de acuerdo a lo dispuesto en el Código de Operación, Resolución CREG 025 de 1995: Para la red de 230 kV el voltaje mínimo permitido es del 90% y el máximo es del 110% del valor nominal.

- Requisitos ambientales, de seguridad y salud ocupacional considerados por ISA.

Están soportados en las normas ISO 14001, OSHAS 18001 y la legislación ambiental vigente.

Es de anotar que los posibles oferentes deben considerar en sus costos los sistemas de tratamiento de agua y realizar contactos con AES Chivor para el suministro de agua.

- Algunos aspectos adicionales, que ISA considera pertinentes, son los siguientes:
  - Se anexa diagrama unifilar actualizado de la subestación Chivor 230 kV



Quedamos a su disposición para cualquier información adicional que requieran.

Cordial saludo,

JULIAN CADAVID VELASQUEZ  
Gerente Transporte de Energía

Anexo: CD con información.

Copia: 2000 - 2200 (Gloria Patricia Arbeláez)

CÍTESE  
MEDELLÍN,  
ORIGEN:2000

201268004839-1 ISA  
MAY 30 2012 04:45:08 PM  
VIA:2,4

ANEXO EN EL  
DESTINATARIO