



ENERGIA
de Bogotá

Bogotá D.C.,

EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTA E.S.P.
500 - VICEPRESIDENCIA DE TRANSMISION
RESPUESTA INFORMACION TECNICA Y COSTOS DE CONEXION SUB...
500 - SALIDA - DOC.PAPEL

14/03/2014 9:25:00
EEB-01846-2014-S



Doctora
ÁNGELA INÉS CADENA MONROY
Directora General
Unidad de Planeación Minero Energética – UPME
Carrera 50 # 26-20
Fax: 1- 2219537
Bogotá

Asunto: Respuesta información técnica y costos de conexión subestación Norte 230 kV, Convocatoria UPME 01-2013 Subestación Norte 500 kV y Línea de Transmisión Sogamoso - Norte - Nueva Esperanza 500 kV (Primer Refuerzo 500 kV Área Oriental).

Estimada doctora Ángela:

Atendiendo su solicitud con respecto a información técnica y costos de conexión de la subestación Norte 230 kV, nos permitimos dar respuesta a cada una de sus preguntas:

- *Ubicación exacta de la subestación Norte a 230 kV junto con la previsión del espacio para las reservas.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con la disposición definitiva de la subestación, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de julio de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

Pese a lo anterior podemos informar las coordenadas de ubicación del lote y compartir las siguientes imágenes de Google Earth, al igual que el archivo kmz:

Subestación	Municipio	Coordenadas			
		Este		Longitud	
Norte	Gachancipá	1022877,167	1048960,012	-73,871207	5,038916



ENERGIA
de Bogotá



Imagen Google Earth – Localización subestación Norte 230 kV



Imagen Google Earth – Fotografía aérea lote subestación Norte 230 kV.

- *Disponibilidad de espacio real y área en m² para las facilidades a 500 kV, de acuerdo a las previsiones establecidas en la Convocatoria UPME 03 – 2010.*

Respuesta: La EEB cuenta con un lote para la subestación de 500 kV con un área de 3,03 hectáreas, 115 m por 264 m, para el montaje de tres (3) diámetros en configuración interruptor y medio, dos bancos de transformación de 500 kV/230 kV, con su respectiva casa de control, de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria UPME 03 – 2010.

En cuanto al terreno adicional que se requiere para los reactores de línea, cuyo espacio no se encontraba previsto en los documentos de selección de la Convocatoria UPME 03 – 2010, la EEB propone negociar dicha sección del lote mediante un contrato de arrendamiento, cuyo valor mensual por metro cuadrado es objeto de análisis de la empresa y estaremos enviando a la UPME a la brevedad, para que este sea compartido con todos los interesados.

- *Estado y condiciones del terreno, adecuaciones, modulo común y demás características de los espacios de reserva, con las que se entrega o de las que se dispone.*

Respuesta: El terreno para la plataforma de 500 kV se entregará explanado y con los filtros requeridos con el fin de evitar que este se deteriore, adicionalmente se dejará cercado en alambre de púas y con luz perimetral por seguridad de la subestación, todo lo anterior se realizará en concordancia con los requisitos exigidos en los términos de la Convocatoria UPME 03 – 2010.

Se aclara que de acuerdo con estudios preliminares adelantados por la EEB sobre el terreno dispuesto para la subestación Norte a 230 kV, el cual está ubicado en cercanías del río Bogotá, se encontró presencia de un extracto de arenas con potencial de licuefacción alto entre 12,5 y 15 metros de profundidad, por tanto es de señalar que para garantizar la estabilidad de las obras se requeriría la construcción de cimentaciones especiales.

- *Aspectos relevantes del trámite de licencia ambiental, entre ellos las obligaciones y/o requerimientos derivados de la licencia de las obras a 230 kV que incluyen la subestación y el PMA. Aclarar si en el trámite de licencia ambiental se incluyó la futura subestación a 500 kV objeto de la Convocatoria UPME 01 – 2013 o si se incluyeron solo las reservas según los DSI de la Convocatoria UPME 03 – 2010.*

Respuesta: Se aclara que el trámite de la licencia ambiental se encuentra en proceso.

A la fecha no se encuentran definidas las obligaciones y/o requerimientos derivados de la licencia ambiental por cuanto el proceso aún está en trámite, dentro del mismo se ha incluido únicamente las actividades de la subestación Norte a 230 kV y no se incluyeron las actividades de la subestación a 500 kV.

- *Aspectos relevantes del rescate arqueológico y estado en el cual EEB entregará los espacios de reserva, considerando las exigencias de la Convocatoria UPME 03 – 2010 Chivor – Norte - Bacatá. Procedimientos y trabajos adicionales que se deben realizar y trámites con EEB en caso de ser necesarios. Suministrar un informe sobre el estado del rescate arqueológico, su desarrollo, procedimiento y metodología.*

Respuesta: A la fecha no se ha iniciado el proceso de prospección arqueológica del lote, aunque ya se cuenta con el permiso del ICANH para iniciar la prospección del mismo.

Se aclara que la EEB realizará la prospección de todo el lote de la subestación, y de encontrarse hallazgos, realizará el rescate arqueológico únicamente de las zonas requeridas por la Convocatoria UPME 03 – 2010, esto es, los espacios donde se ubicaran la subestación a 230 kV y los espacios de reserva definidos a 230 y 500 kV.

El informe, procedimientos y metodología se entregarán una vez se realice y concluya la actividad.

- *Indicar si el terreno cuenta con los permisos y licencias del ICANH y de otras entidades o cuáles se deben tramitar.*

Respuesta: A la fecha únicamente se cuenta con el permiso otorgado por el ICANH para adelantar la prospección arqueológica del lote de la subestación.

- Facilitar copia de los permisos obtenidos.

Respuesta: Se anexa copia del permiso otorgado por el ICANH.

- *Figura bajo la cual se dará acceso al espacio necesario (alquiler, venta, comodato, etc), y costos en lo que aplique.*



ENERGIA
de Bogotá

Respuesta: La EEB cuenta con un lote para la subestación de 500 kV con un área de 3,03 hectáreas, 115 m por 264 m, para el montaje de tres (3) diámetros en configuración interruptor y medio, dos bancos de transformación de 500 kV/230 kV, con su respectiva casa de control, de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria UPME 03 – 2010. Sobre este terreno se realizaría un contrato de tipo comodato.

En cuanto al terreno adicional que se requiere para los reactores de línea, cuyo espacio no se encontraba previsto en los documentos de selección de la Convocatoria UPME 03 – 2010, la EEB propone negociar dicha sección del lote mediante un contrato de arrendamiento, cuyo valor mensual por metro cuadrado es objeto de análisis de la empresa y estaremos enviando a la UPME a la brevedad, para que este sea compartido con todos los interesados.

- *Costos asociados a la conexión de banco de transformación 500/230 kV, 450 MVA, detallando el alcance y las actividades incluidas.*

Respuesta: Actualmente la EEB se encuentra analizando el valor y las actividades asociadas a los costos de conexión para los dos (2) bancos de transformación 500/230 kV de 450 MVA (c/u), de acuerdo con los requisitos establecidos en los DSI de la Convocatoria UPME 01 2013, una vez estos sean definidos los enviaremos a la UPME a la brevedad, para que estos sean compartidos con todos los interesados.

- *Diagrama Unifilar final.*

Respuesta: A la fecha el diagrama unifilar oficial es el definido en los términos de la Convocatoria UPME 03 – 2010.

No obstante lo anterior, la EEB propone modificar la disposición inicial planteada en los términos de la Convocatoria UPME 03 – 2010, con el fin de que los bancos de transformación de 230/115 kV y los bancos de transformación de 500/230 kV no se conecten a un solo diámetro.

Adjunto enviamos el diagrama unifilar preliminar con la propuesta de la EEB, lo cual se oficializará posterior y específicamente a la UPME.

- *Planos generales, vista de planta, cortes, distribución y localización de la subestación.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante, teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto

consignado en la oferta presentada a la UPME, en el mes de junio de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Detalles técnicos de la subestación Norte 230 kV referentes a:*
 - *Tipo de tecnología a implementar: Convencional, encapsulada (GIS) o híbrida y características propias de tal tecnología.*

Respuesta: La tecnología seleccionada por la EEB para la subestación Norte 230 kV es convencional.

- *Arquitectura, protocolos y equipos del sistema de control, protecciones y medida.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de octubre de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Telecomunicaciones, medios de transmisión de comunicaciones y señales.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de octubre de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Descripción de la protección diferencial de barras.*

La protección diferencial de barras que se va a instalar en la subestación Norte 230 kV, será de tecnología numérica del tipo porcentual para funcionamiento distribuido con una unidad central para cada una de las barras, adicionalmente incluye la función de falla interruptor de tres etapas la cual se habilitará para todos los interruptores asociados a las barras de 230 kV y función de protección de zona muerta y tramo de línea. Se tiene previsto hasta la fecha que la protección del diferencial de barras sea de referencia Siemens 7SS5220-4AB92-1AA0-L0R.

- *Marca y referencia de los equipos.*



ENERGIJA de Bogotá

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, en el mes de junio de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Disponibilidad y reservas para la diferencial de barras.*

Respuesta: La diferencial de barras que se va a instalar en la subestación tiene una capacidad de 8 diámetros.

- *Disponibilidad de capacidad en servicios auxiliares y su diagrama unifilar.*

Respuesta: Los servicios auxiliares de AC tendrán la capacidad de alimentar todos los equipos para las bahías de 230 kV, contempladas en el proyecto asignado a la EEB y las futuras ampliaciones establecidas en los documentos de la Convocatoria UPME 03-2010.

En cuanto al diagrama unifilar de los servicios auxiliares, la EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de septiembre de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Disponibilidad de barraje en los espacios de reserva y fecha en la cual estará disponible.*

Respuesta: En concordancia con los requisitos establecidos en los términos de la Convocatoria UPME 03 de 2010, únicamente se construirá el barraje para los tres (3) diámetros objeto de ese proyecto, el cual estaría disponible en la fecha de entrada en operación definida.

- *Disponibilidad de la malla de puesta a tierra y planos.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de septiembre de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Vías internas de la subestación, detalles de cárcamos etc.*



ENERGIA de Bogotá

Respuesta: La EEB aún no cuenta con esta información definitiva, no obstante teniendo en cuenta el cronograma de ejecución del proyecto consignado en la oferta presentada a la UPME, para el mes de julio de 2014 se tendría aprobado el documento que contenga la información solicitada.

- *Otras facilidades con que se pueda contar para el desarrollo del presente proyecto.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con información general definitiva que pueda ser considerada para el desarrollo del proyecto objeto de la presente Convocatoria, no obstante lo anterior, una vez se cuenten con diseños definitivos aprobados y más información relevante, se compartirán.

- *Requisitos ambientales, de seguridad y de salud ocupacional establecidos por EEB para la intervención de la Subestación Norte.*

Respuesta: Teniendo en cuenta que en la actualidad el proyecto, se encuentra en la fase de DAA dentro del proceso de licenciamiento ambiental, los requisitos ambientales de intervención en la Subestación Norte, aún se encuentran en definición y estarán enmarcados de acuerdo con lo estipulado en la Licencia ambiental que se otorgue por parte de la ANLA.

Por otra parte, la EEB cuenta con una política de seguridad y salud ocupacional, la cual está enfocada en el control de los factores de riesgo identificados y el desarrollo de programas y planes de gestión de seguridad y salud ocupacional. Es así, como la EEB para la Subestación Norte, cuenta con un plan denominado EHS Chivor II, Norte y ampliación Bacatá, el cual comprende todos los aspectos de seguridad, salud ocupacional y ambiental que se deben tener en cuenta en las diferentes etapas del proyecto de la subestación Norte, desde la etapa de diseño hasta la puesta en operación de la misma.

Lo anterior está amparado en las Normas: ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001 en las cuales se encuentra certificada la Empresa, así como la legislación ambiental vigente.

- *Todos aquellos elementos adicionales que EEB considere pertinente.*

Respuesta: La EEB aún no cuenta con información definitiva que pueda considerarse para el proyecto objeto de la presente Convocatoria, no obstante



ENERGIA
de Bogotá

lo anterior, una vez se cuenten con diseños definitivos aprobados y más información relevante, se compartirán.

Cordialmente,



ERNESTO MORENO RESTREPO
Vicepresidente de Transmisión

Elaboró: W. Ortiz, H. Prada, F. Medrano; Revisó: J. Orjuela