

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 1 de 8

SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA NUEVA SUBESTACIÓN SAN JUAN 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 5 del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

- i. Nueva subestación San Juan 220 kV en configuración interruptor y medio, con dos (2) bahías de línea y una (1) bahía de transformación con sus respectivos cortes centrales para conformar tres (3) diámetros incompletos a 220 kV, a ubicarse cerca a la actual subestación San Juan 110 kV en jurisdicción del municipio de San Juan del Cesar en el departamento de Guajira.

2. Modificar el aparte del numeral 4.4.2 Conductores de Fase, comprendido entre los renglones 15 a 16 de la página 18 del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

- Máxima resistencia DC a 20°C por conductor de fase igual o inferior a 0,0630 ohmios/km.

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

Nueva Subestación San Juan 220 kV

El predio de la subestación será el que seleccione el Transmisor al inicio de la ejecución, considerando y garantizando las facilidades para los accesos de las líneas de transmisión y el acceso de equipos, para el STN y STR. Su ubicación está limitado a un radio máximo de 2 km, medido desde las coordenadas de localización de la actual

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 2 de 8

subestación San Juan 110 kV, en el municipio de San Juan del Cesar departamento de La Guajira, la cual es propiedad de Electricaribe S.A. E.S.P.

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

Latitud: 10°45'59.59" N.
Longitud: 73°0'39.69" 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.

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:

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. Estos 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 San Juan 220 kV se deberán incluir espacios de reserva para la futura instalación de:

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 3 de 8

- Tres (3) bahías de línea a 220 kV.
- Dos (2) bahías de transformación a 220 kV.

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

- Una nueva subestación San Juan 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:
 - Tres (3) bahías de transformación a 110 kV.
 - Tres (3) bancos de autotransformadores 220/110/34.5 kV de 105 MVA (3 x 35 MVA).
 - Tres (3) autotransformador monofásico (220/110/34.5 kV de 35 MVA) con cambio rápido, para reserva de cada uno de los bancos de autotransformadores.
 - Cuatro (4) bahías de línea a 110 kV.

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 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 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

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 4 de 8

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.

Debido a la existencia de solicitudes de conexión de generación en la zona, el Inversionista deberá considerar la posibilidad de espacios de reserva para la instalación de activos de conexión de generadores, aclarando que el costo del predio correspondiente no serán objeto de la presente Convocatoria Pública UPME 04-2018 sino que estará a cargo de cada uno de los generadores que allí se conecten, para lo cual se deberán lograr acuerdos que se consignarán en el contrato de conexión.

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:

El Inversionista deberá proveer los servicios auxiliares en AC y DC suficientes para la topología de las Subestaciones del STN, 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:

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 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

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 5 de 8

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 el del numeral 5.6.3 Unidad de medición fasorial sincronizada – medidores multifuncionales del Anexo 1 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:

En subestaciones nuevas deben instalar unidades de medición fasorial -PMU- para cada bahía (línea, transformación o compensación, etc.) objeto de la presente Convocatoria, y en configuración interruptor y medio se deberá garantizar un PMU por corte, incluyendo el corte central. Deberá tener entradas de corriente independiente por bahía o corte instalado.

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 6 de 8

Estos equipos tomarán las señales de tensión y corriente de los núcleos de medida (circuitos de instrumentación). La unidad de medición fasorial podrá ser implementada en un equipo multifuncional, siempre y cuando este no comparta funciones de protección o circuitos de protección. La implementación podrá realizarse con equipos que integren sincronización, digitalización y procesamiento en un mismo dispositivo, o con unidades procesadoras centralizadas y periféricos distribuidos. En el caso de que la subestación no cuente con casetas en el patio, las PMUs deberán instalarse en los tableros de las correspondientes bahías.

Deberá existir un tablero independiente para concentrar la información sincrofásorial, en donde el operador nacional instalará un concentrador de datos fasoriales -PDC- y otros dispositivos asociados. El tablero suministrado por el inversionista deberá estar provisto de servicios de energía con las mismas características de los tableros de control de la Subestación. El inversionista deberá permitir al operador nacional las labores de gestión y mantenimiento de los equipos instalados en este tablero.

La comunicación entre las PMU y el PDC será provistas y mantenidas por el inversionista, a través de una red de comunicación redundante local y deberá permitir el intercambio de información con la red del sistema de control a través de los mecanismos de seguridad apropiados. Esta red deberá ser independiente de la red de gestión de protecciones, pues sobre la primera el operador nacional deberá poder tener acceso remoto para gestionar las PMU. La comunicación desde la Subestación (o desde el PDC) hacia el sistema que disponga el operador nacional, será responsabilidad de este último, según lo establecido en la resolución CREG 080 de 1999.

Las unidades de medición fasorial sincronizada deben cumplir con el estándar más reciente IEEE C37.118 o aquel que lo reemplace en el momento de su adquisición. Estos equipos deberán contar con la capacidad de ser actualizados cuando la norma IEEE de medición fasorial sea revisada.

Los medidores multifuncionales deben tomar sus señales de los transformadores de medida, para determinación de parámetros eléctricos tales como: tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia y frecuencia. Deben contar con emisor de impulsos o un sistema de registro comunicado con niveles superiores. Deben cumplir con todos los requisitos técnicos exigidos por la Resolución CREG 025 de 1995, en su última revisión, especialmente lo referente al Código de Medida y sus anexos.

8. Modificar la Figura 2 Diagrama Unifilar Subestación San Juan 220 kV, la cual hace parte del Anexo 1 de los Documento 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:

Cumplimiento de la normatividad y Estudios Ambientales aplicables.

**ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018**

Página 7 de 8

- 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 riego 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 de 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 de 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.

ADENDA No. 1
CONVOCATORIA PÚBLICA
UPME 04 – 2018

Página 8 de 8

- 12. Agregar el numeral 6.7 Resolución No. 0075 de 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 de 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 7.7 Compensaciones Ambientales al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

7.7 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.

- 14. Agregar el numeral 8.6 Decreto 1500 del 6 de agosto de 2018 (Ministerio del Interior) al Anexo 5 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

8.6 Decreto 1500 del 6 de agosto de 2018 (Ministerio del Interior)

Por el cual se redefine el territorio ancestral de los pueblos Arhuaco, Kogui, Wiwa y Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa Marta, expresado en el sistema de espacios sagrados de la 'Línea Negra', como ámbito tradicional, de especial protección, valor espiritual, cultural y ambiental, conforme los principios y fundamentos de la Ley de Origen, y la Ley 21 de 1991, y se dictan otras disposiciones.

Dado en Bogotá D.C., a los diecinueve (19) días del mes de octubre de dos mil dieciocho (2018).



RICARDO HUMBERTO RAMIREZ CARRERO
Director General

ELABORÓ: ARC / REVISÓ: AGR / JMG
153-41.1 Convocatoria Pública UPME 04-2018 SE San Juan 220 kV y Líneas de transmisión asociadas

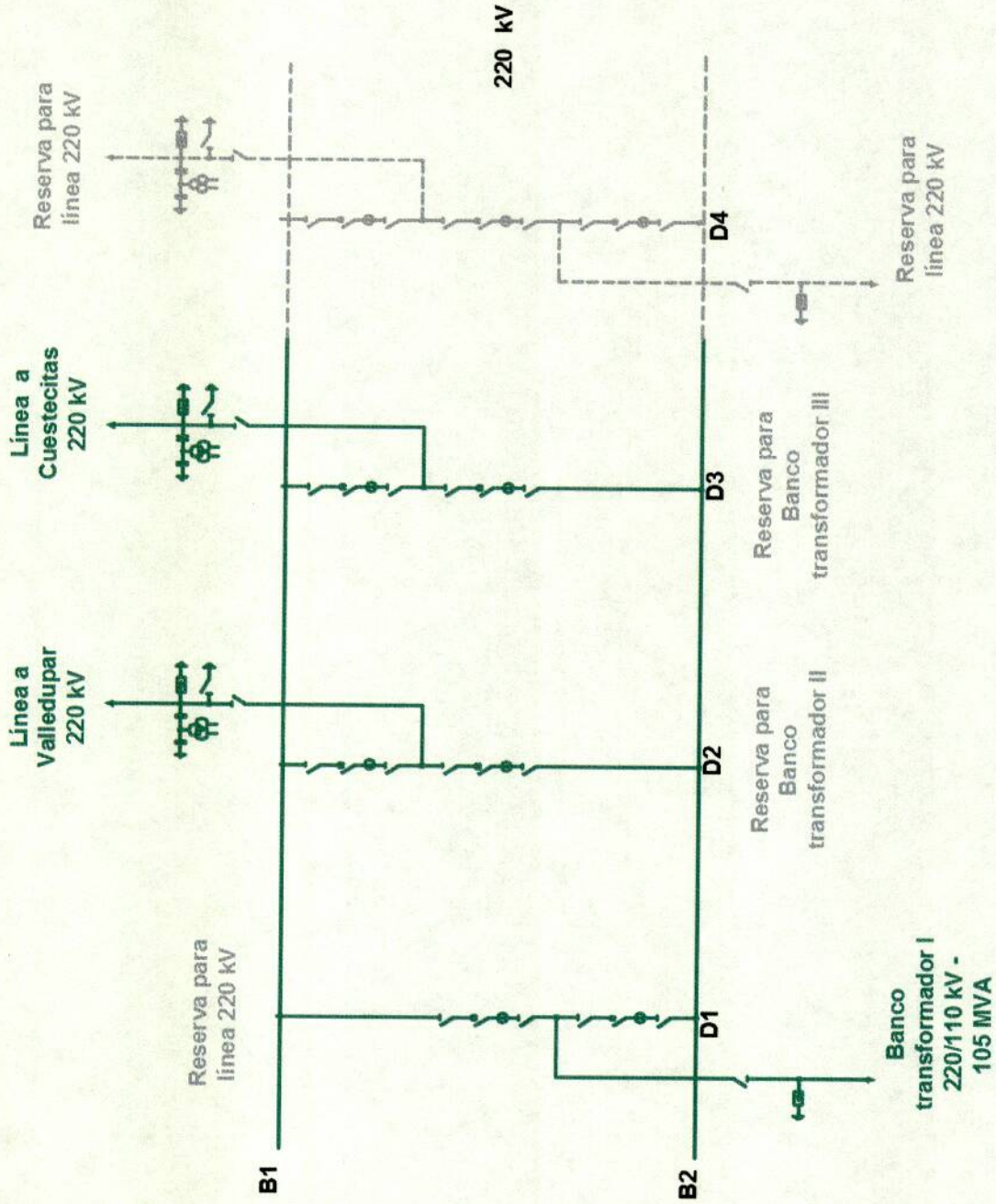


Figura 2 – SE San Juan 220 kV

Avenida Calle 26 No 69 D – 91 Torre 1, Oficina 901.
PBX (57) 1 222 06 01 FAX: 295 98 70
Línea Gratuita Nacional 01800 911 729
www.upme.gov.co

