

SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA NUEVA SUBESTACIÓN EL RIO 220 kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS

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.

Las modificaciones contenidas en este documento tienen su fundamento jurídico en el numeral 3.3 de los Documentos de Selección del Inversionista de la mencionada Convocatoria.

De acuerdo con lo anterior se introducen las siguientes modificaciones:

ANEXO 1

1. Modificar el ítem i del numeral 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, comprendido entre los renglones 28 a 32 de la página 6 del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

- i. Nueva subestación El Rio 220 kV en configuración interruptor y medio, con dos (2) bahías de línea y dos (2) bahía de transformación con sus respectivos cortes centrales para conformar un (1) diámetro completo y dos diámetros (2) incompletos a 220 kV, a ubicarse cerca a la actual subestación El Rio 110 kV en jurisdicción del municipio de Barranquilla en el departamento del Atlántico.

2. Modificar el numeral 4.1 General, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

4.1 General

La información específica referente a la línea existente, remitida por el propietario de la infraestructura, como costos, datos técnicos, etc, serán suministrados por la UPME conforme el Numeral 9 del presente Anexo 1.

En la siguiente tabla se presentan las especificaciones técnicas mínimas para la nueva línea de transmisión que el Inversionista construya, lo cual deberá revisar y ajustar una vez haya hecho el análisis comparativo de las normas:

Línea de 220 kV				
Ítem	Descripción	Observación	Unidad	Magnitud
1	Tensión nominal trifásica	Numeral 3.1	kV	220
2	Frecuencia nominal	Numeral 3.1	Hz	60

Línea de 220 kV				
Ítem	Descripción	Observación	Unidad	Magnitud
3	Tipo de línea	Numeral 3.1	-	Aérea/ subterránea/ subfluvial
4	Longitud aproximada	Numeral 4.3	km	9 km la línea Termoflores – El Río 7 km la línea El Río - Termoflores
5	Altura (estimada) sobre el nivel del mar	Numeral 4.3	msnm	De 4 a 25 la línea Termoflores – El Río De 3 a 19 la línea El Río - Termobarranquilla
6	Número de circuitos por torre o canalización	Numeral 3.1	-	-
7	Conductores de fase	Numeral 4.4.2	-	-
8	Subconductores por fase	Numeral 4.4.2	-	-
9	Cables de guarda	Numeral 4.4.3	-	-
10	Cantidad de cables de guarda	Numeral 4.4.3	-	-
11	Distancias de seguridad	Según Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
12	Ancho de servidumbre	Según Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
13	Máximo campo eléctrico e interferencia	Según Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
14	Contaminación	Debe verificar la presencia en el aire de partículas que pueda tener importancia en el diseño del aislamiento. Investigar presencia de contaminación salina, industrial o de otro tipo.	g/cm ²	-
15	Condiciones de tendido de los cables	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
16	Estructuras	Numeral 4.4.6	-	-
17	Árboles de carga y curvas de utilización	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-

Línea de 220 kV				
Ítem	Descripción	Observación	Unidad	Magnitud
18	Herrajes	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
19	Cadena de aisladores	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
20	Diseño aislamiento	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
21	Valor resistencia de puesta a tierra	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
22	Sistema de puesta a tierra	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
23	Salidas por descargas atmosféricas	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-
24	Cimentaciones	Código de Redes o RETIE según aplique	-	-

En cualquier caso se deberá dar cumplimiento al Código de Redes (Resolución CREG 025 de 1995 con sus anexos, incluyendo todas sus modificaciones) y al RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en su versión vigente).

Se debe propender por la minimización u optimización de cruces entre líneas de transmisión objeto de la presente Convocatoria con otras líneas en ejecución o existentes y evitar la afectaciones o riesgos al Sistema Interconectado Nacional, por lo cual el Transmisor deberá implementar las medidas técnicas necesarias. Para ello, el Transmisor se obliga a realizar el estudio correspondiente **antes del inicio de construcción de las obras** y, a más tardar en ese momento, ponerlo a consideración de la Interventoría, la UPME, terceros involucrados, el CND y si es del caso al CNO. Este documento hará parte de las memorias del proyecto.

Las líneas de transmisión podrán ser aéreas y/o subterráneas y/o subfluviales. La longitud de las líneas de transmisión, serán en función del diseño y estudios pertinentes que realice el Inversionista.

3. **Modificar el numeral 5.1.1 Predio de las subestación, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

5.1.1 Predio de la Subestación

Nueva Subestación El Rio 220 kV

El área de la subestación será la que seleccione el Transmisor al inicio de la ejecución, dentro de un radio no mayor a 500 m de la actual subestación El Rio 110 kV, propiedad de Electricaribe S.A. E.S.P., la cual está ubicada en jurisdicción del municipio de Barranquilla en el departamento del Atlántico, considerando y garantizando las facilidades para los accesos de las líneas de transmisión y el acceso de equipos, para el STN y STR.

Las siguientes son las coordenadas aproximadas de la existente subestación El Rio 110 kV (información que deberá verificar el Interesado):

Latitud: 10°59'1.72"N

Longitud: 74°45'56.21"O

El Inversionista deberá proveer el espacio físico necesario para la construcción de las obras objeto de la presente Convocatoria Pública y los espacios de reserva definidos en el numeral 5.1.2 de este Anexo 1.

En lo posible, la zona donde se halle el predio seleccionada debe ser tal que exista la posibilidad o no se limite el crecimiento de la subestación en predios contiguos.

El Inversionista es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, con los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, con las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o restricciones de orden nacional, regional o local. En este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias a que hubiere lugar.

En el predio usado para el desarrollo de las obras, el inversionista deberá analizar todos los posibles riesgos físicos y tenerlos en cuenta y en cualquier caso, deberán considerar los posibles riesgos de inundación, condición que deberá ser investigada en detalle por el inversionista.

El Inversionista debe elaborar un documento soporte de la selección del predio, el cual deberá ser puesto a disposición del Interventor y de la UPME y hará parte de las memorias del proyecto.

Subestación Termoflores 220 kV

El área de la subestación será la que seleccione el Transmisor al inicio de la ejecución, dentro de un radio no mayor a 500 m de la actual subestación Termoflores 220 kV. La existente subestación Termoflores 220 kV, se encuentra localizada en el municipio de Barranquilla departamento del Atlántico, en las siguientes coordenadas aproximadas (información que deberá verificar el Interesado):

Latitud: 11°01'30.24" N.

Longitud: 74°48'40.23" O

El Inversionista deberá proveer el espacio físico necesario para la construcción de las obras objeto de la presente Convocatoria Pública y los espacios de reserva definidos en el numeral 5.1.2 de este Anexo 1.

El Inversionista es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, con los diferentes Planes de

Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, con las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o restricciones de orden nacional, regional o local. En este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias a que hubiere lugar.

En el predio usado para el desarrollo de las obras, el Inversionista deberá analizar todos los posibles riesgos físicos y tenerlos en cuenta y en cualquier caso, se deberán considerar los riesgos de inundación, condición que deberá ser investigada en detalle por el Inversionista. Se debe elaborar un documento soporte, el cual deberá ser puesto a consideración del Interventor y de la UPME y hará parte de las memorias del proyecto.

Subestación Termobarranquilla 220 kV

El área de la subestación será la que seleccione el Transmisor al inicio de la ejecución, dentro de un radio no mayor a 500 m de la actual subestación Termobarranquilla 220 kV. La existente subestación Termobarranquilla 220 kV, se encuentra localizada en el municipio de Soledad departamento del Atlántico, en las siguientes coordenadas aproximadas (información que deberá verificar el Interesado):

Latitud: 10°56'15.70" N.

Longitud: 74°45'55.36" O.

El Inversionista deberá proveer el espacio físico necesario para la construcción de las obras objeto de la presente Convocatoria Pública y los espacios de reserva definidos en el numeral 5.1.2 de este Anexo 1.

El Inversionista es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, con los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, con las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o restricciones de orden nacional, regional o local. En este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias a que hubiere lugar.

En el predio usado para el desarrollo de las obras, el Inversionista deberá analizar todos los posibles riesgos físicos y tenerlos en cuenta y en cualquier caso, se deberán considerar los riesgos de inundación, condición que deberá ser investigada en detalle por el Inversionista. Se debe elaborar un documento soporte, el cual deberá ser puesto a consideración del Interventor y de la UPME y hará parte de las memorias del proyecto.

4. Modificar el numeral 5.1.2 Espacios de Reserva, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

5.1.2 Espacios de Reserva

ADENDA No. 3
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 06 – 2018

Página 6 de 10

Los espacios de reserva futuros del STN y STR son objeto de la presente Convocatoria Pública UPME y por tanto deben ser adecuados y dotados con las obras y equipos constitutivos del módulo común, como se describe en el numeral 5.1.5 del presente Anexo 1; sin embargo, los equipos eléctricos no son parte de la presente Convocatoria. Los anteriores espacios de reserva podrán ser dispuestos para otros niveles de tensión según necesidades del SIN y previa definición por parte de la UPME, lo cual no alterará lo exigido como espacio en el presente numeral.

A nivel del STN:

En la subestación El Rio 220 kV se deberán incluir espacios de reserva para la futura instalación de:

- Tres (3) bahías de línea a 220 kV.
- Una (1) bahía de transformación a 220 kV.

A nivel del STR, se deberá incluir espacios de reserva para la futura instalación de:

- Una nueva subestación El Rio 110 kV en tecnología convencional (aislada en aire), en configuración doble barra más seccionador de transferencia, con sus respectivos equipos y/o elementos de patio, vías y casa de control, etc, para:
 - Cuatro (4) bahías de línea a 110 kV.
 - Tres (3) bahías de transformación a 110 kV.
 - Una (1) bahía de acople de barras.
 - Tres (3) bancos de autotransformadores monofásicos, 220/110/34.5 kV de 150 MVA (3 x 50 MVA) cada uno.
 - Dos (2) autotransformadores monofásico (220/110/34.5 kV de 50 MVA) con cambio rápido, los cuales servirán como reserva de los tres bancos de autotransformadores. Dos bancos comparten un autotransformador de reserva.

El Inversionista deberá dejar adecuado el terreno para la fácil instalación de los equipos en los espacios de reserva objeto de la presente Convocatoria Pública, 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, reparaciones, adecuaciones o nuevas obras que el Inversionista realice a la Subestación garantizando en todo momento que el terreno continua siendo adecuado para la fácil instalación de los equipos de reserva, 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 propuesta de la ubicación, canalizaciones, distribución de los equipos en los espacios de reserva, planos electromecánicos y de obras civiles, y en general toda la ingeniería básica asociada. Esto deberá ser entregado al Interventor quien verificará el cumplimiento de las exigencias para los espacios de reserva y su correcto dimensionamiento.

Se debe garantizar que los espacios de reserva (no utilizados por el presente Proyecto) en las Subestaciones del STN y/o del STR no se verán afectados o limitados para su utilización, por infraestructura (equipos, línea, edificaciones, etc.) desarrollada en el marco de la presente Convocatoria Pública.

Se aclara que los equipos a instalarse en los espacios de reserva no son parte del proyecto objeto de la presente Convocatoria Pública. Sin embargo, para las bahías objeto de la presente Convocatoria Pública que queden en diámetros incompletos y puedan utilizarse para ampliaciones futuras, también estará a cargo de la presente Convocatoria el enlace con el otro barraje, de tal manera que dicho enlace pueda ser removido fácilmente en caso de instalación de nuevos equipos.

Espacios de reserva adicionales a los listados en el presente numeral, podrán ser provistos por el Adjudicatario según su decisión o acuerdos con terceros interesados (Operadores de Red o generadores o grandes consumidores, etc). No obstante, **estos espacios de reserva adicionales no son objeto de la presente Convocatoria**, por ello sus costos no podrán ser incluidos en la Propuesta Económica y las condiciones de entrega no son las enmarcadas en el presente Anexo. El nivel de adecuación de los terrenos, la definición de las áreas, sus costos, entre otros aspectos, deberán ser acordados con el tercero en el respectivo Contrato de Conexión, si hay lugar a ello.

5. Modificar el numeral 5.1.4 Servicios Auxiliares, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

5.1.4 Servicios Auxiliares

El Inversionista deberá proveer los servicios auxiliares en AC y DC suficientes para la topología de las Subestaciones, incluyendo las reservas para el STN. Se deberá dar cumplimiento con lo señalado en el numeral 3.1 del presente Anexo 1.

6. Modificar el numeral 5.6.1 Sistemas de Protección, del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

5.6.1 Sistemas de Protección

Los equipos de protección deberán cumplir con las partes pertinentes establecidas en la publicación IEC 60255 “Electrical relays”, en la IEC 60870 “Telecontrol equipments and systems” y en el caso de los registradores de falla, los archivos de datos deberán utilizar el formato COMTRADE (Common Format for Transient Data Exchange), recomendación IEEE C37.111 o en su defecto, el Inversionista deberá proveer el software que haga la transcripción del formato del registrador de fallas al formato COMTRADE, o cumplir con las respectivas normas equivalentes ANSI.

El esquema de protección de líneas deberá ser implementado con dos protecciones principales para líneas de transmisión con principio de operación (diferente algoritmo de cálculo) o diferente fabricante y medición diferente. El esquema completo deberá consistir de relés rápidos para

ADENDA No. 3
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 06 – 2018

Página 8 de 10

emisión y recepción del disparo directo transferido; falla interruptor; funciones de recierre y verificación de sincronismo, protección de sobretensión; supervisión del circuito de disparo y registro de fallas. La protección de línea debe dar disparo monopolar y tripolar e iniciar el ciclo de recierre. Para el caso de Fibra Óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL1 y Fibra Óptica dedicada como medio de comunicación para la PPL2, se entiende como medio de comunicación para la PPL1, un cable diferente al del medio de comunicación para la PPL2. Para el caso de Fibra Óptica dedicada como medio de comunicación para el relé o función de protección distancia ANSI 21/21N, el esquema de comunicación se debe implementar con equipos digitales de teleprotección conectados directamente a la fibra óptica. Para el caso de Fibra Óptica multiplexada se entiende como medio de comunicación para la PPL2, un enlace (trayectoria) independiente del medio de comunicación para la PPL1. Para el caso de Fibra Óptica multiplexada, el canal de comunicación no deberá de exceder una asimetría de canal de 5 ms y retardo máximo de 16 ms. Si el medio de comunicación para la protección diferencial de línea ANSI 87L es multiplexado, éste deberá de ser único y dedicado.

Para subestaciones nuevas o existentes que lo requieran, el Sistema de Protecciones -SP- para las barras (diferencial de barras) deberá ser redundante con principio de operación diferente (diferente algoritmo de cálculo) o diferente fabricante. Adicionalmente deberán seleccionarse de acuerdo con la configuración de la subestación. La alimentación DC de cada sistema de protección debe ser independiente; las señales de corriente deben ser tomadas, para cada SP, desde núcleos diferentes de los CT's y cada SP de manera independiente, debe tener la posibilidad de comandar disparo a ambas bobinas de los interruptores. Los SP diferenciales de barra, deben ser seleccionados considerando las bahías a construirse objeto de la presente Convocatoria y las ampliaciones futuras que se instalen en los espacios de reserva, y deberán permitir la conexión de CT's con diferentes relaciones de transformación. El inversionista deberá implementar protección diferencial de barras multizona y de fase segregada para las subestaciones nuevas.

Las bahías deberán estar acopladas al esquema de protección diferencial de barras de la Subestación, que deberá ser un sistema de protección diferencial distribuido que permita el mantenimiento de cada unidad individualmente con la protección en operación continua.

Los relés de protección, y registradores de fallas deberán ser de estado sólido, de tecnología numérica o digital. Los relés de protección, y los registradores de fallas deben incorporar dispositivos de prueba que permitan aislar completamente los equipos de los transformadores de medida de los circuitos de disparo, polaridades y del arranque de la protección por falla en interruptor, de tal manera que no se afecte ningún otro equipo de forma automática sin tener que hacer puentes externos. Los equipos deberán contar con todos los módulos, tarjetas y elementos que sean necesarios para las labores de búsqueda de fallas paramétricas de los relés de protección y registradores de fallas.

El Interventor verificará e informará a la UPME el cumplimiento de requisitos de las protecciones según lo solicitado en este Anexo 1 y en la Resolución CREG 025 de 1995, anexo CC4 y sus modificaciones.

7. **Modificar la Figura No. 2 Diagrama Unifilar Subestación El Rio 220 kV, la cual hace parte del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista.**
8. **Modificar la Figura No. 3 Diagrama Unifilar Subestación Termobarranquilla 220 kV, la cual hace parte del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista.**

ANEXO 2

9. **Modificar el numeral 3.10.3 Licenciamiento Ambiental, del Anexo 2 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

3.10.3. Licenciamiento Ambiental

Cumplimiento de la normatividad y Estudios Ambientales aplicables.

- 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, incluido en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto No. 1076 de 26 de mayo de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-).
- Resolución No. 0376 de 2 de marzo de 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), relacionada con cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos de energía, presas, represas, trasvases y embalses.
- Diagnóstico ambiental de alternativas – DAA.
- TdR-11 para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, en proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica.
- Decreto No. 330 de 2007, por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales.
- Estudio de Impacto Ambiental – EIA.
- TdR-17 para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica.
- Plan de Manejo Ambiental – PMA.
- 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.
- Plan de Manejo Arqueológico.

ANEXO 5

10. **Agregar el numeral 1.6 Ley 56 del 1 de septiembre de 1981, al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

1.6 Ley 56 del 1 de septiembre de 1981.

Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación y transmisión de energía eléctrica, acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.

11. Agregar el numeral 6.6 Resolución No. 2183 del 23 de diciembre de 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

6.6 Resolución No. 2183 del 23 de diciembre de 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, en proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-11 y se toman otras determinaciones.

12. Agregar el numeral 6.7 Resolución No. 0075 del 18 de enero de 2018 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

6.7 Resolución No. 0075 del 18 de enero de 2018 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

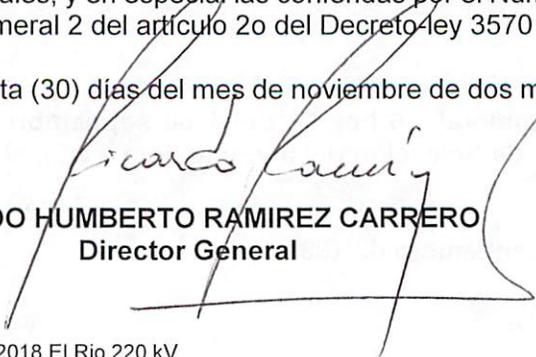
Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-17 y se toman otras determinaciones.

13. Agregar el numeral 7.8 Compensaciones Ambientales, al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

7.8 Compensaciones Ambientales.

Resolución 0256 de 2018. Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones. En ejercicio de las facultades constitucionales y legales, y en especial las conferidas por el Numeral 14 del artículo 5o de la Ley 99 de 1993 y el numeral 2 del artículo 2o del Decreto Ley 3570 de 2011.

Dado en Bogotá D.C., a los treinta (30) días del mes de noviembre de dos mil dieciocho (2018).


RICARDO HUMBERTO RAMIREZ CARRERO
Director General

 
ELABORÓ: LMC REVISÓ: AGR /JMG
153-41.1 Convocatoria Pública UPME 06-2018 El Rio 220 kV

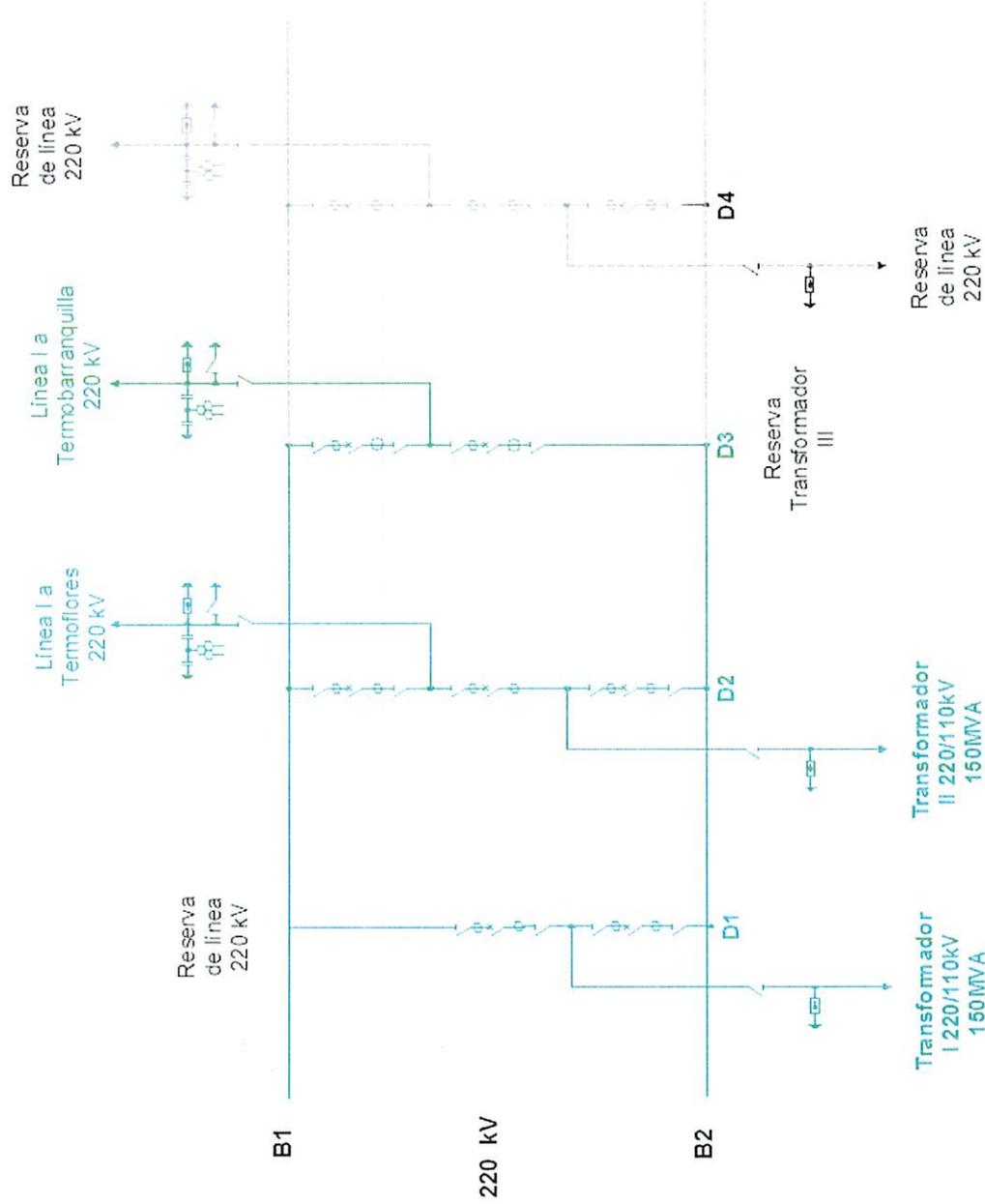
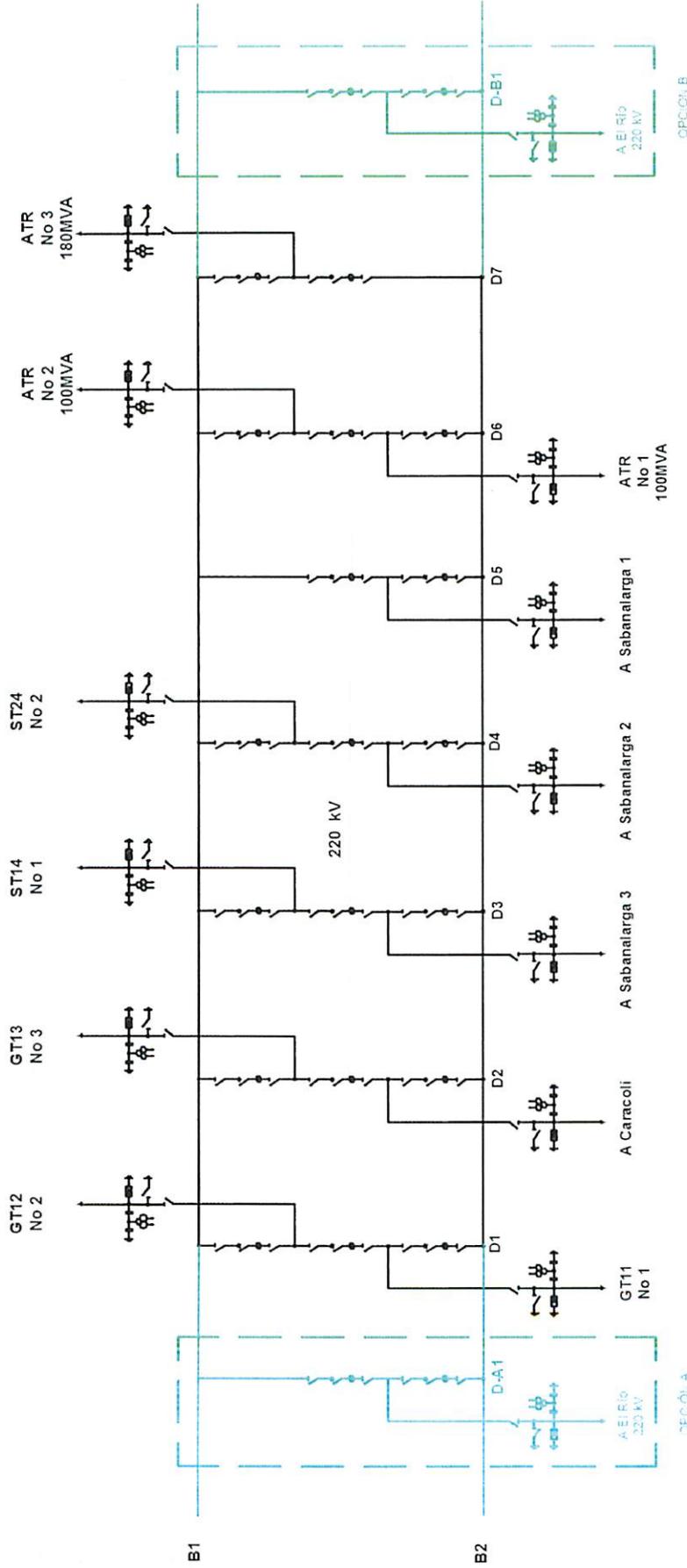


Figura 2 - Diagrama Unifilar Subestación El Río 220 kV



OBJETO DE LA CONVOCATORIA
PÚBLICA UPME 05-2016

OBJETO DE LA CONVOCATORIA
PÚBLICA UPME 05-2016

Figura 3 - Diagrama Unifilar Subestación Termobarranquilla 220 kV