



Unidad de Planeación Minero Energética





CAPT 212

Presencial

AGOSTO 2025



Unidad de Planeación
Minero Energética



AGENDA

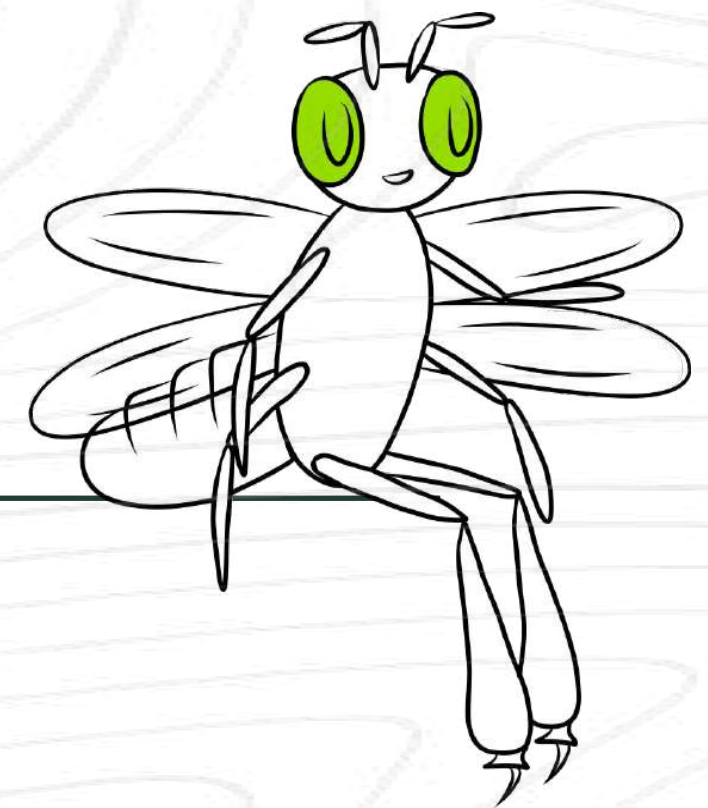
TEMA	RESPONSABLE	HORARIO
1. Verificación del quórum	UPME	8:30 - 8:45
2. Informe Mesa Ambiental:	UPME	8:45 – 9:10
3. Informe convocatorias:	UPME	9:10 – 9:45
4. Presentación obras para cambio de FPO: • Cambio de FPO segundo circuito Urabá-Montería 220 kV y segundo circuito Urabá-Urrá 220 kV. • Cambio de FPO Subestación Corzo 500/115 kV y obras asociadas.	UPME	9:45 - 10:45
Descanso (15 min)	TODOS	10:45 - 11:00
5. Presentación obras de expansión: • Nueva Subestación Puerto Gaitán 220 kV. • Proyecto Interconexión Antioquia - Oriental (Resumen avance actual) • Subestación la Gaitana 230/115 kV (Resumen)	UPME	11:00 - 12:00
6. Votación de las obras propuestas (20 min): • Se realiza votación en bloque por los obras.	TODOS	12:00 - 12:30
7. Varios	TODOS	12:30 - 13:00

1. Verificación del Quórum

AGENTE	EMPRESA
TRANSMISOR	ISA INTERCOLOMBIA
	EPM
	GEB
GRAN CONSUMIDOR	DIACO S.A
	SIERRA-COL
	CERRO MATOSO
COMERCIALIZADOR	ENEL COLOMBIA
	CELSIA
	AIR-E
GENERADOR	TERMOBARRANQUILLA (TEBSA)
DISTRIBUIDOR	EBSA



2. Informe Mesa Ambiental



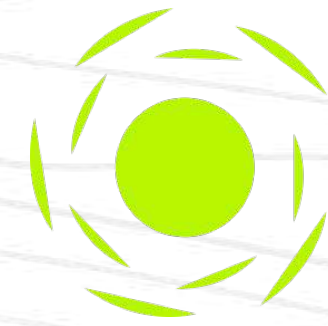
CRONOGRAMA 2025

Se han realizado 2 sesiones durante el primer semestre (abril y mayo)

1. Balance Plan de Acción 2024
2. Plan de Acción 2025
3. Alertas Tempranas Nueva Montería - Río Sinú 110 kV
4. Alertas Tempranas Nueva Subestación Aguaclara 230 kV y líneas de Transmisión asociadas
5. Alertas Tempranas Nueva Sahagún 500/110/34.5 kV y líneas de transmisión asociadas
4. Capacitación técnica a entidades involucradas (ANLA, MADs, DANCP, ICANH, etc.):
Planear el desarrollo de esta actividad para realizar en el SEGUNDO semestre de 2025

Se planean realizar otras 2 sesiones en el segundo semestre

3. Informe Convocatorias





**Informe al Comité Asesor
del Planeamiento y la
Transmisión (CAPT)**

**Reunión No. 21 2 – 26 de
agosto de 2025**

Convocatorias abiertas oficialmente 2025

Área	OBRA	FPO	Estado
Santander	Subestación Trinitaria (Cabrera) 230 kV	31/03/2028	Publicada oficialmente
Antioquia	Subestación Corrientes (San Lorenzo) 230 kV	31/10/2028	Publicada oficialmente
Cundinamarca	Subestación Sopó 230 kV	31/12/2028	Publicada oficialmente
GCM	Compensadores síncronos 50 MVar – Subestaciones Maicao y Santa Marta	31/12/2028	Publicada oficialmente
GCM	Compensadores síncronos 50 MVar – Subestaciones El Banco, La Jagua y Guatapurí	31/12/2028	Publicada oficialmente
Norte de Santander	Subestación Tonchalá 230 kV	31/12/2028	Publicada oficialmente
Córdoba	Segundo Circuito Urra – Urabá 220 kV	31/12/2027	Publicada oficialmente
Chocó	Subestación Nueva Quibdó 220 kV	31/12/2030	Publicada oficialmente
Nariño	Enlace Olaya Herrera - Buchelly 115 kV y Segundo Corredor Jardinera – Junín- Tumaco 115 kV	31/12/2027	Publicada oficialmente
Bolívar	UPME STR 02-2024 - Subestación Magangué STR 500/110 kV	2028	Próxima a publicar el 5 de septiembre de 2025
Chocó	UPME STR 02 -2025 SE Nueva Quibdó 220/115 kV	2030	* Próxima a publicar en octubre 2025
César	UPME STR 03-2025 SE Nueva Bosconia 115 kV	31 /12/2028	* Próxima a publicar en octubre 2025
Córdoba	UPME STR – Subestación Nueva Sahagún 500/110/34,5 kV	2027	* Próxima a publicar en noviembre 2025

* Las fechas de publicación son estimadas



Convocatorias Estimadas 2026

Área	OBRA	FPO
Córdoba (STR)	2do Cxto Urrá - Tierralta 110 kV (26.3 km) y Tierralta - Río Sinú 110 kV (67 km) - 2do transformador Urrá 220/110 kV 90 MW	31/12/2027
Córdoba (STR)	Rio Sinú - Nueva Montería 110 kV - 3er transformador Montería 220/110/13.2 kV 100 MW	31/12/2027
Córdoba (STR)	Nueva Lorica 110/34.5/13.8 kV y líneas asociadas	31/12/2027
Boyacá - Casanare	Subestación Chivor II - Aguaclara – Alcaraván 230/115 kV	31/12/2030
Tolima	Subestación Amanecer 500/230/115 kV	31/12/2032
Cundinamarca	Subestación Corzo 500/115 kV	31/12/2029
Antioquia	Interconexión Nordeste y Urabá Antioqueño 230 kV	31/12/2030
Caldas	Subestación Macana 230/115 kV	31/12/2030
Nariño	Subestación Carlosama 230/115 kV	31/12/2029

Los proyectos por convocatorias del STR objeto de las convocatorias del STN, están sujetos a la manifestación de interés por parte del Operador de Red (OR) del área en la cual se llevarán a cabo. Si la respuesta del OR es negativa, se tiene que abrir el proyecto correspondiente del STR mediante el mecanismo de convocatorias.

Próxima Expansión - Ampliaciones

PROYECTO	TRANSMISOR INTERESADO	FPO PLAN DE EXPANSIÓN – RES. MM 40477 DE 2023	FPO ACTUAL
Instalación del corte central del diámetro uno (1) de la subestación Chinú 220 kV	ISA INTERCOLOMBIA S.A	Nov – 2024	31/12/2025
Ampliación en la Subestación San Marcos 115 kV	ISA INTERCOLOMBIA S.A	Dic - 2024	30/09/2026
Reconfiguración SE Sabanalarga 220 kV	ISA INTERCOLOMBIA S.A		31/07/2027
Segundo circuito Montería – Urabá 220 kV	A la espera de respuesta a la manifestación de interés - ISA INTERCOLOMBIA S.A		31/07/2027
Dos (2) Bahías de Transformación Subestación Sahagún 500 kV	A la espera de respuesta a la manifestación de interés - CELSIA		31/12/2027

4. Cambios de FPO

Proyecto Nueva Montería y obras asociadas.

“Segundo Circuito Urabá – Urrá (Convocatoria UPME 01 – 2025)”

“Segundo Circuito Montería-Urabá 220 kV (Ampliación)”



AGENDA - TEMA TÉCNICO

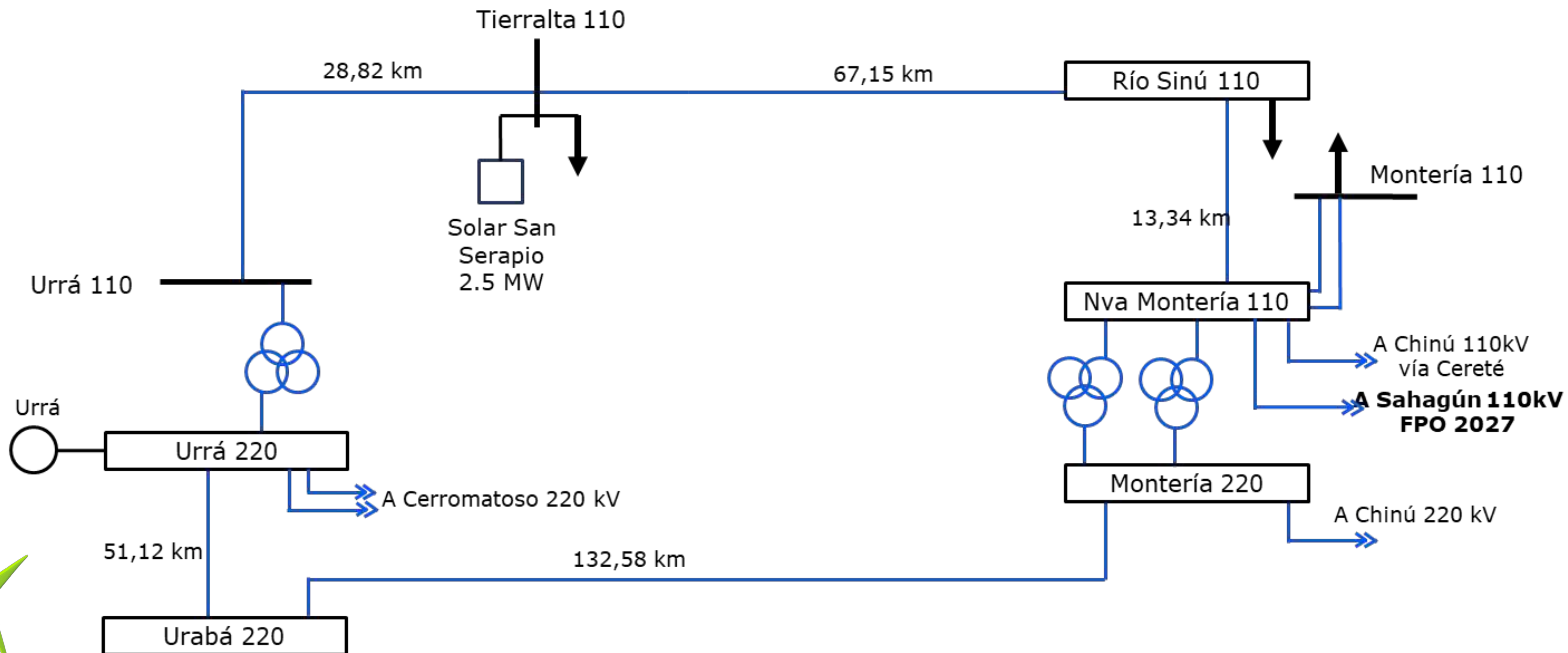
- 1** Red original y Red con Refuerzo Montería
- 2** Evaluación técnica
- 3** Conclusión

A man with short dark hair, wearing a grey patterned tank top, is giving a thumbs up. He is standing in front of a large metal power line tower. The background is a cloudy sky. A large yellow number '1.' is overlaid on the image.

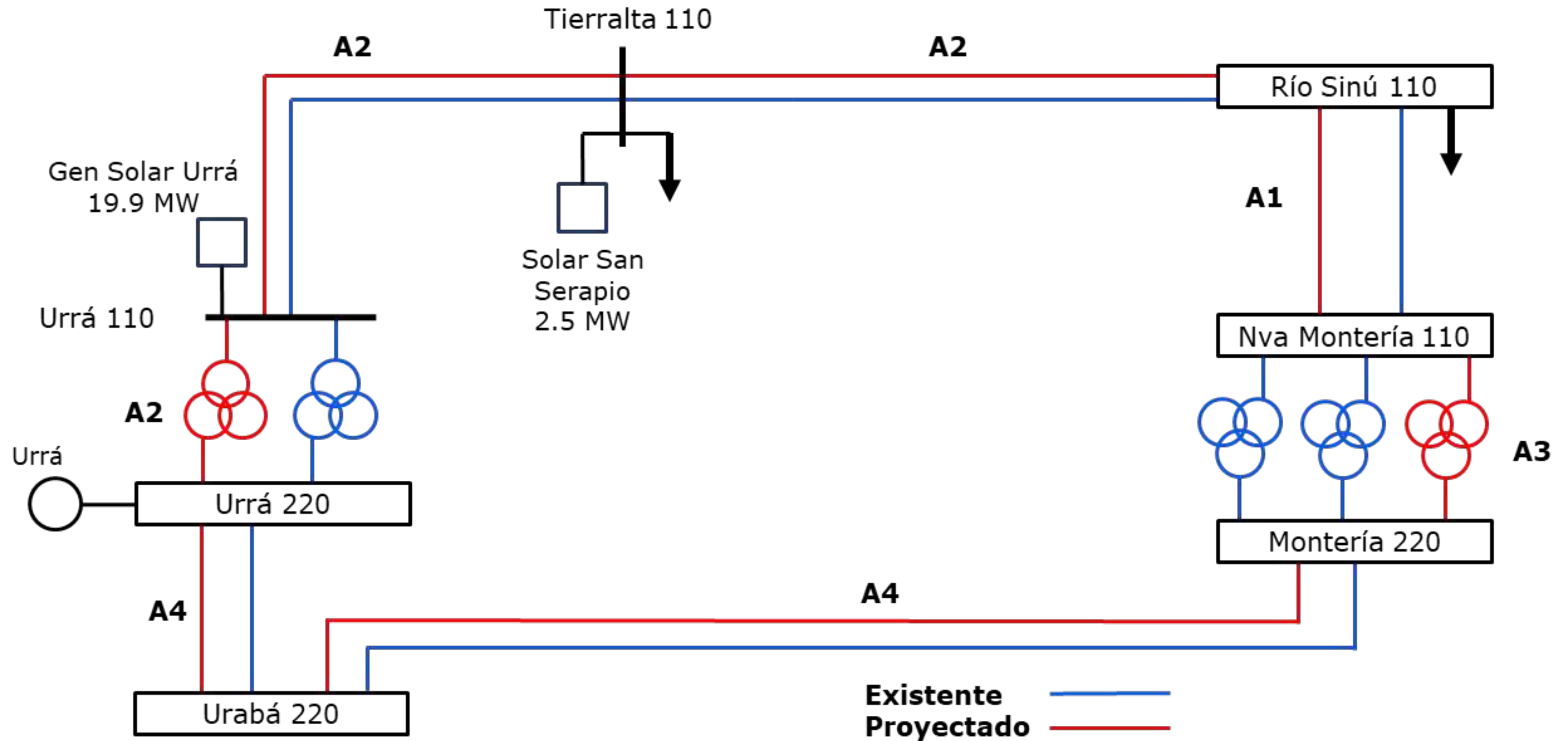
1.

Red original y Red con Refuerzo Montería

Red original



Red con Refuerzo Montería: etapas A1, A2, A3 y A4



2

Evaluación técnica

Etapa A4

Línea Montería – Urabá 2 220 kV

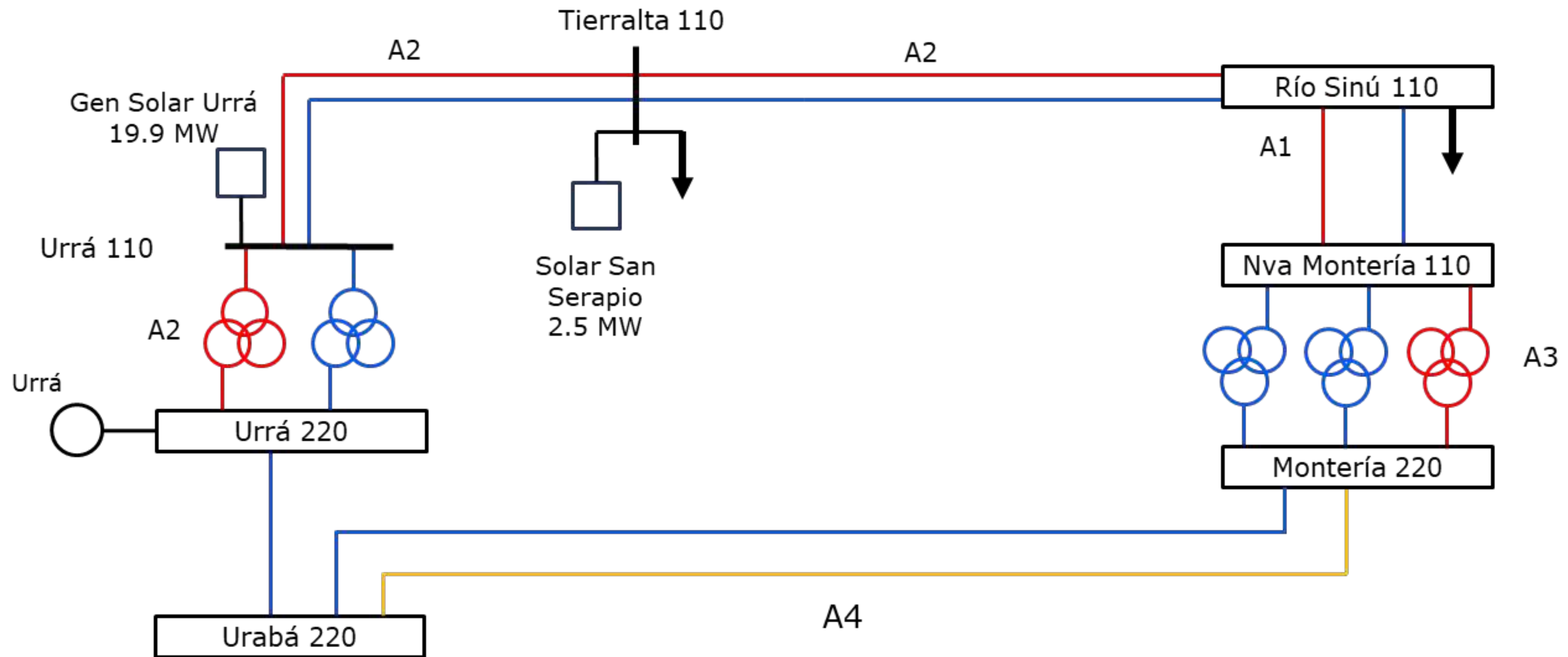
Línea Urabá – Urrá 2 220 kV



LÍNEA MONTERÍA – URABÁ 2 220 KV

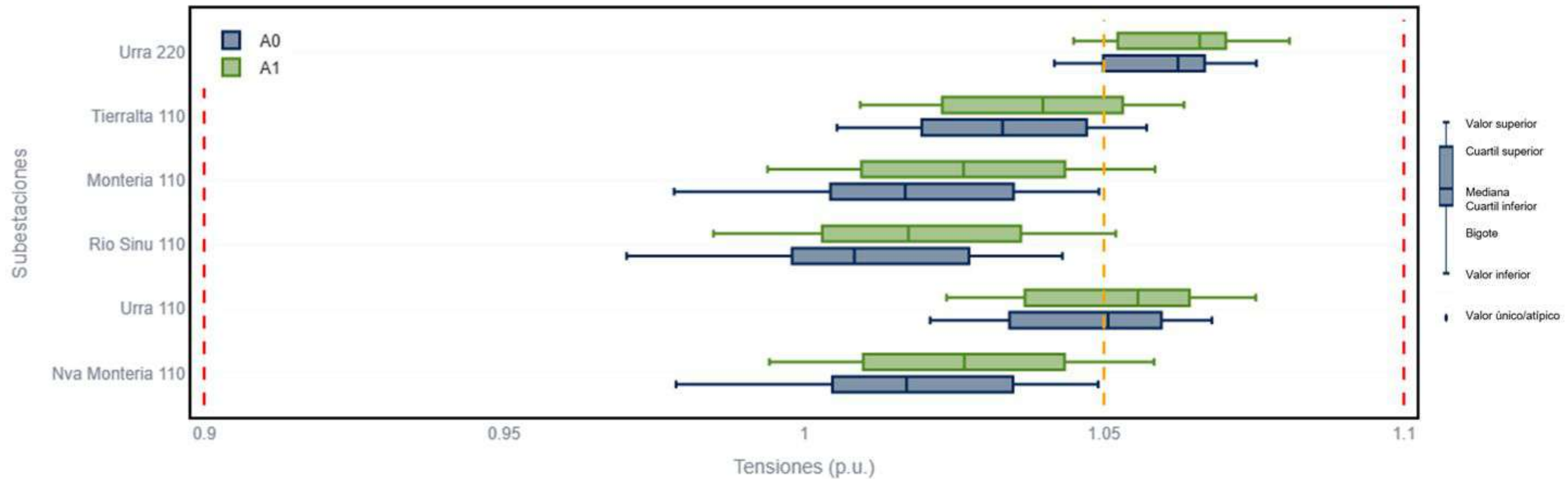
FPO actual = 31 de diciembre de 2027

FPO propuesta y simulada = 30 de octubre de 2028



Tensiones ante contingencia N-1

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia





Tensiones ante contingencia N-1

Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación Apartado 110 - C: Todas

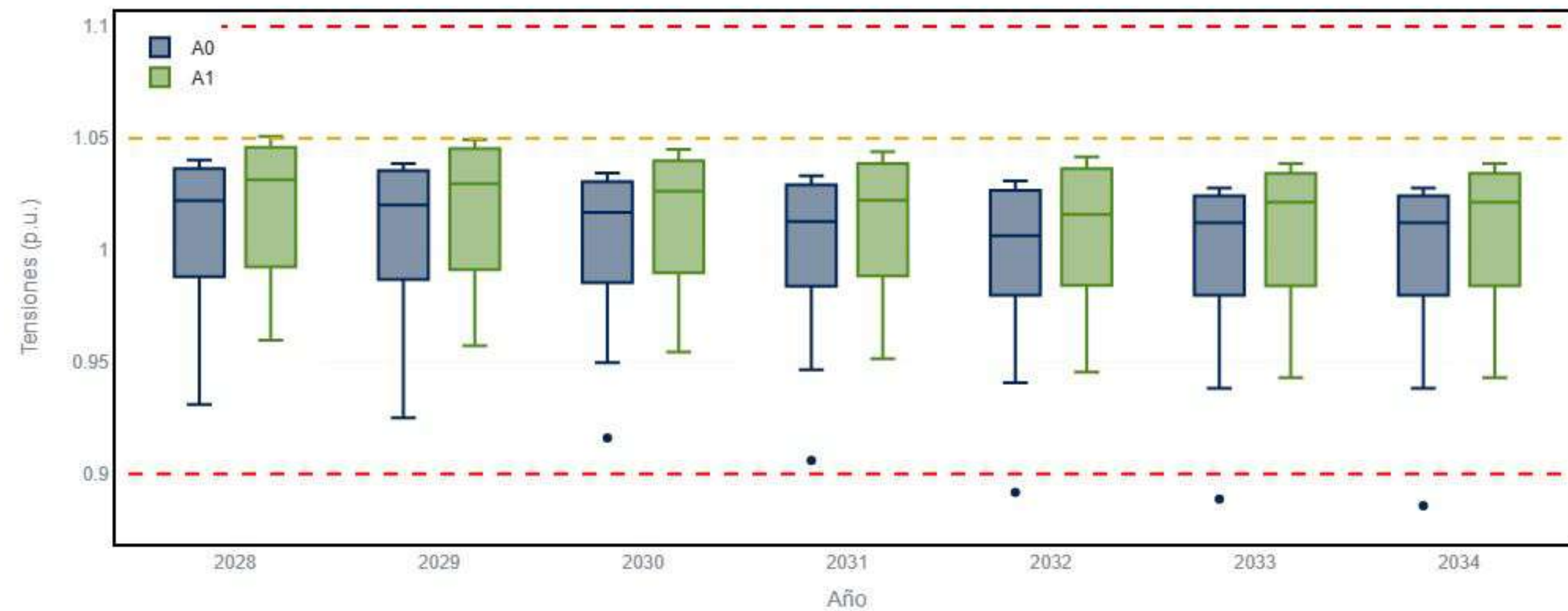
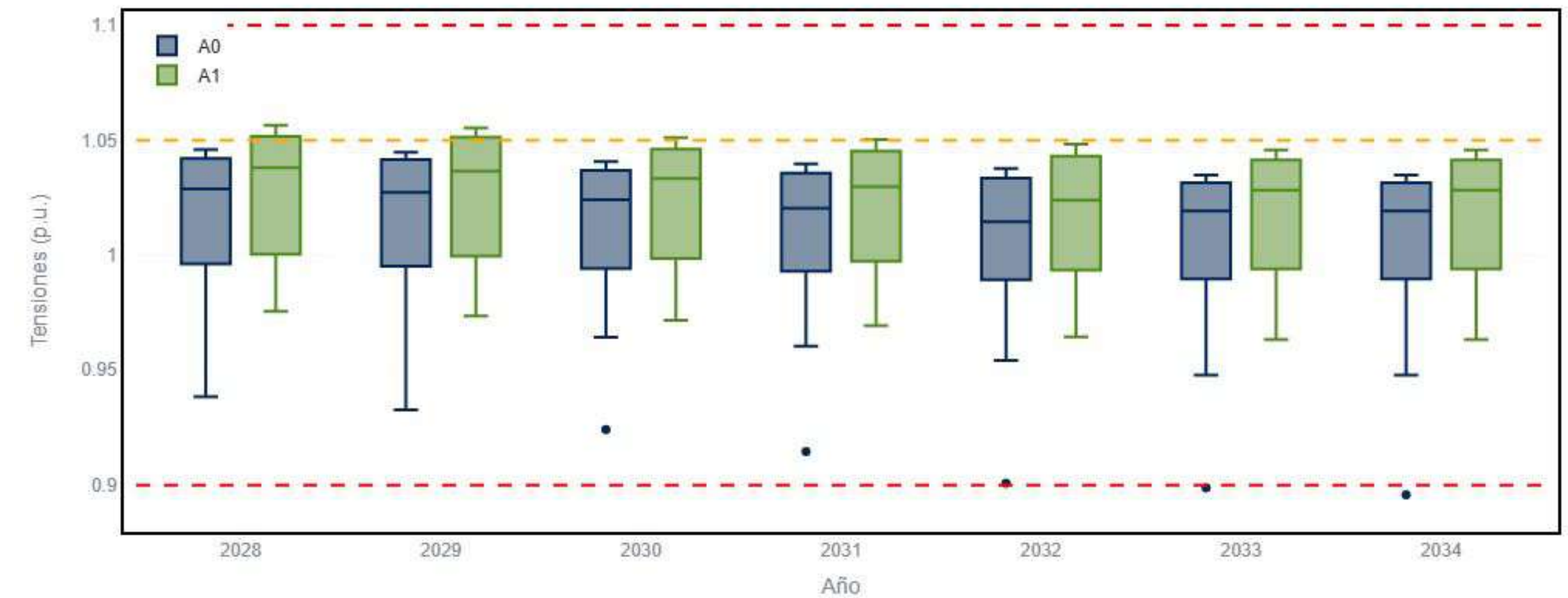
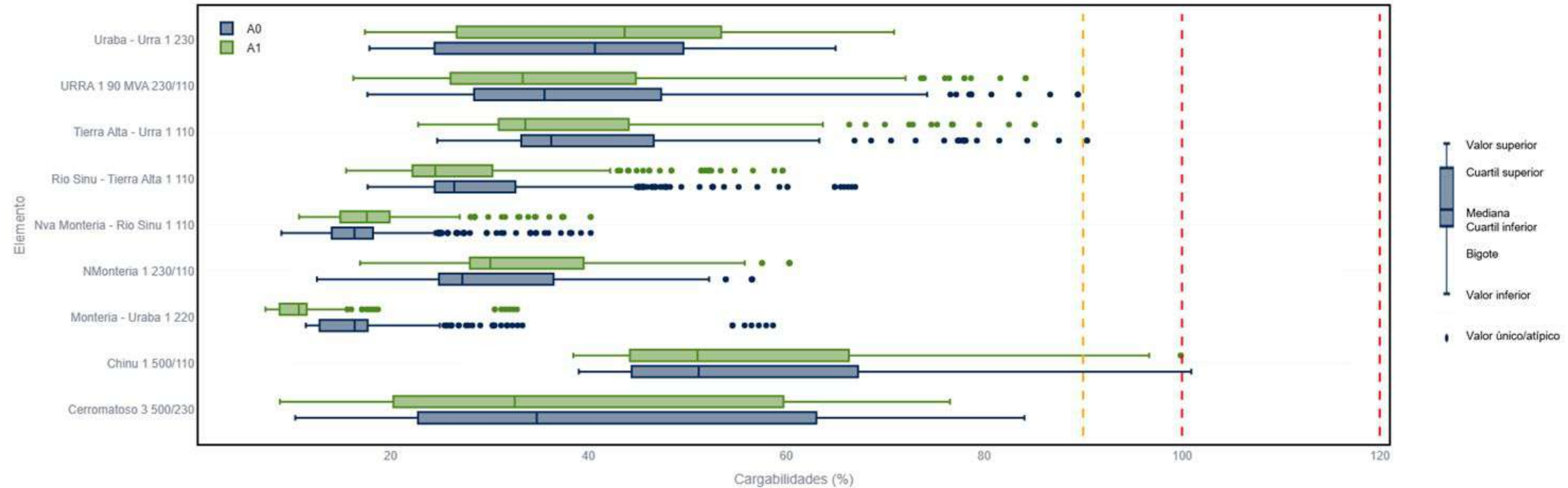


Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación Nva Colonia 110 - C: Todas



Cargabilidad en contingencia N-1

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Cargabilidad en contingencia N-1

Diagrama de Bloques de Cargabilidades para el elemento Chinu 1 500/110 - C: Todas

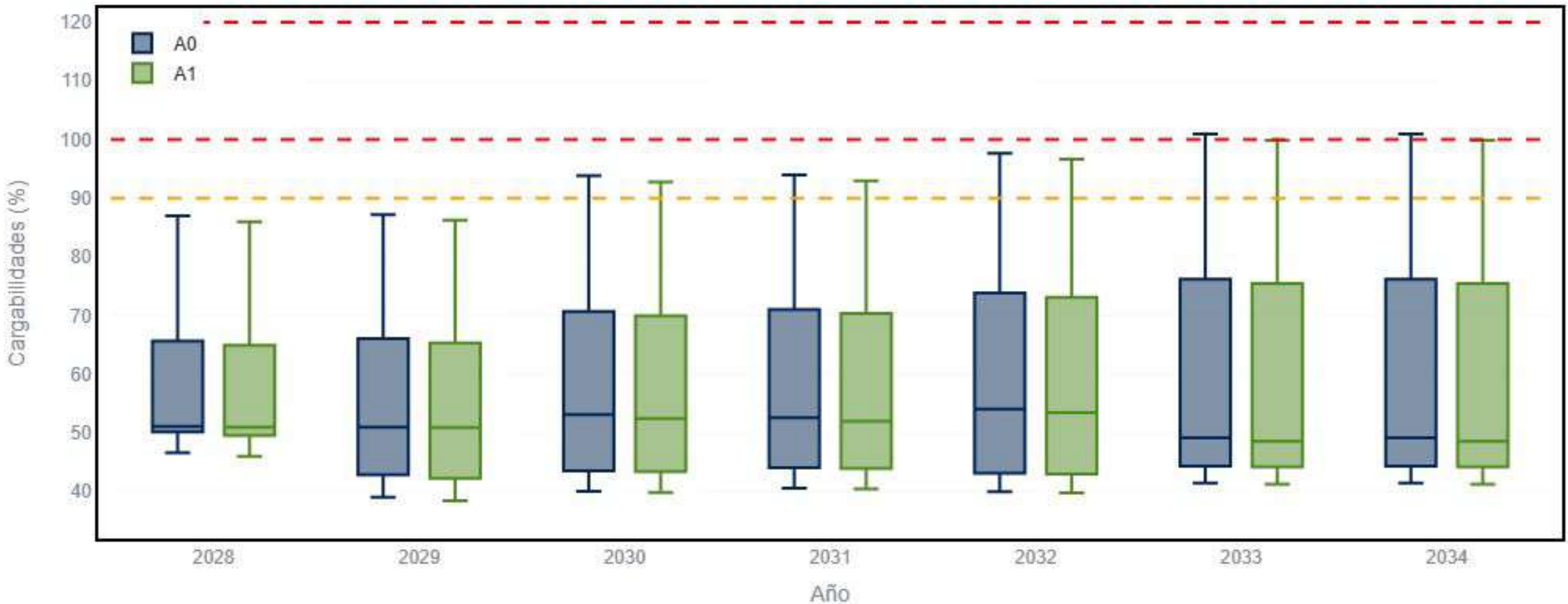
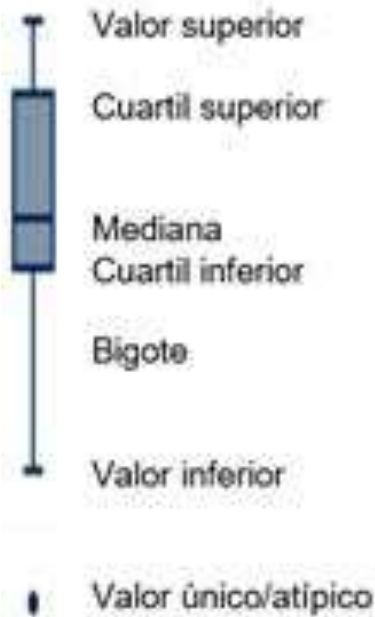
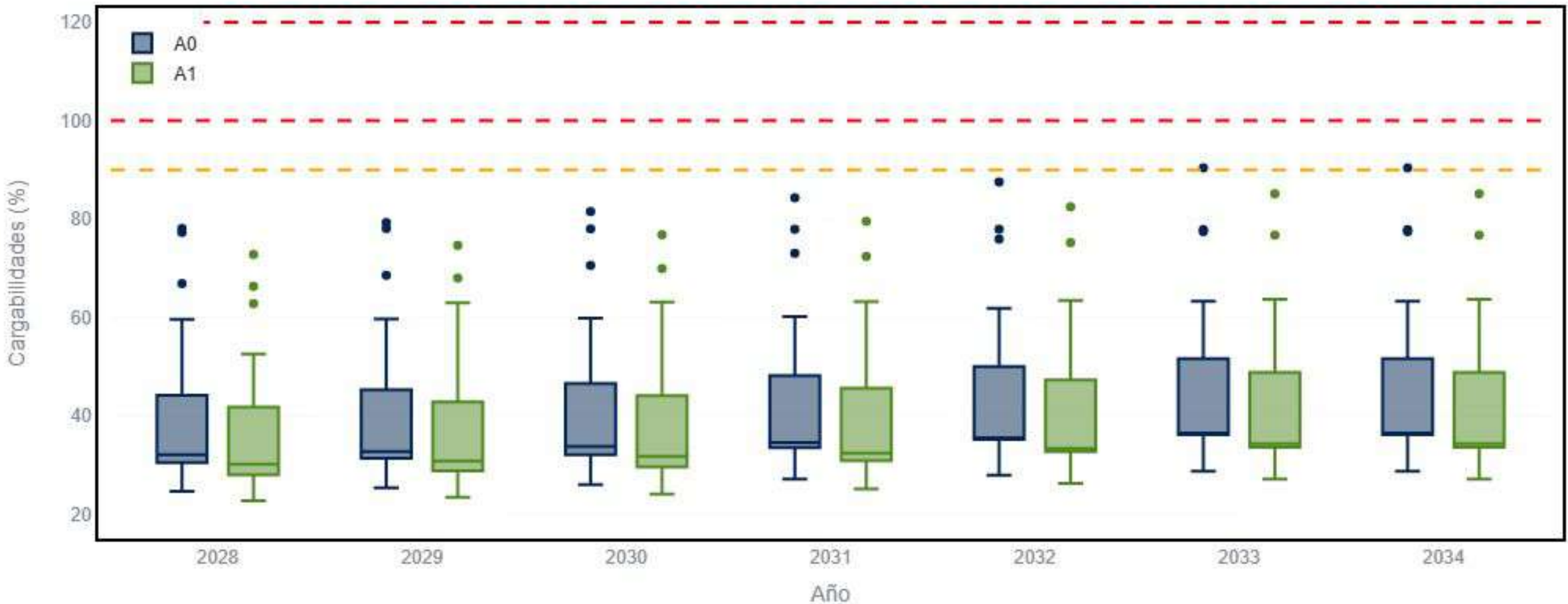
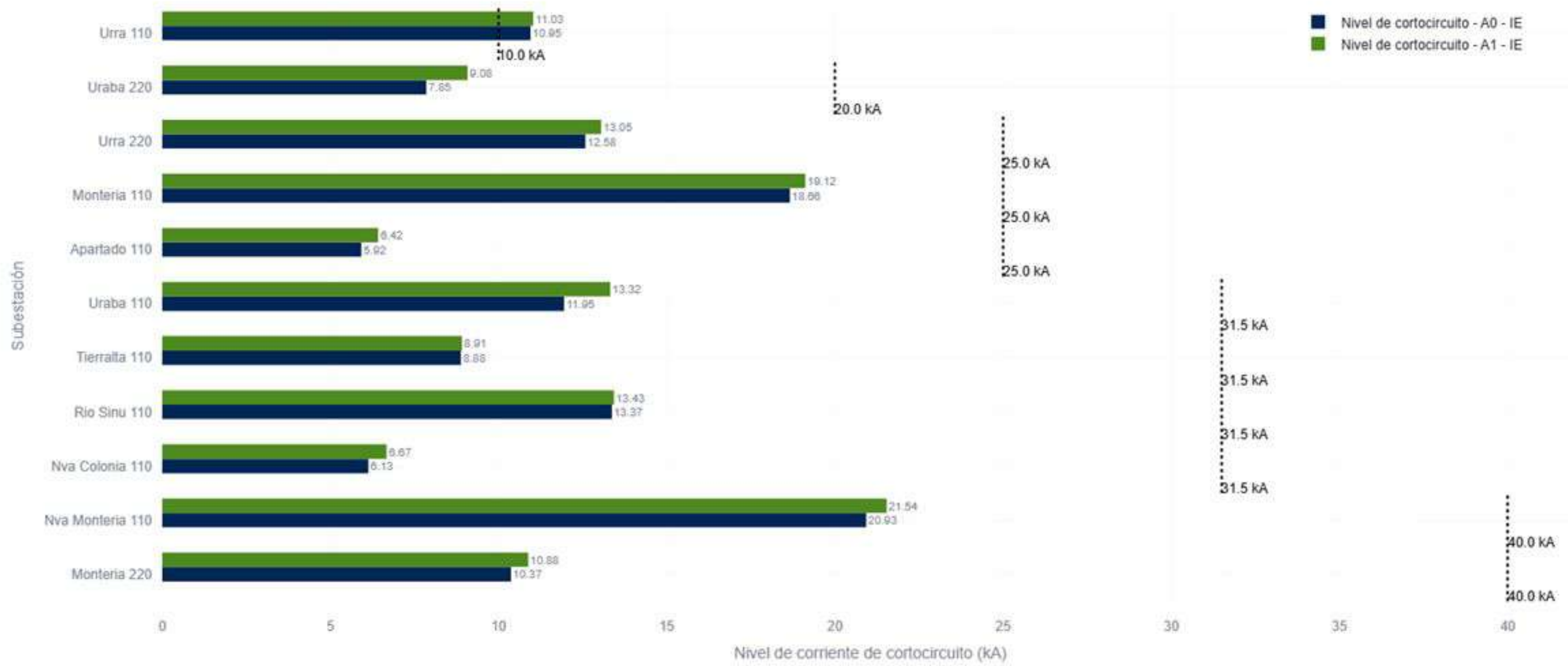


Diagrama de Bloques de Cargabilidades para el elemento Tierra Alta - Urra 1 110 - C: Todas



Cortocircuito

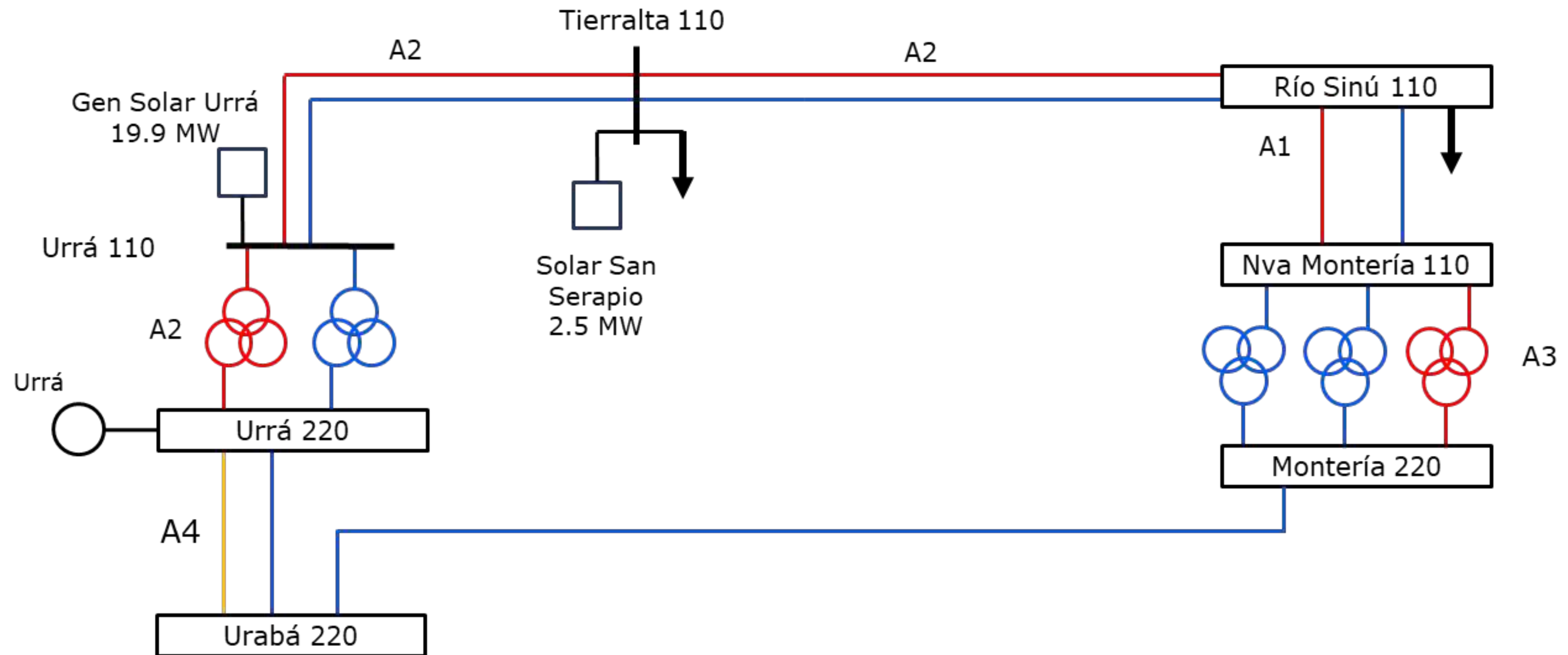
Corrientes de cortocircuito máxima



LÍNEA MONTERÍA – URABÁ 2 220 KV

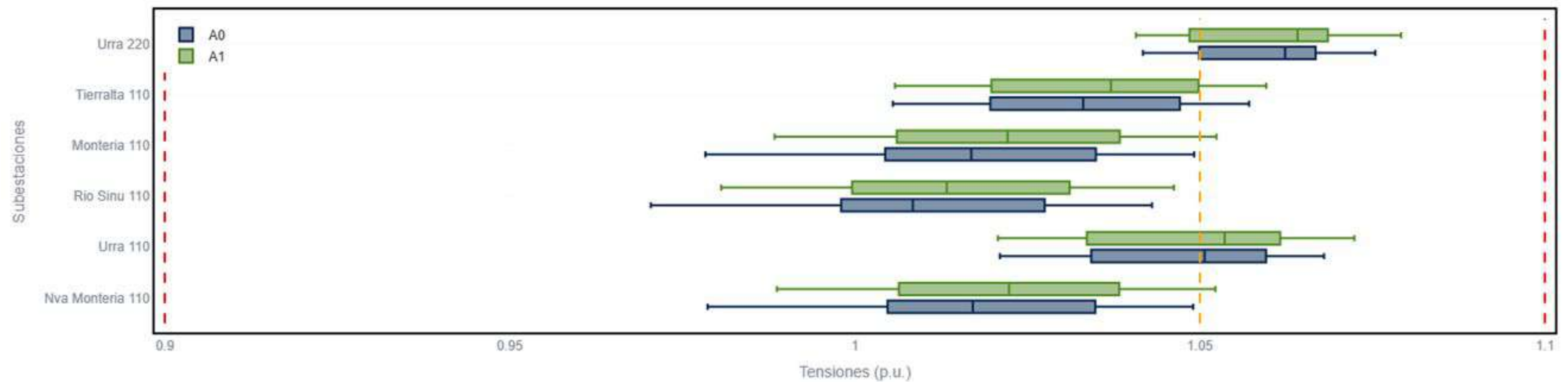
FPO actual = 31 de diciembre de 2027

FPO propuesta y simulada = 30 de abril de 2029



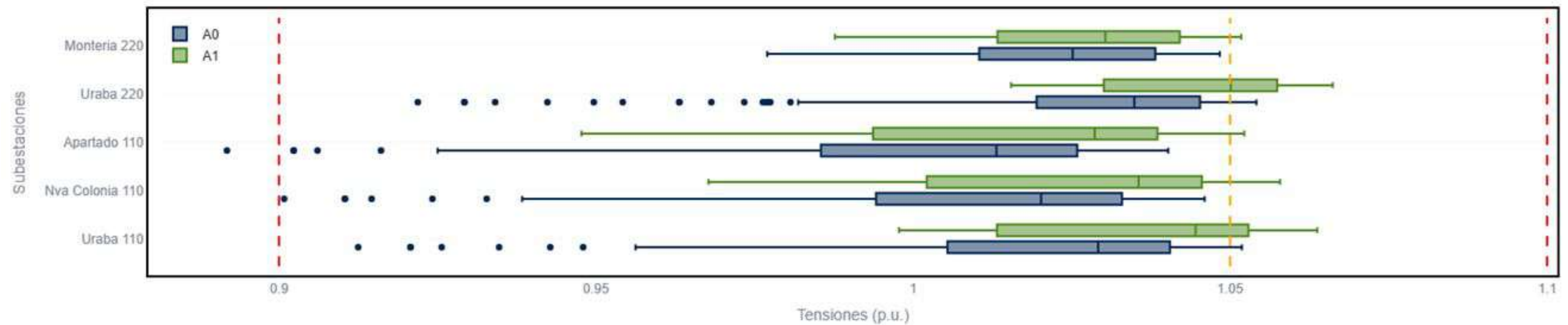
Tensiones ante contingencia N-1

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Tensiones ante contingencia N-1

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Tensiones ante contingencia N-1

Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación Apartado 110 - C: Todas

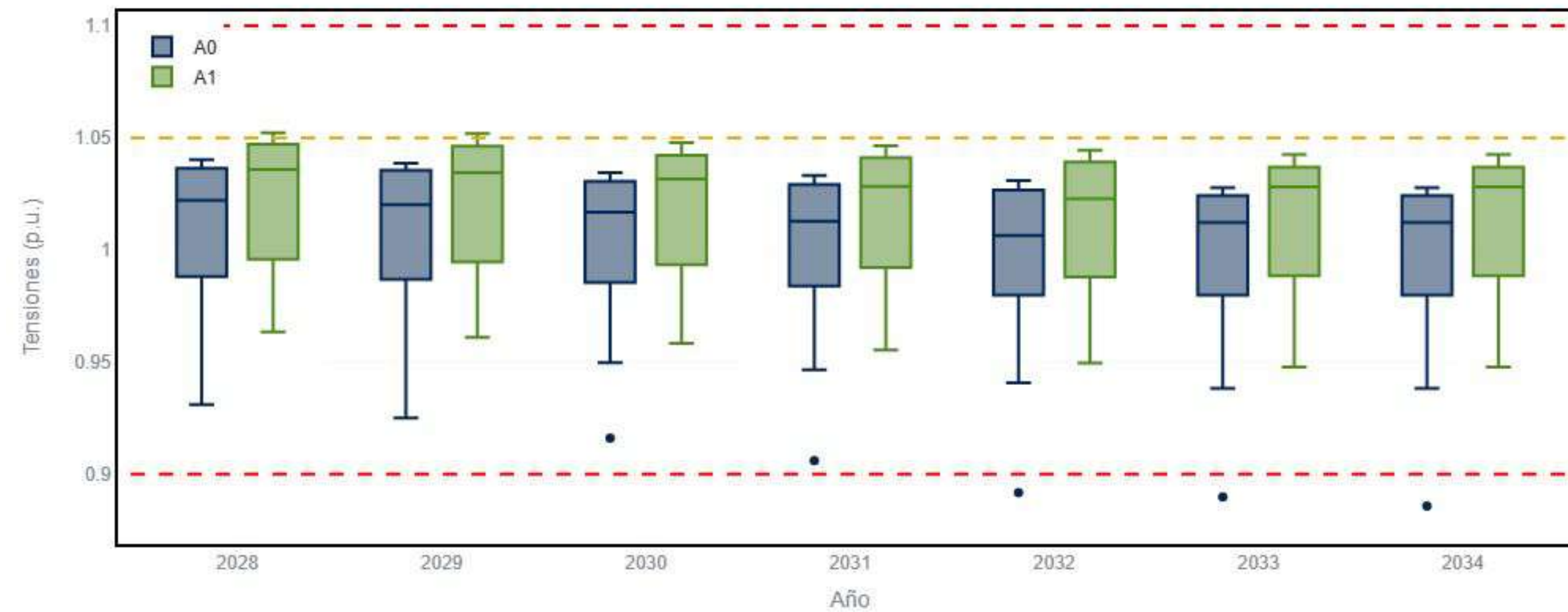
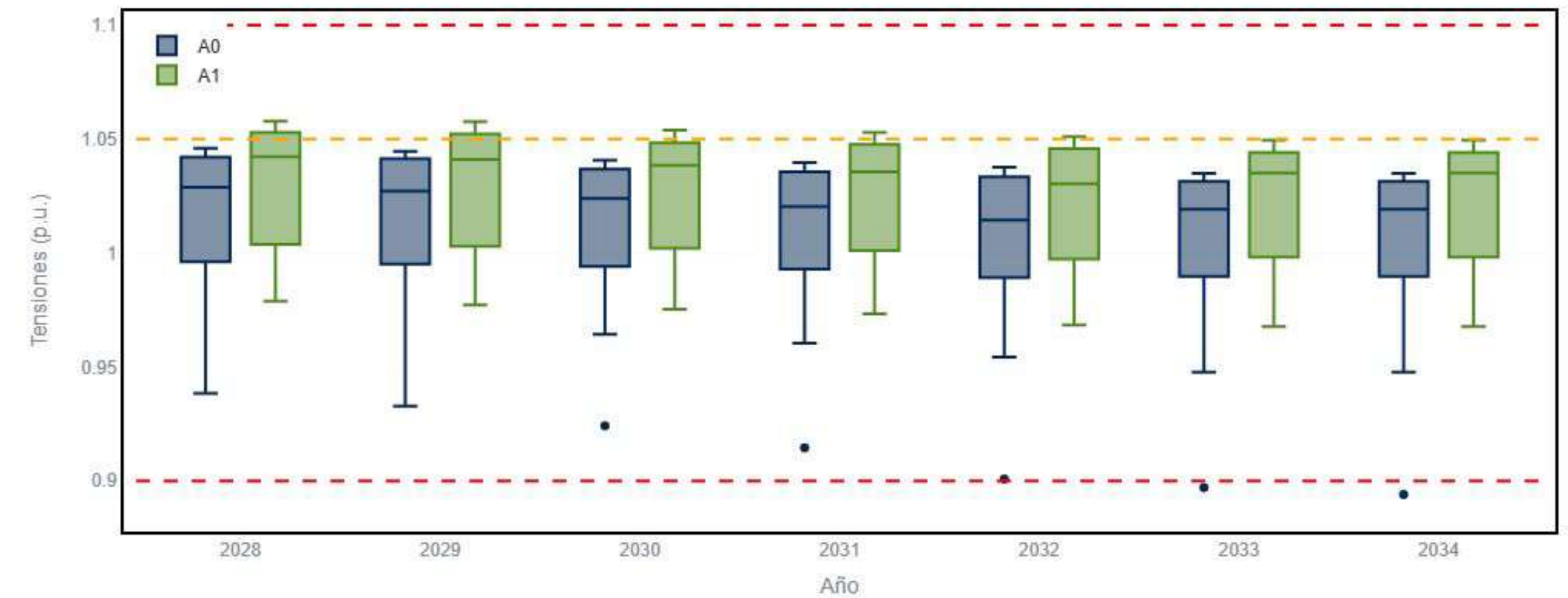
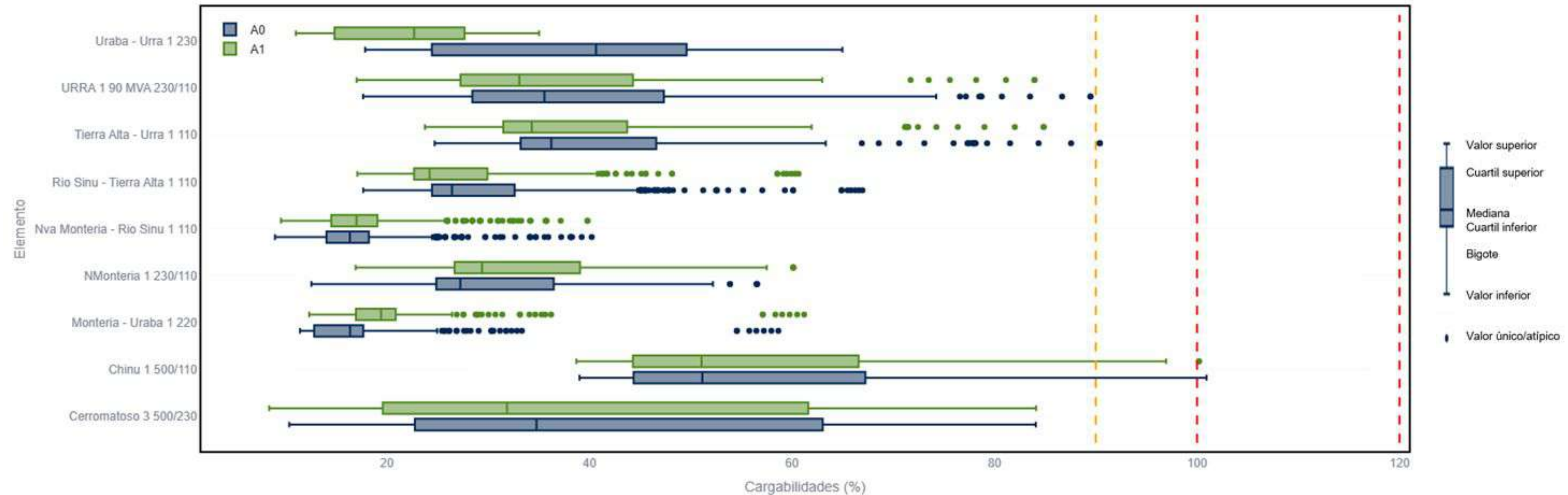


Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación Nva Colonia 110 - C: Todas



Cargabilidad en contingencia N-1

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Cargabilidad en contingencia N-1

Diagrama de Bloques de Cargabilidades para el elemento Chinu 1 500/110 - C: Todas

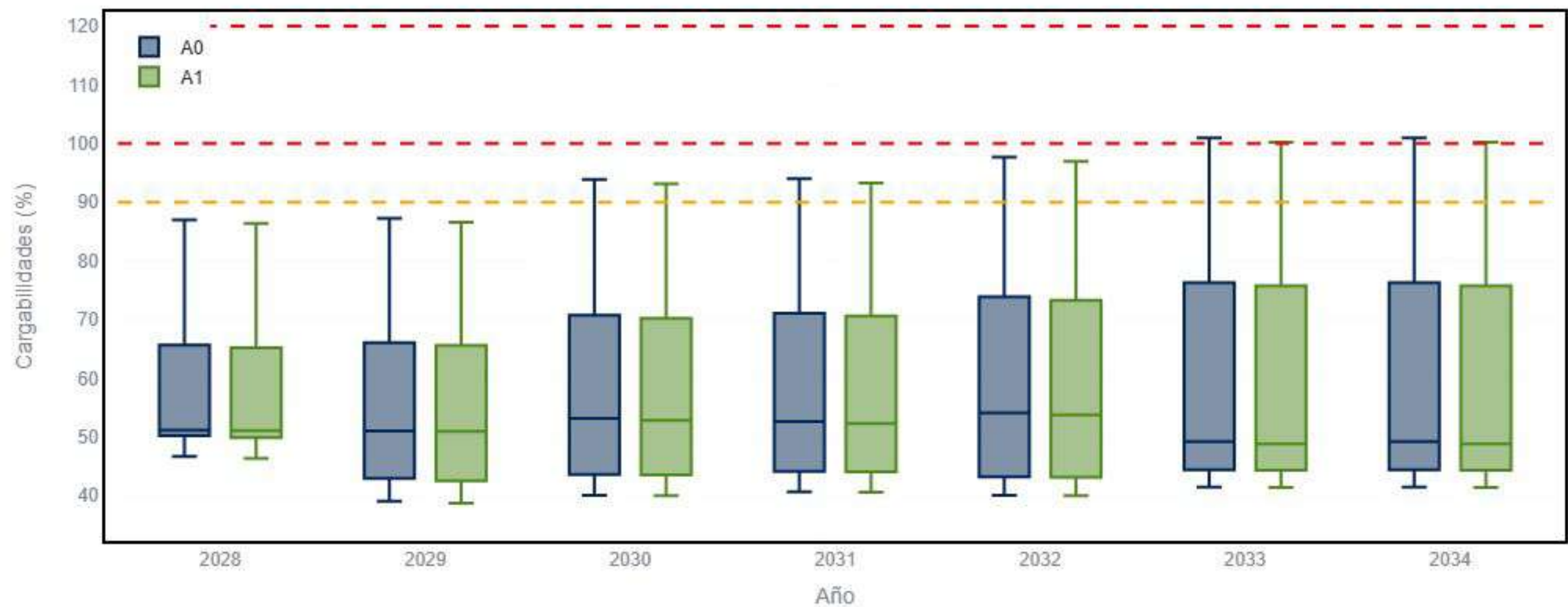
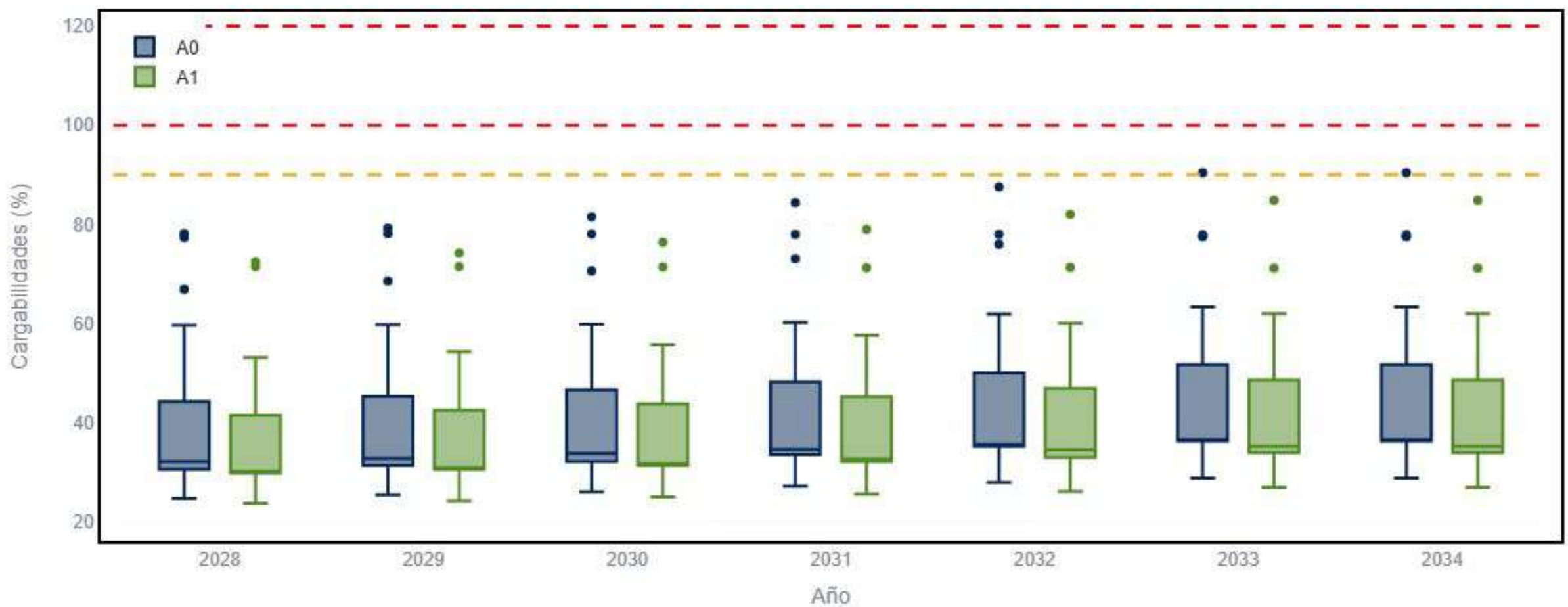
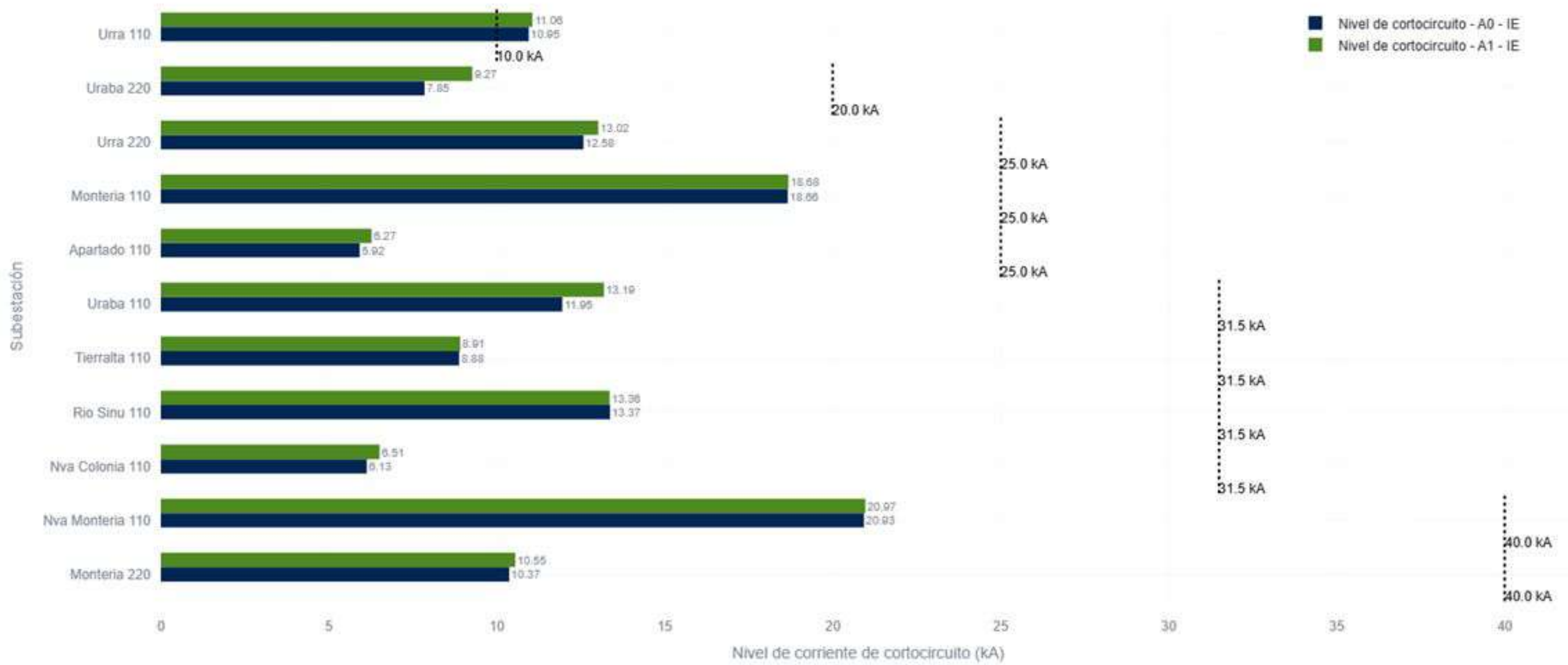


Diagrama de Bloques de Cargabilidades para el elemento Tierra Alta - Urra 1 110 - C: Todas



Cortocircuito

Corrientes de cortocircuito máxima



Análisis de ambas líneas

Tensiones

Mejoran el perfil de tensión en las subestaciones Urabá 220 kV, Montería 220 kV, Montería 110 kV, Nueva Montería 110 kV, Urabá 110 kV y Rio Sinú 110 kV.
Mitigan bajas tensiones en las subestaciones Apartadó 110 kV y Nueva Colonia 110kV.

Cargabilidades

Disminución en la Cargabilidad de las líneas Montería – Urabá 1 220 kV y Urabá – Urrá 1 220 kV, Tierra Alta – Urrá 1 110 kV, Rio Sinú – Tierra Alta 1 110 kV y en el transformador Urrá 230/110 kV.
Disminución poco apreciable, pero importante, en los transformadores de Chinú 500/110 kV.



A man with dark skin and short hair, wearing a grey patterned tank top, is giving a thumbs up. He is standing in front of a large metal power line tower. The background is a cloudy sky. A large yellow number '3.' is overlaid on the image, followed by the word 'Conclusión' in a green, outlined font.

3. Conclusión

Conclusión

De acuerdo con los resultados técnicos, se concluye que los cambios de FPO propuestos no presentan algún inconveniente para el sistema.

Línea Montería – Urabá 2 220 kV: FPO propuesta 30 de octubre de 2028

Línea Urabá – Urrá 2 220 kV: FPO propuesta 30 de abril de 2029



Proyecto UPME 01 – 2025 Segundo Circuito Urrá – Urabá 220 kV y ampliación Segundo Circuito Montería – Urabá 220 kV

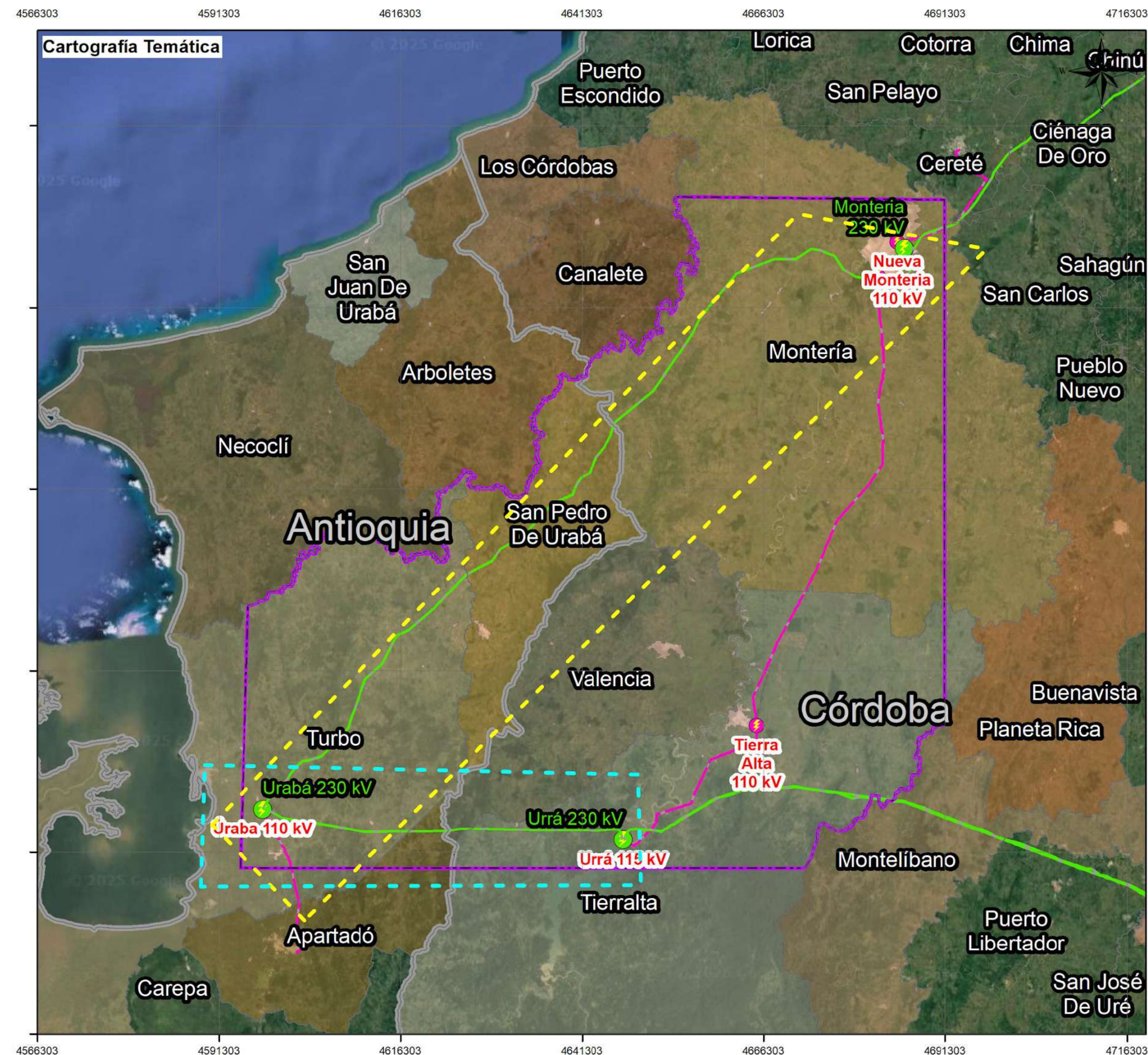
Julio 2025



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



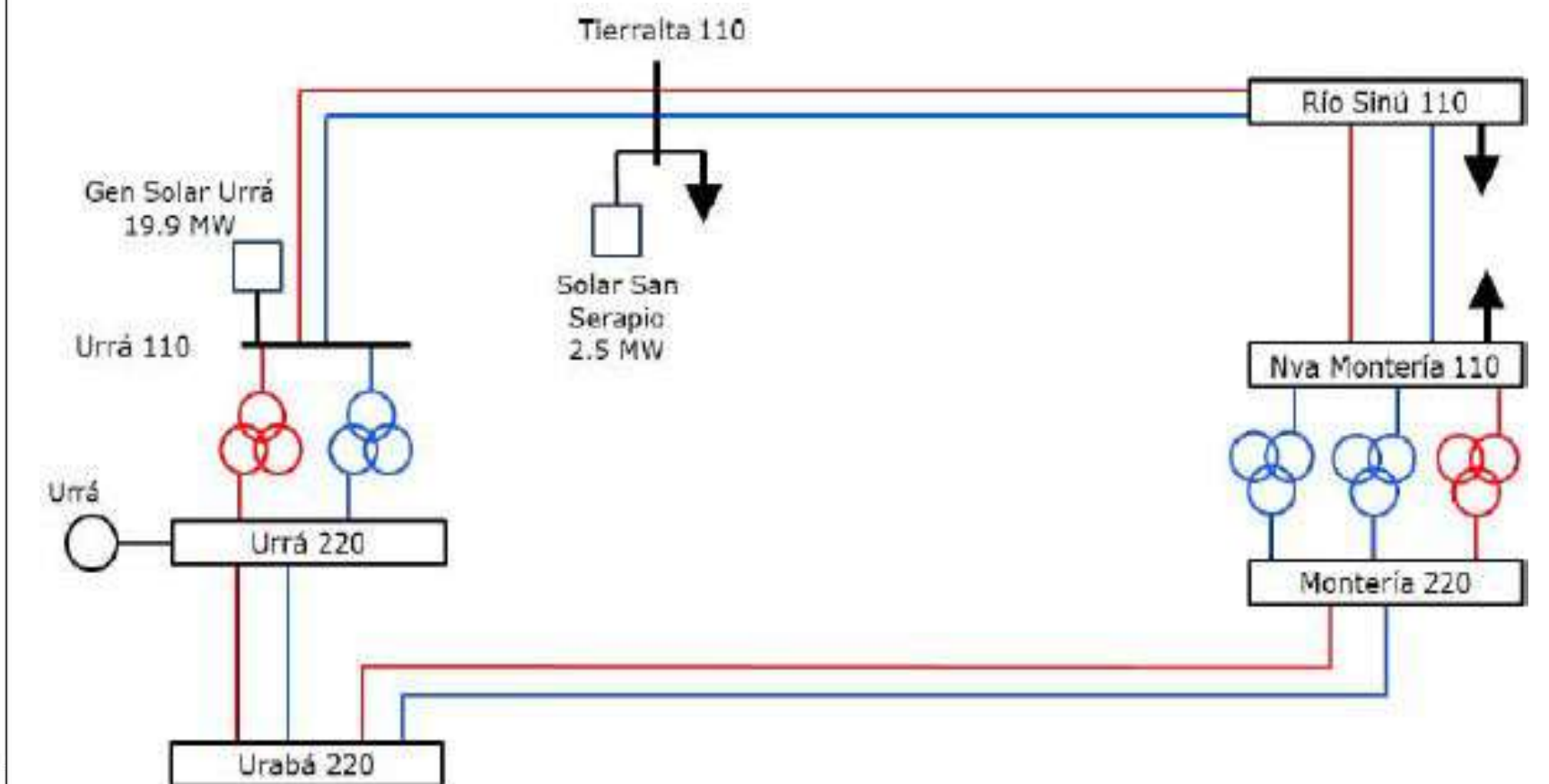
Descripción y localización del proyecto



Mediante la Resolución No. 40529 del 6 de diciembre de 2024, correspondiente al Plan de Expansión 2022–2036, se adoptó el proyecto de Refuerzo Montería STN, junto con las obras asociadas al STR."

Un segundo circuito Montería -
Urabá - Urrá 220 kV (183 km
aprox.)

A4



Variables socioambientales relevantes – Medio Biótico

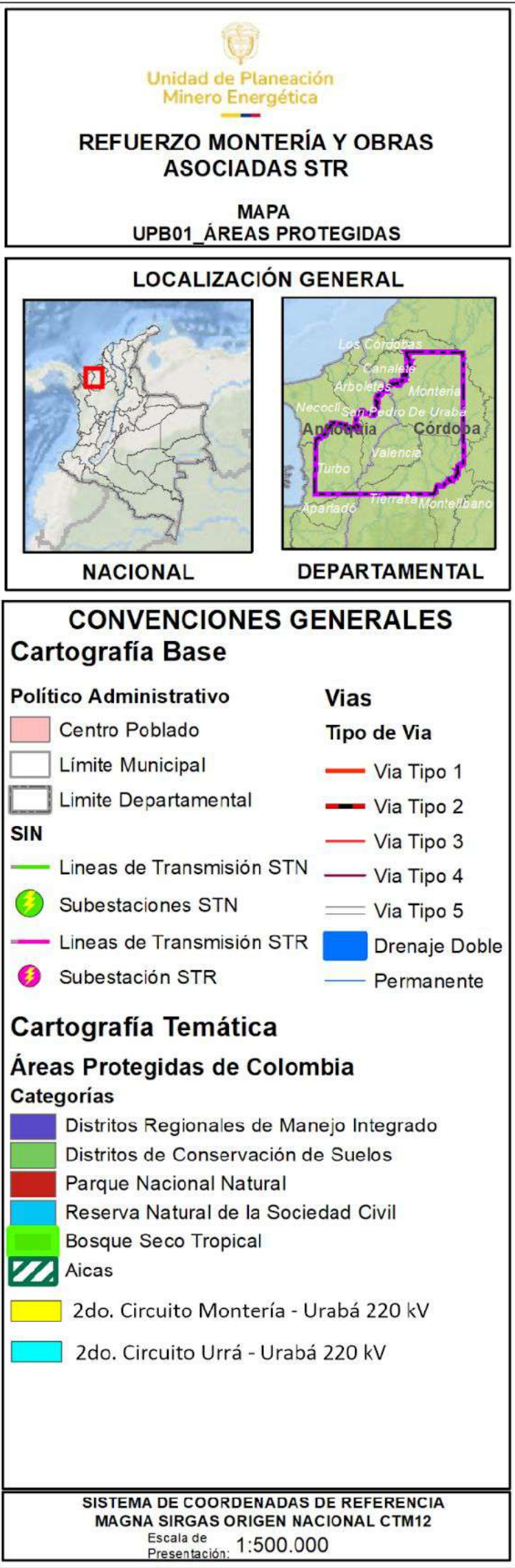
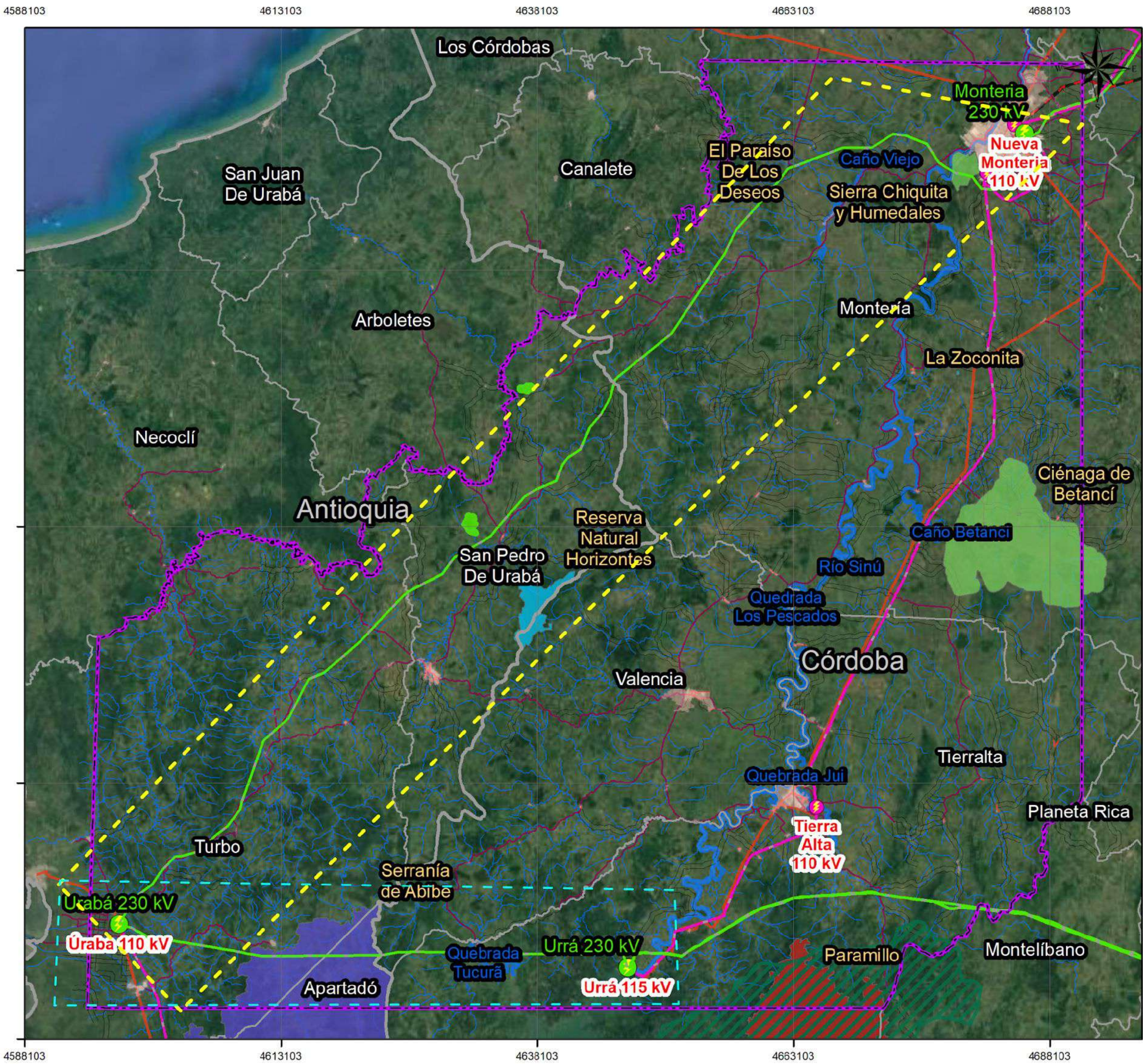
Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Se identifican para el Área Preliminar de Estudio la posible superposición con las siguientes Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del SINAP.

Serranía de Abibe.

Humedal Sierra Chiquita y Humedales.

Bosque Seco Tropical.

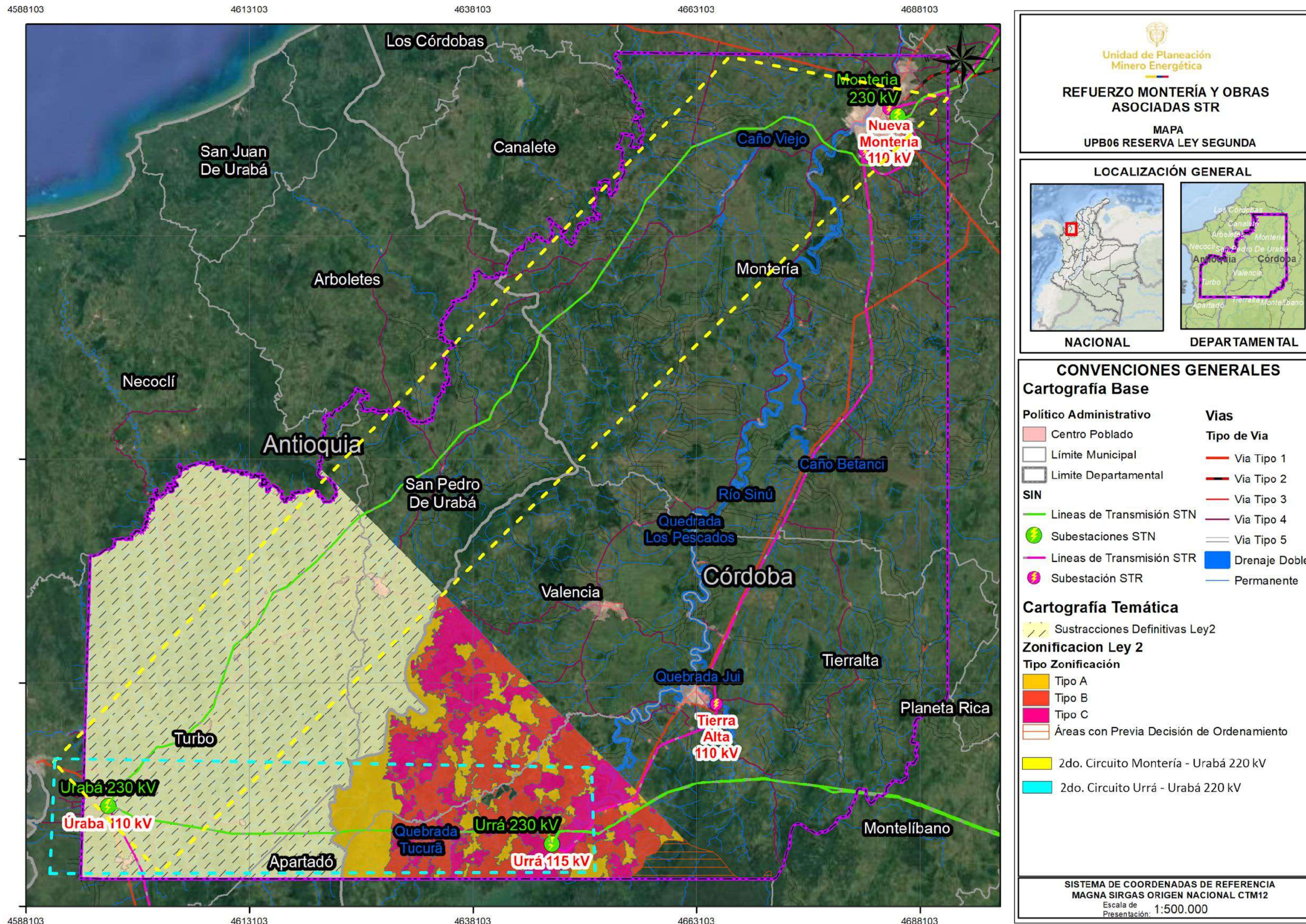




Variables socio-ambientales relevantes – Medio Biótico

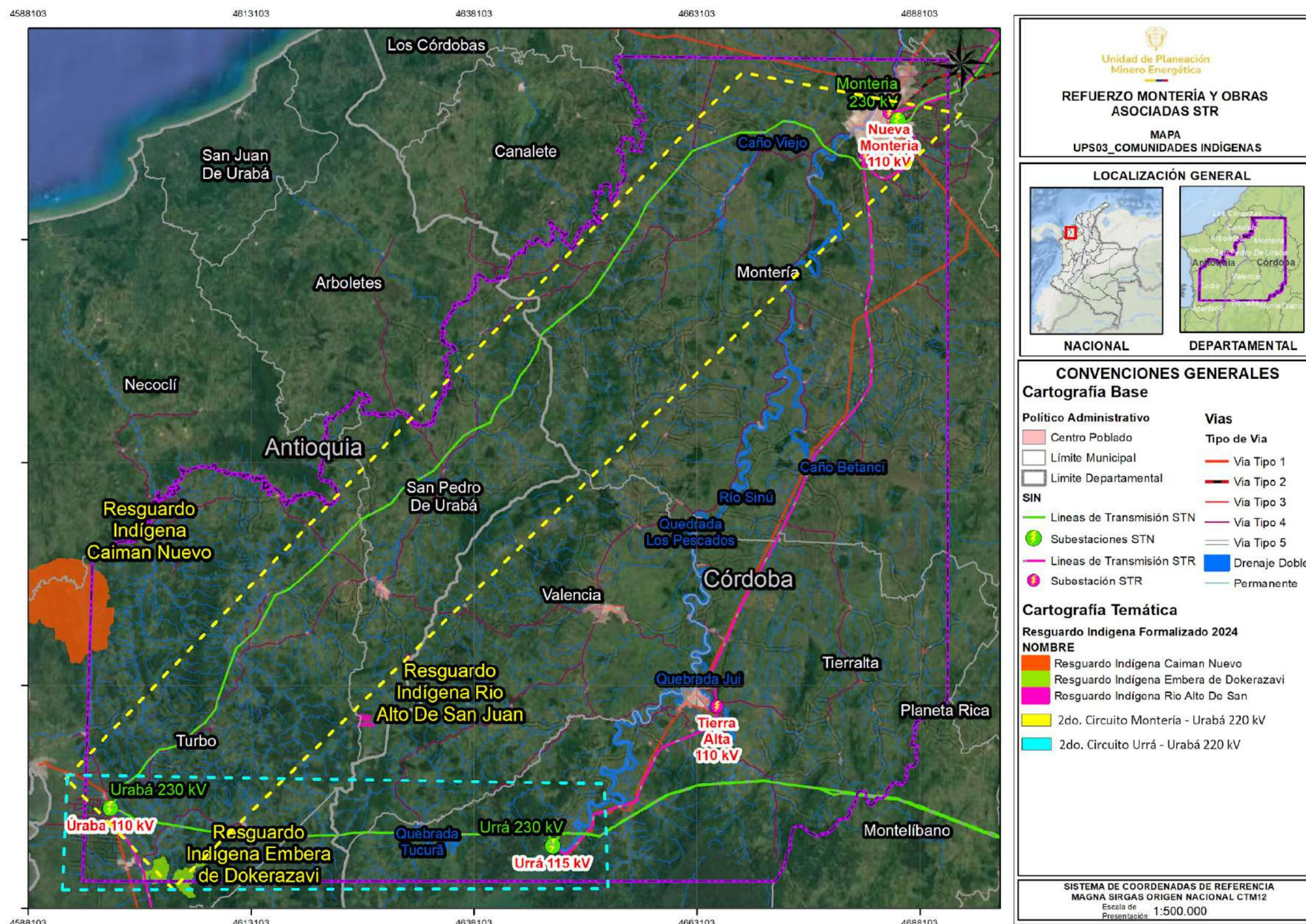
Zona de Reserva Forestal del Pacífico.

El área del estudio preliminar se encuentra superpuesta con la Zona de Reserva Forestal del Pacífico, así como con una sustracción definitiva de terrenos baldíos de la Nación.

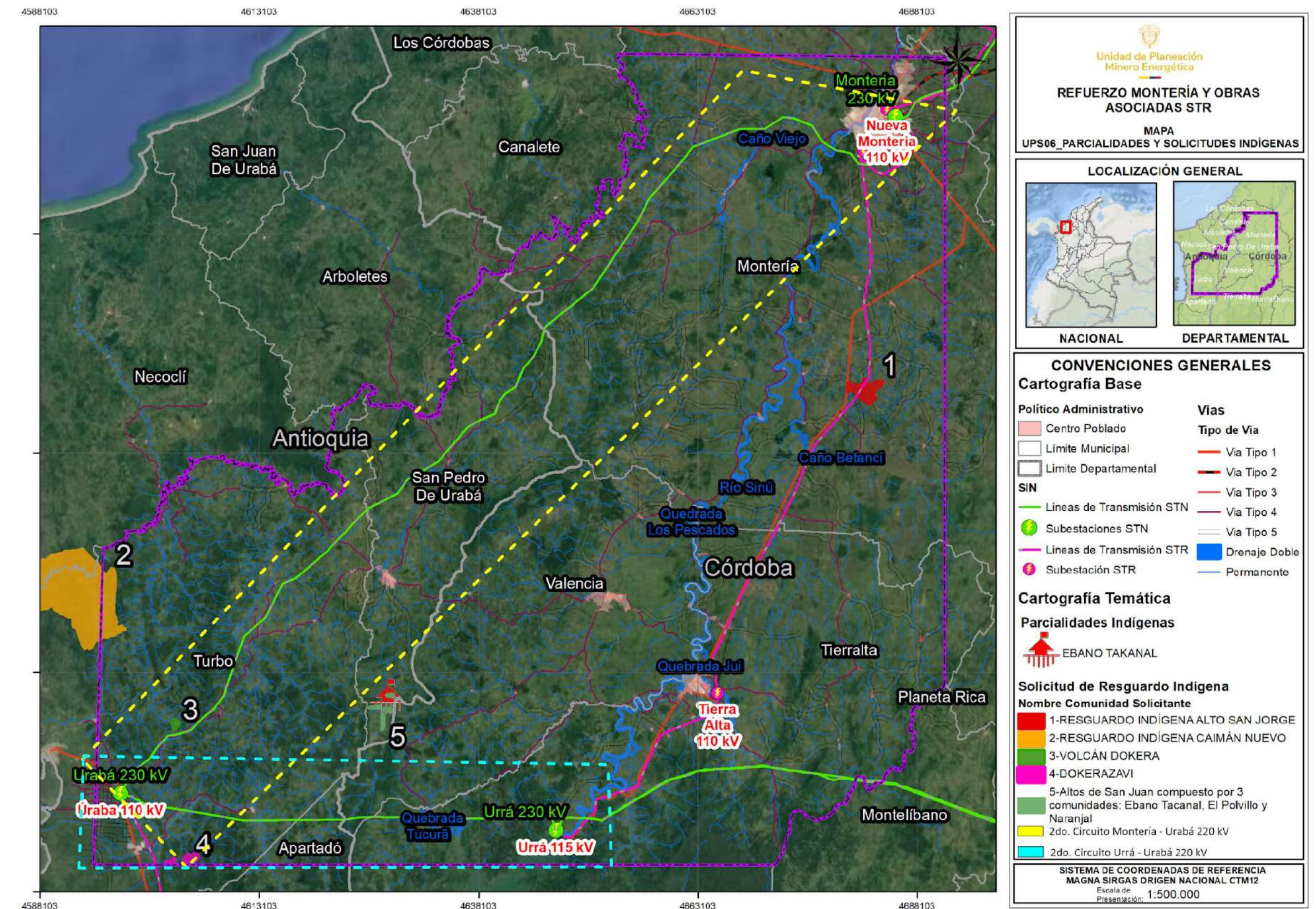


Variables socio-ambientales relevantes – Medio Socioeconómico

Resguardos Indígenas Formalizados



Parcialidades y solicitud de resguardos indígenas



Se identifican en el AEP:

Pueblo Zenú

- Resguardo Indígena Río Alto De San Juan.

Pueblo Emberá

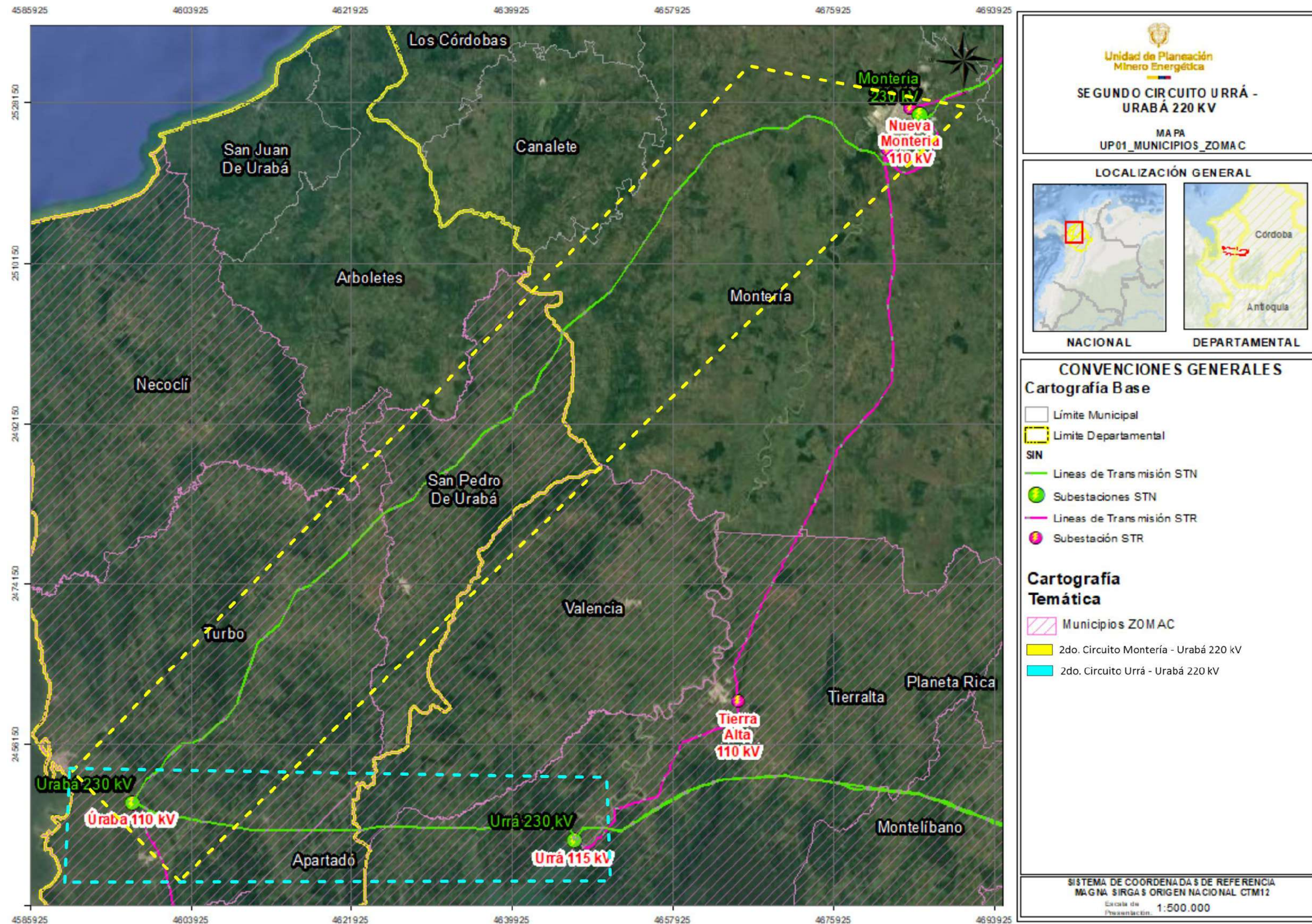
- Resguardo Indígena Emberá de Dokerazavi.

Pueblo Cuna

- Resguardo Indígena Caimán Nuevo.

Se identifican en el AEP 5 solicitudes de resguardos indígenas y 1 parcialidad indígena.

Variables socio-ambientales relevantes – Medio Socioeconómico



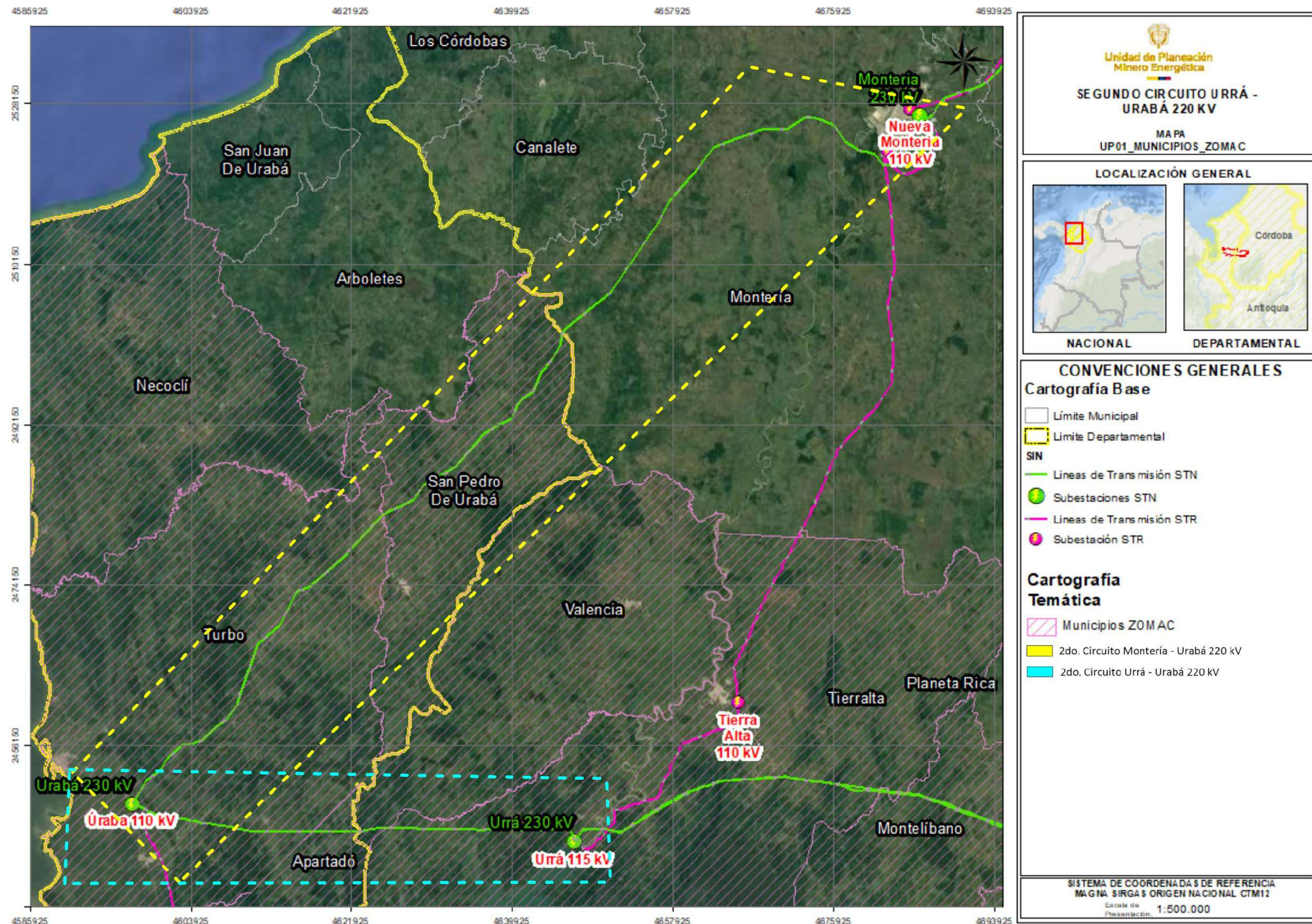
Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC).

Según información obtenida del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Agencia de Renovación del Territorio (ART), los municipios del AEP son considerados dentro de las ZOMAC.

- Apartado.
- San Pedro de Urabá.
- Tierralta.
- Turbo.
- Valencia.



Variables socio-ambientales relevantes – Medio Socioeconómico



Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC).

Según información obtenida del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Agencia de Renovación del Territorio (ART), los municipios del AEP son considerados dentro de las ZOMAC.

- Apartado.
- San Pedro de Urabá.
- Tierralta.
- Turbo.
- Valencia.





Análisis de la solicitud de cambio FPO

Solicitud ISA

En relación con lo anterior, solicitamos muy amablemente se modifique la fecha mencionada y se adelanten los trámites correspondientes con el MME, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Dentro de los análisis adelantados a la fecha, para evaluar de la mejor manera el desarrollo de las actividades de licenciamiento ambiental del Proyecto UPME 01-2025 Segundo Circuito Urrá - Urabá 220 kV, se ha evidenciado la necesidad de adelantar procesos de consulta previa con diversas comunidades presentes en la zona del Proyecto, condición que tiene un fuerte impacto en los tiempos de elaboración y evaluación del estudio de impacto ambiental, lo cual frente al tiempo previsto de ejecución del Proyecto, el cual es de 28 meses, resulta claramente insuficiente.

Así mismo, se prevén situaciones de conflicto sociopolítico, conflicto armado y dificultad de acceso a algunos sitios, por la presencia de grupos armados, "paros armados" y complejidades en el relacionamiento





Análisis de la solicitud de cambio FPO

Solicitud ISA

En el área de influencia del Proyecto se ubican diferentes áreas con sensibilidad ambiental como Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI) y áreas protegidas por la Ley Segunda, los cuales bajo el licenciamiento ambiental requieren sustracciones de áreas de reserva ante diferentes autoridades, lo cual le incorporará al proyecto una importante complejidad desde el punto de vista del licenciamiento ambiental.



Figura 2. Cronograma resumen Segundo circuito Urabá-Urrá 220 kV



Análisis de la solicitud de cambio FPO UPME 01-2025

Meses entre Fecha de Adjudicación y FPO inicial

UPME 01-2025:

Condiciones Actuales

Fecha de Adjudicación: 23 septiembre 2025

Fecha de Puesta en Operación: 31 de diciembre de 2027

Plazo de ejecución: 27 meses

Condiciones a considerar

Fecha de Adjudicación: 30 de noviembre 2025

FPO solicitada: 30 de abril de 2029

Plazo de ejecución: 41 meses

En atención a lo anteriormente expuesto en cuanto a los determinantes socio - ambientales se refiere y en un análisis de los plazos de ejecución de convocatorias similares y que se encuentran en ejecución, se determina que, el plazo de ejecución solicitado para la convocatoria UPME 01-2025 se ajusta a lo necesario para adelantar este proyecto.



Análisis de la solicitud de cambio Ampliación Urabá – Montería 220kV

Ampliación Segundo circuito Urabá Montería:

Condiciones Actuales

Fecha de Inicio: 01 septiembre 2025

Fecha de Puesta en Operación: 31 de diciembre de 2027

Plazo de ejecución: 26 meses

Condiciones a considerar

Fecha de Inicio: 1 de septiembre 2025

FPO solicitada: 30 de octubre de 2028

Plazo de ejecución: 38 meses

En un análisis de los plazos de ejecución de Ampliaciones anteriores con distancias similares, se determina que, el plazo de ejecución solicitado es acorde para adelantar este proyecto.





Unidad de Planeación
Minero Energética

4. Cambios de FPO

Subestación Corzo
500/115 kV y obras
asociadas.

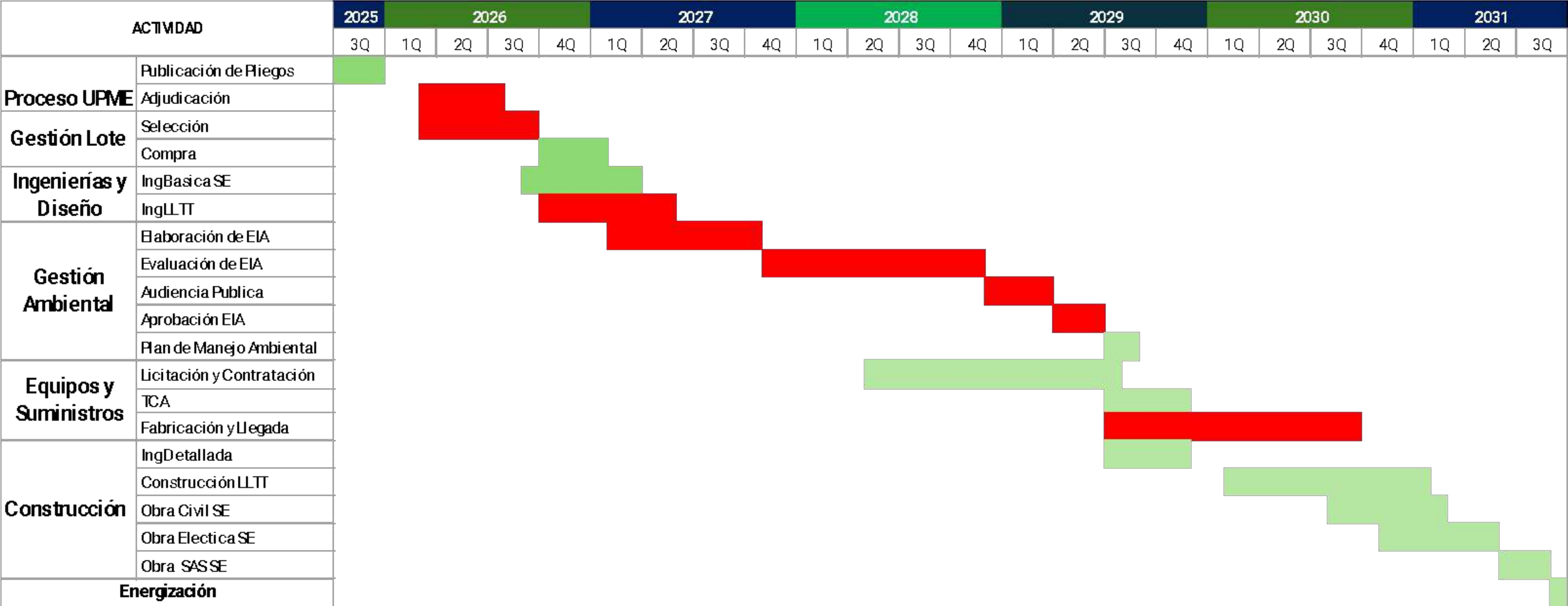




Socialización ajuste cronograma base para definir
fecha de puesta en operación Corzo 500/115kV



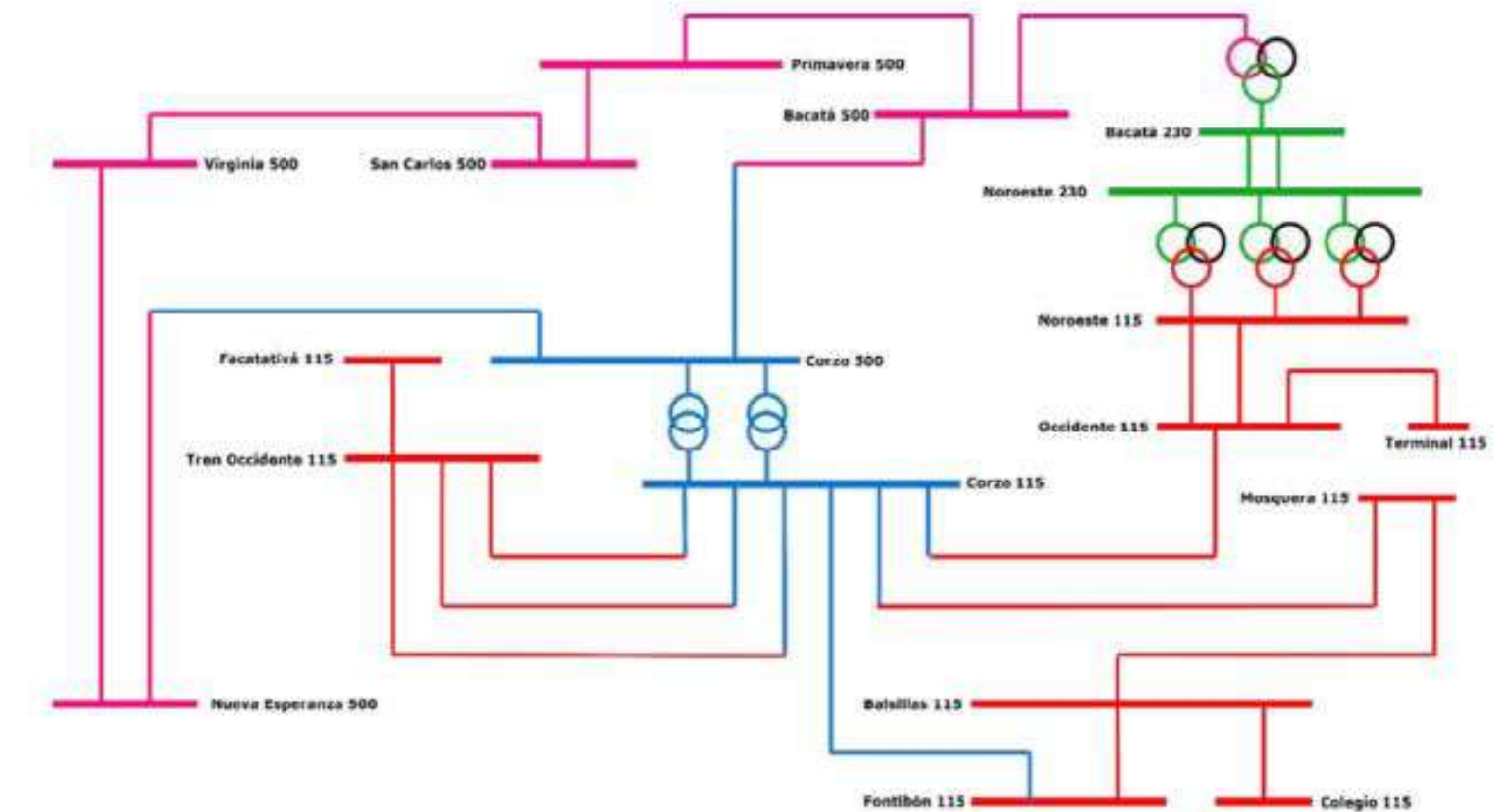
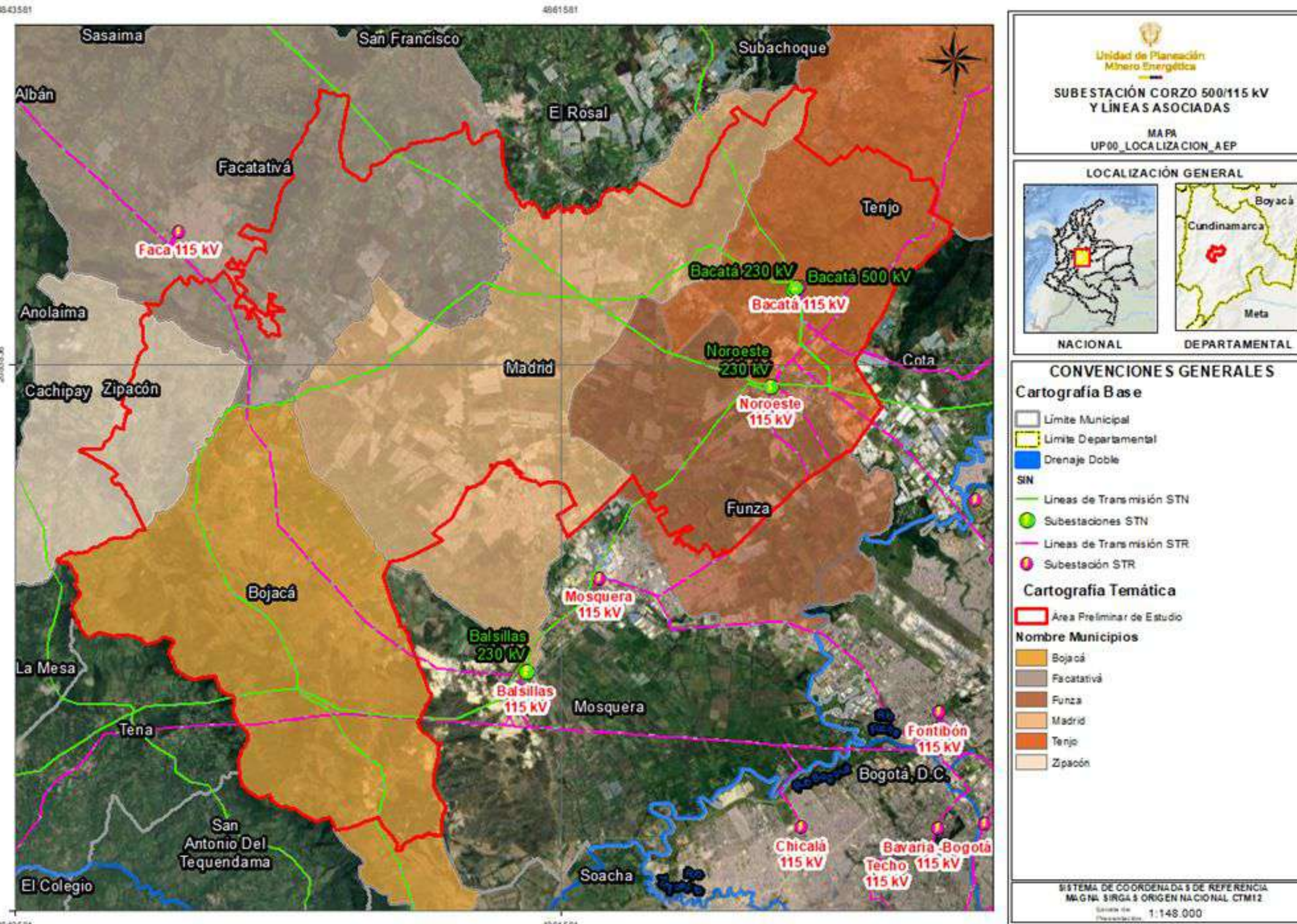
Cronograma ajustado Corzo 500/115kV



- Justificación cambios en FPO:
- Desplazamiento adopción frente fecha planeada.
 - Desplazamiento en la fecha de adjudicación de la convocatoria.
 - Inclusión de análisis de restricciones de área para definir el polígono de la convocatoria.
 - Ajuste en los tiempos de adquisición y construcción de bahías AIS de 63kA.

Descripción y localización del proyecto

Mediante la Resolución No. 40245 del 04 de junio de 2025, correspondiente al Plan de Expansión 2024-2038, se adoptó el proyecto Obra Subestación Corzo 500/115 kV y líneas asociadas."



Variables socioambientales relevantes – Medio Biótico

Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Se identifican para el Área Preliminar de Estudio la posible superposición con las siguientes Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del SINAP.

- DRMI Cerro de Juaica
- DRMI Sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui
- DRMI Humedales de Guali Tres Esquinas y Laguna del Funzhe
- 7 RNSC



Variables socioambientales relevantes – Medio Biótico

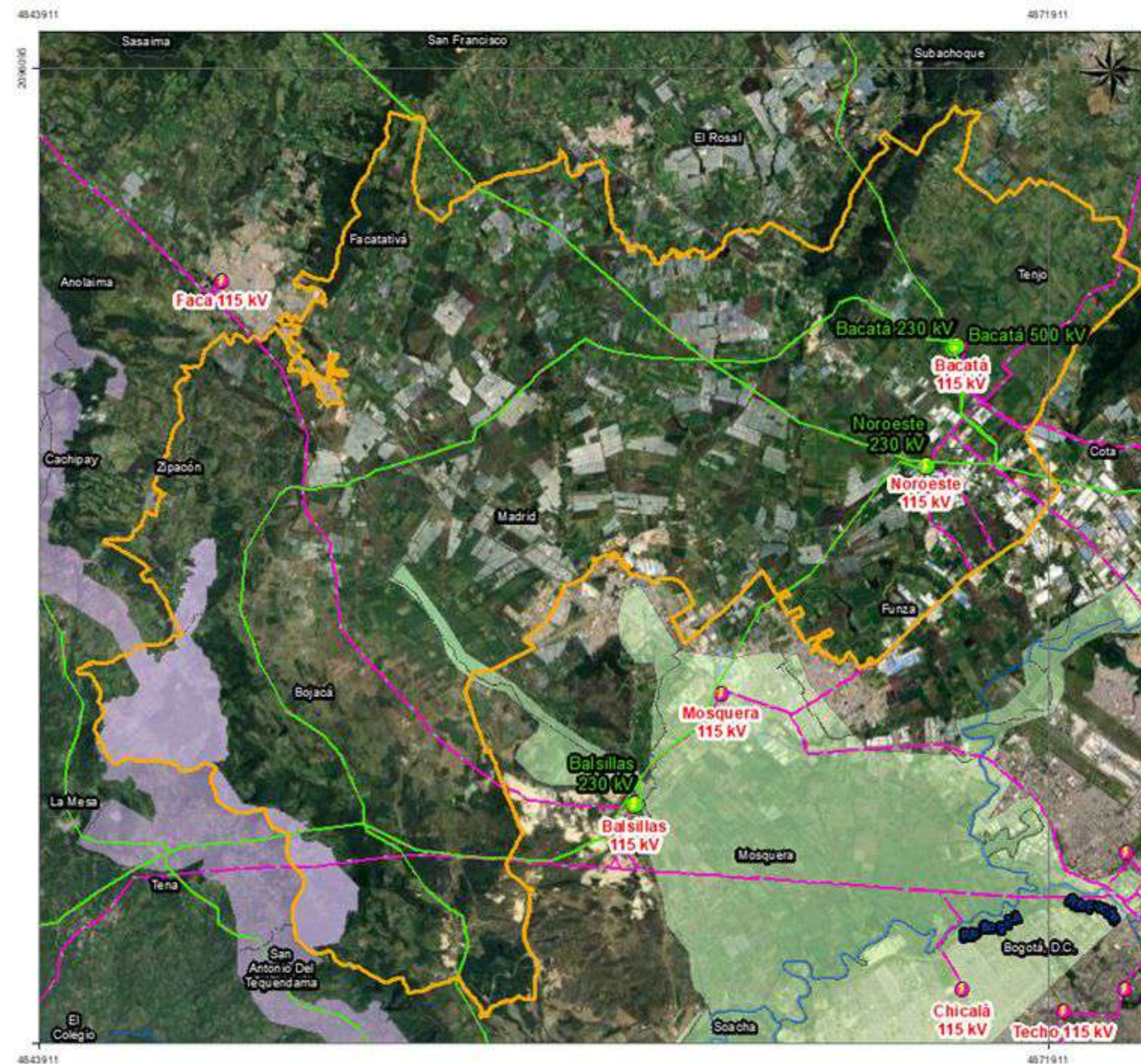


Unidad de Planeación
Minero Energética

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la biodiversidad (AICA)

Se identifican para el Área Preliminar de Estudio la posible superposición con las siguientes AICA's.

- Bosques de la Falla del Tequendama
- Humedales de la Sabana de Bogotá

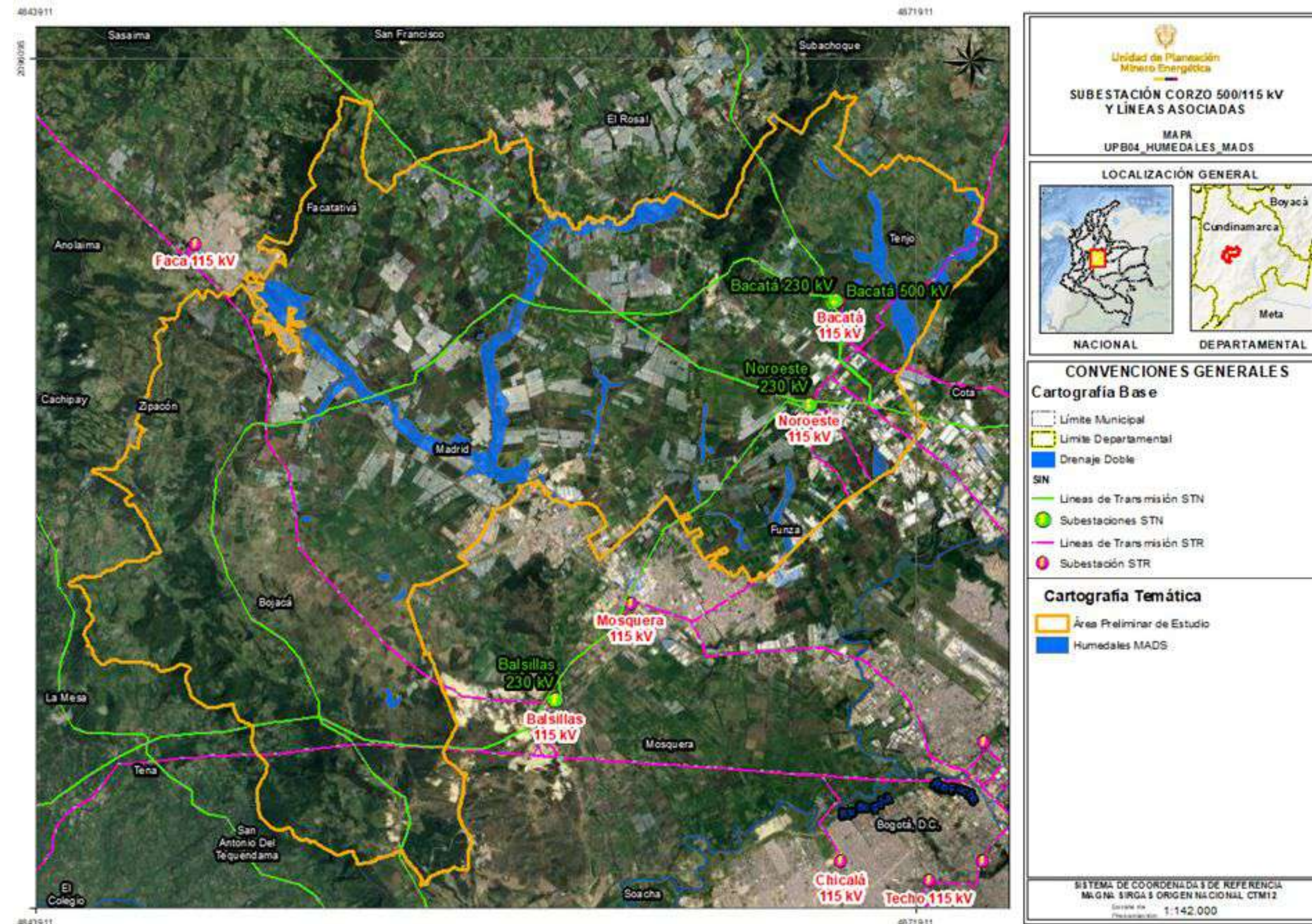




Variables socio-ambientales relevantes – Medio Biótico

Humedales MADS.

El área del estudio preliminar se encuentra superpuesta con la Subzona hidrográfica del río Bogotá

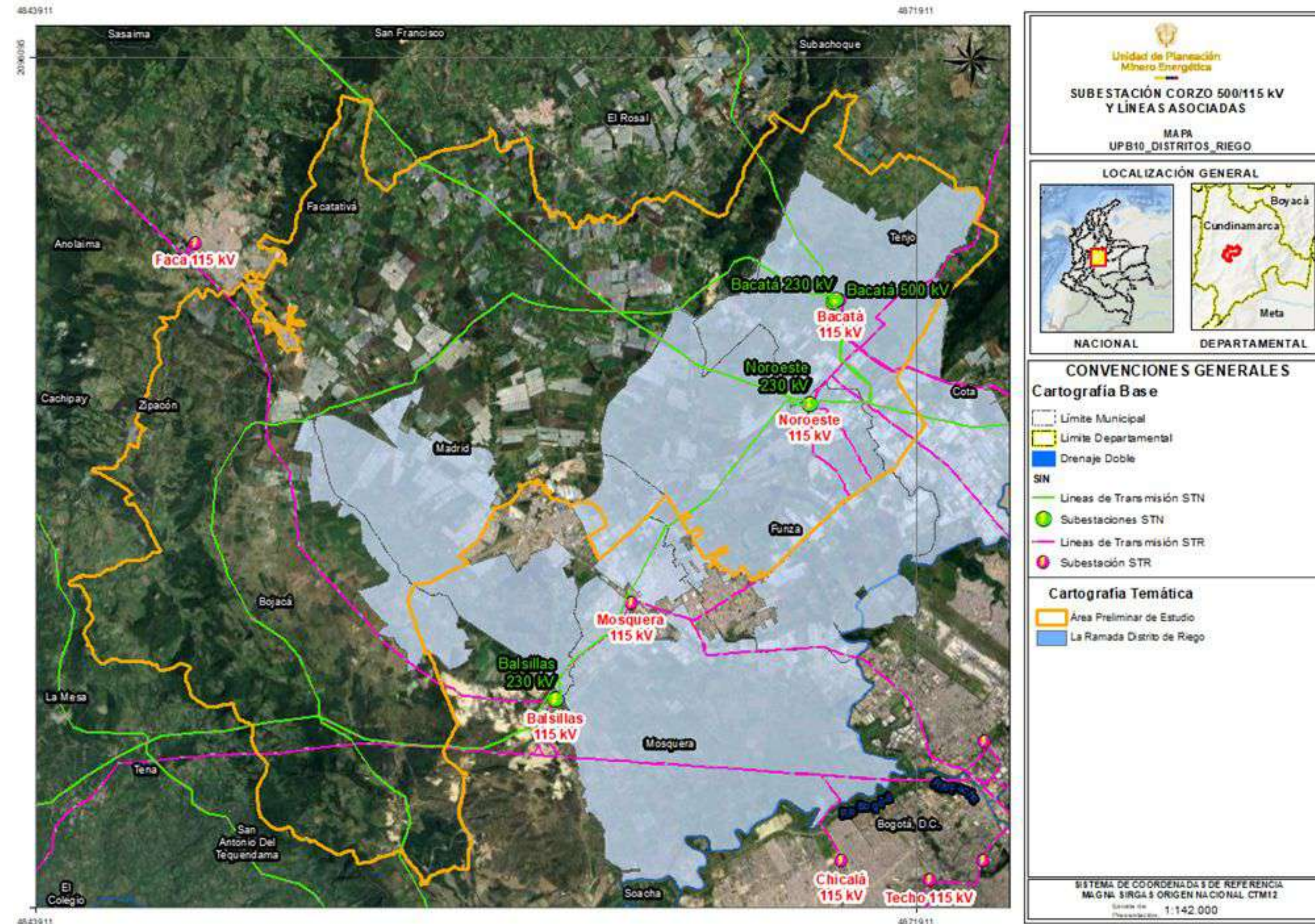




Variables socio-ambientales relevantes – Medio Biótico

Distitos de Riego UPRA

El área del estudio preliminar se encuentra superpuesta con el Distrito de Riego La Ramada

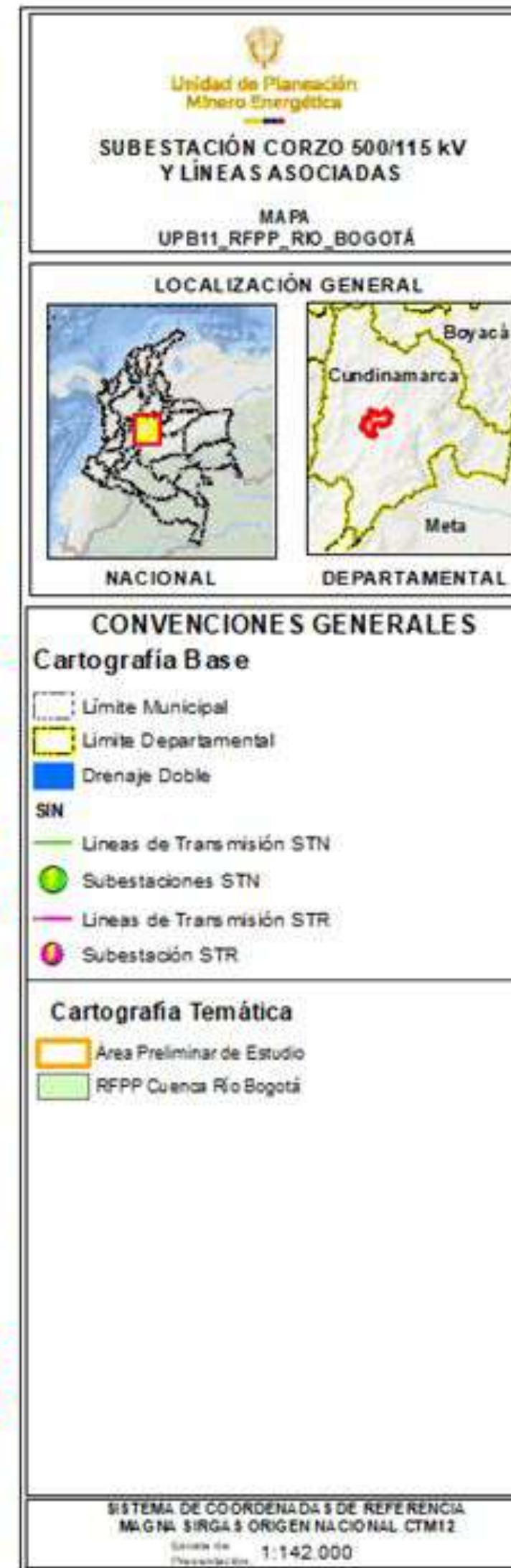




Variables socio-ambientales relevantes – Medio Biótico

RFPP Cuenca Alta Río Bogotá

El área del estudio preliminar se encuentra superpuesta con la RFPP Cuenca Alta Río Bogotá





Análisis de la solicitud de cambio FPO proyecto Subestación Corzo por temas socioambientales

Tiempo de elaboración del EIA

Se está planteando un tiempo de 9 meses aproximadamente, lo cual se encuentr acorde con el promedio de elaboración de este tipo de estudios en proyectos de transmisión similares

Tiempo de evaluación del EIA

Se está planteando un tiempo de 18 meses aproximadamente, lo cual no se encuentra acorde con el promedio de evaluación por parte de ANLA de proyectos de transmisión similares; aunque es importante tener en cuenta los tiempos adicionales que se pueden dar por APA.

Conclusión

En atención a lo anteriormente expuesto en cuanto a los determinantes socio - ambientales se refiere y en un análisis de los plazos de elaboración y evaluación de EIA de convocatorias similares y que se encuentran en ejecución, se determina que, el plazo de 18 meses para evaluación del EIA es muy largo, pudiéndose ajustar a 15 meses.

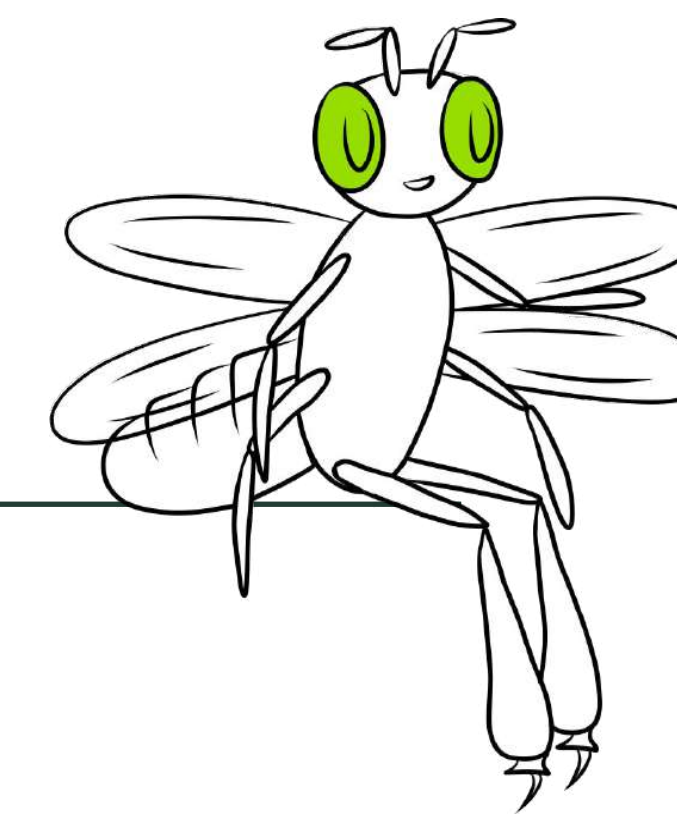




5. Presentación Obras de Expansión



5.1. Nueva subestación Puerto Gaitán 220 kV y líneas asociadas.



Proyecto Subárea META

Agosto 2025



Unidad de Planeación
Minero Energética

AGENDA

- 1 Motivación**
- 2 Alternativas de Expansión**
- 3 Análisis Eléctrico de cada Alternativa.**
- 4 Variables Socioambientales**
- 5 Conclusiones**



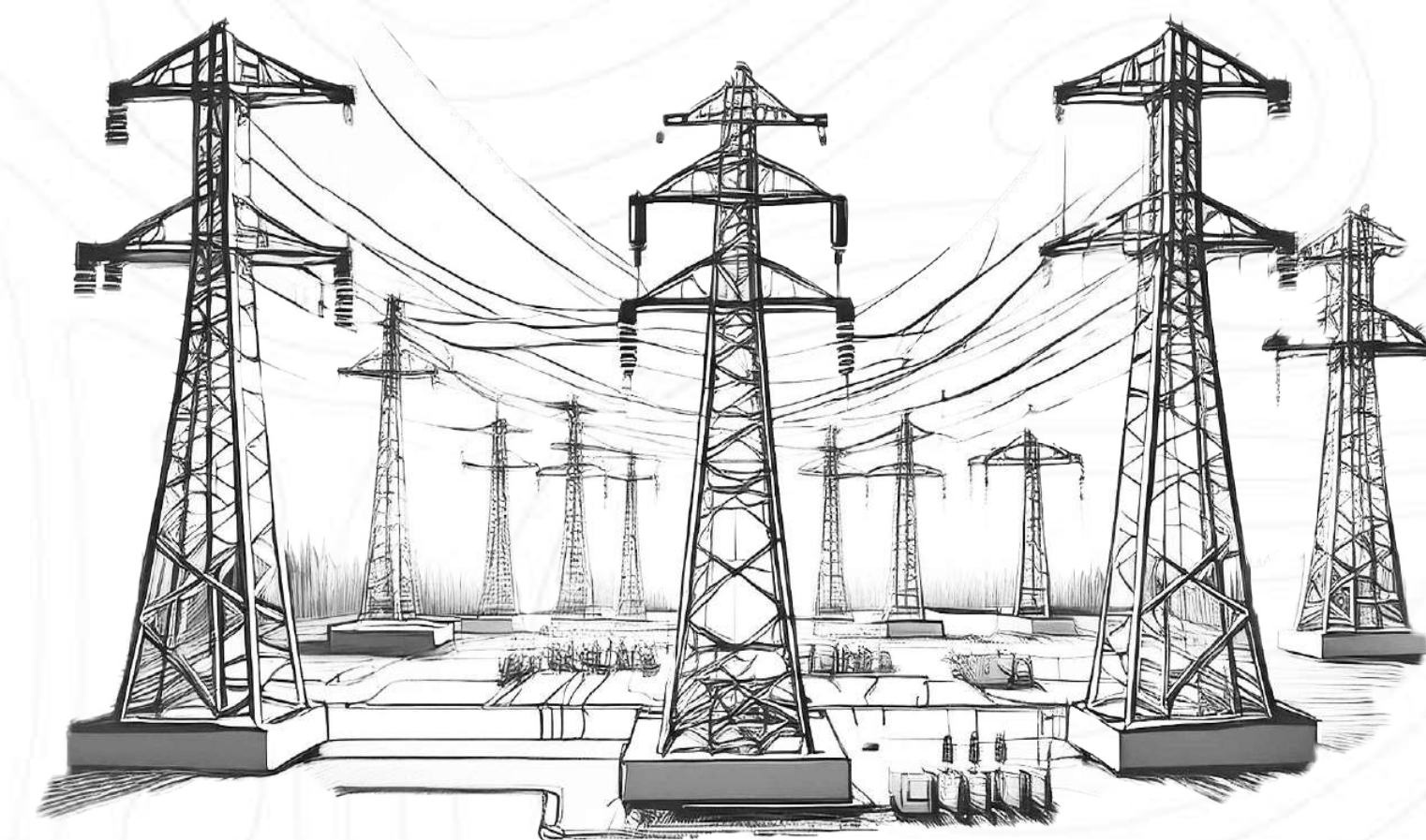
1

Motivación

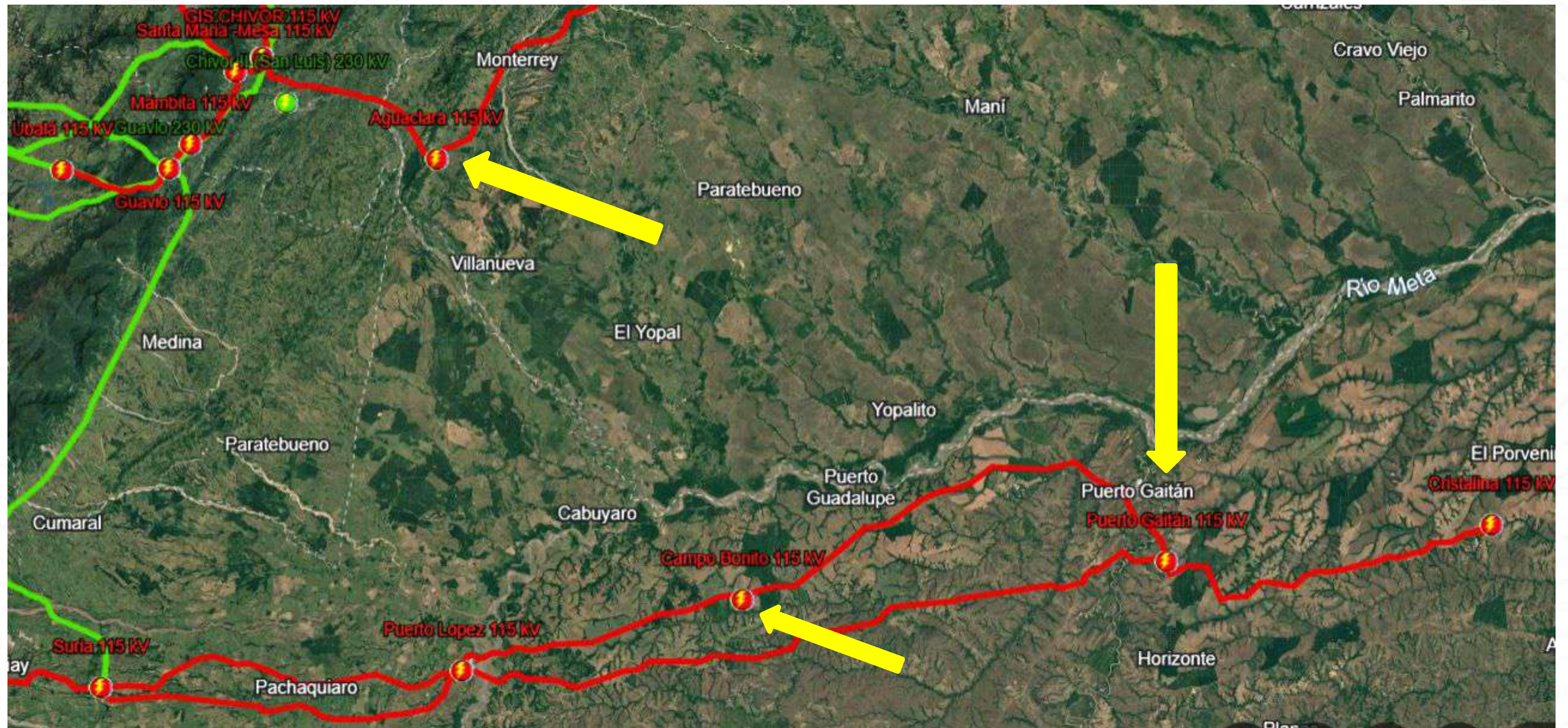


Motivación

- EMSA indica que estima una proyección de demanda futura por 40 MW.
- Atención de la demanda vegetativa de la zona.
- Fortalecer la red del STR y STN.
- Mejorar los perfiles de tensión de la Subárea Meta.



Geografía



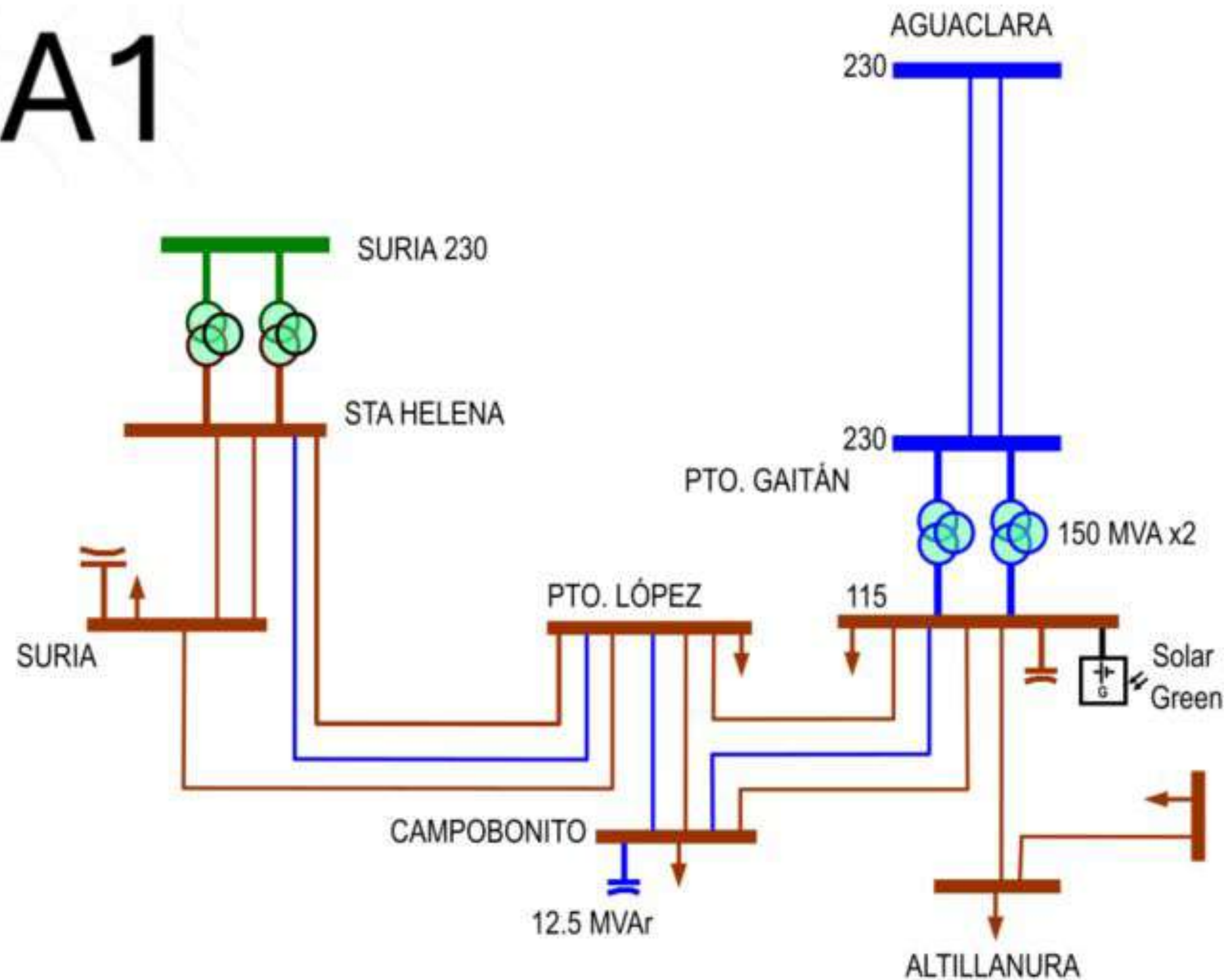
2.

Alternativas de Conexión



Alternativa 1

A1



- Nuevo circuito 115 kV Santa Helena - Puerto López 2 de 60 km, con FPO Diciembre de 2028
- Nuevo circuito 115 kV Puerto López - Campobonito 2 de 50 km, con FPO Diciembre de 2028
- Nuevo circuito 115 kV Puerto Gaitán – Campobonito de 78 km, con FPO Diciembre de 2029
- Compensación capacitiva 12.5 MVAR en 115 kV en la subestación Campobonito, con FPO Diciembre de 2028
- Subestación Puerto Gaitán 230 kV, con FPO Diciembre de 2031
- Doble circuito Aguaclara – Puerto Gaitán (230 kV) de 140 km, con FPO Diciembre de 2031

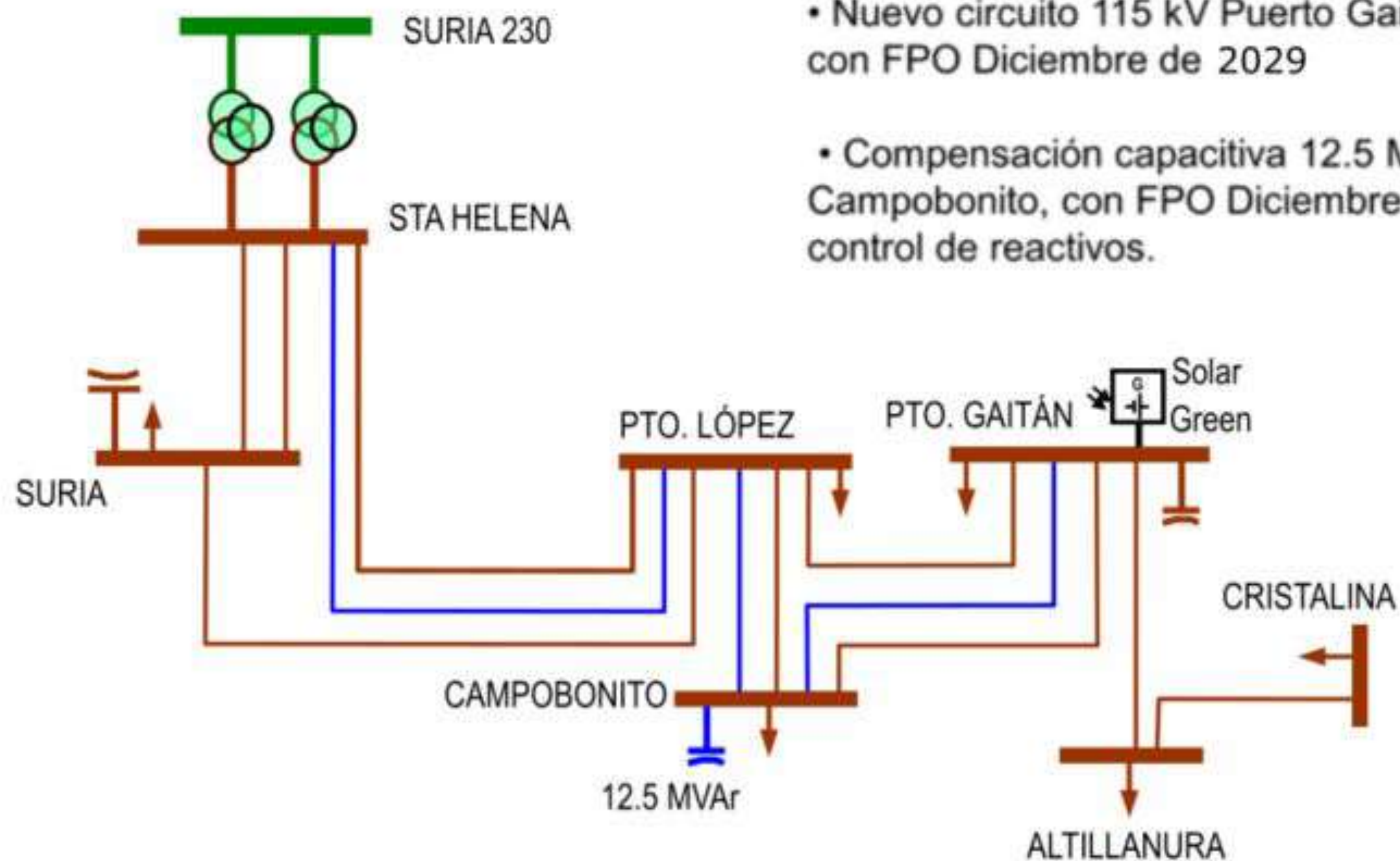


Unidad de Planeación
Minero Energética



Alternativa 2

A2



- Nuevo circuito 115 kV Santa Helena - Puerto López 2 de 60 km, con FPO Diciembre de 2028
- Nuevo circuito 115 kV Puerto López - Campobonito 2 de 50 km, con FPO Diciembre de 2028
- Nuevo circuito 115 kV Puerto Gaitan – Campo bonito de 78 km, con FPO Diciembre de 2029
- Compensación capacitiva 12.5 MVAR en 115 kV en la subestación Campobonito, con FPO Diciembre de 2028 para mejoramiento y control de reactivos.

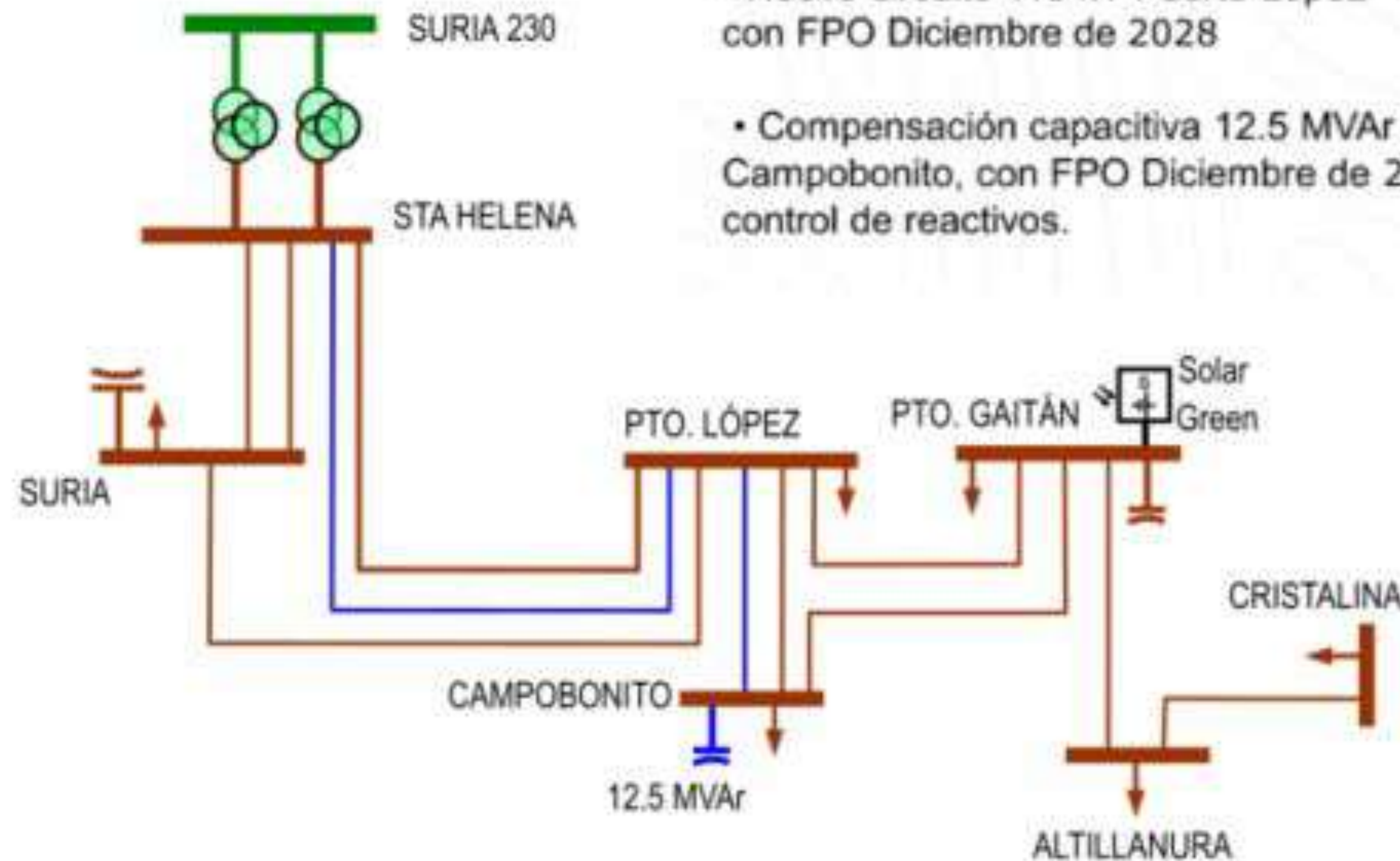


Unidad de Planeación
Minero Energética



Alternativa 3

A3



- Nuevo circuito 115 kV Santa Helena - Puerto López 2 de 60 km, con FPO Diciembre de 2028
- Nuevo circuito 115 kV Puerto López - Campobonito 2 de 50 km, con FPO Diciembre de 2028
- Compensación capacitiva 12.5 MVar en 115 kV en la subestación Campobonito, con FPO Diciembre de 2028 para mejoramiento y control de reactivos.



Unidad de Planeación
Minero Energética



Supuestos para el análisis

Escenarios de generación

- Mínima generación interna en el área Oriental.

Escenarios de demanda

- Demanda máxima + 40MW.
- Demanda media + 40MW.

Horizonte de tiempo

- Desde 2028 hasta 2038.

Consideraciones

- Transformadores de 150 MVA
- Conductores a 600 A



Unidad de Planeación
Minero Energética



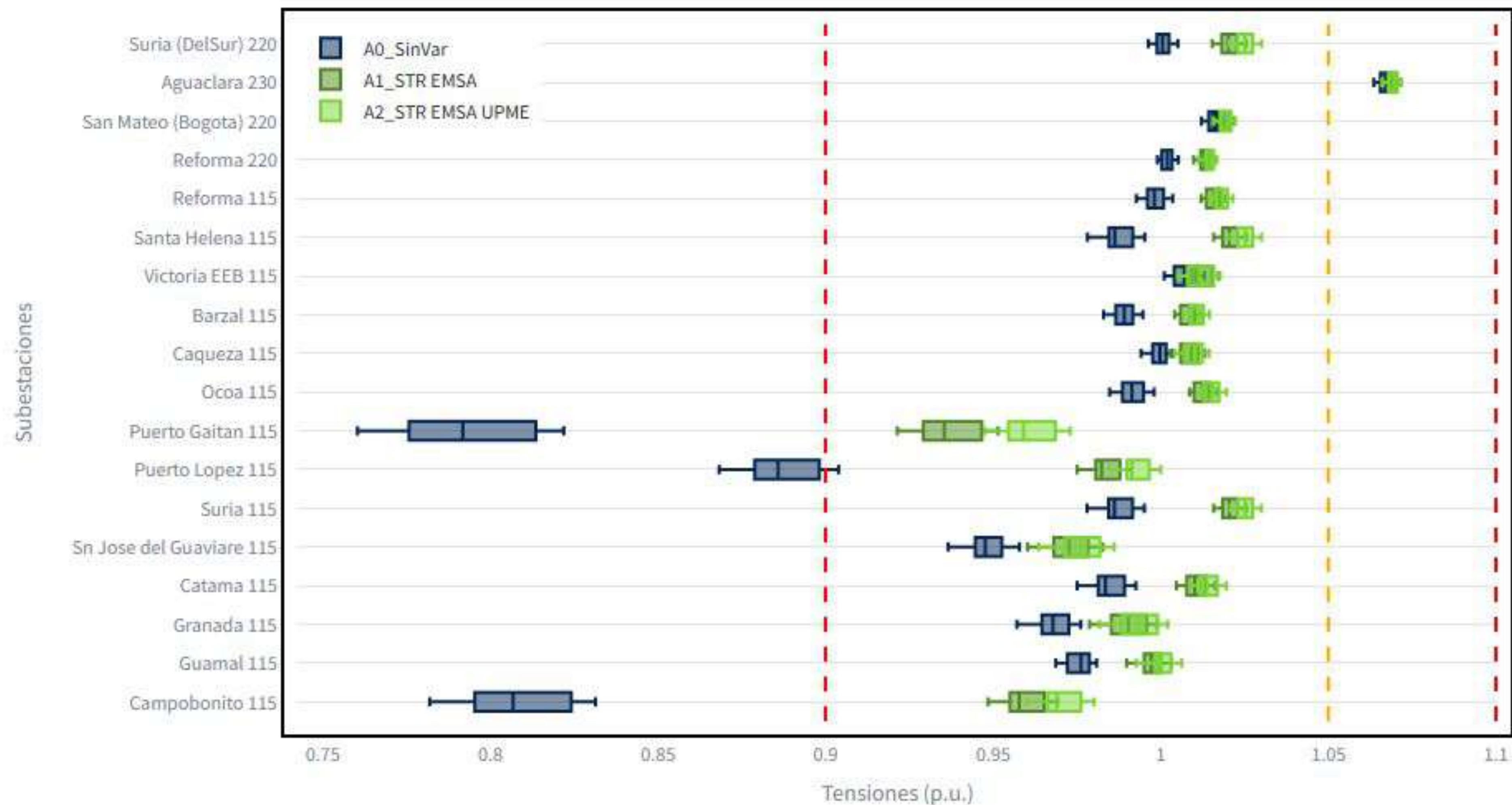
3.

Análisis Eléctrico



Resultados Eléctricos Red Completa Tensión

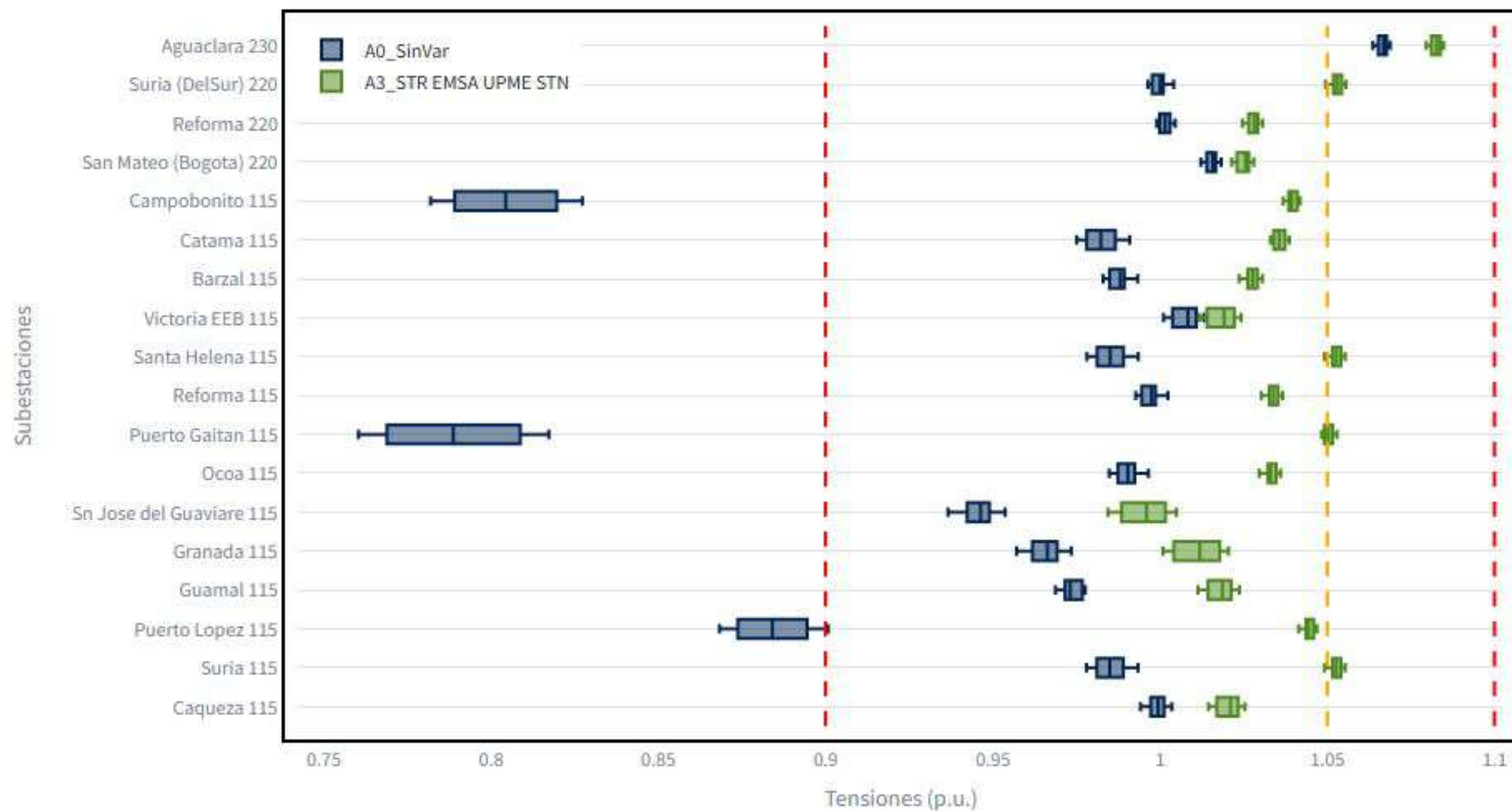
Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



2028 - 2038

Resultados Eléctricos Red Completa Tensión

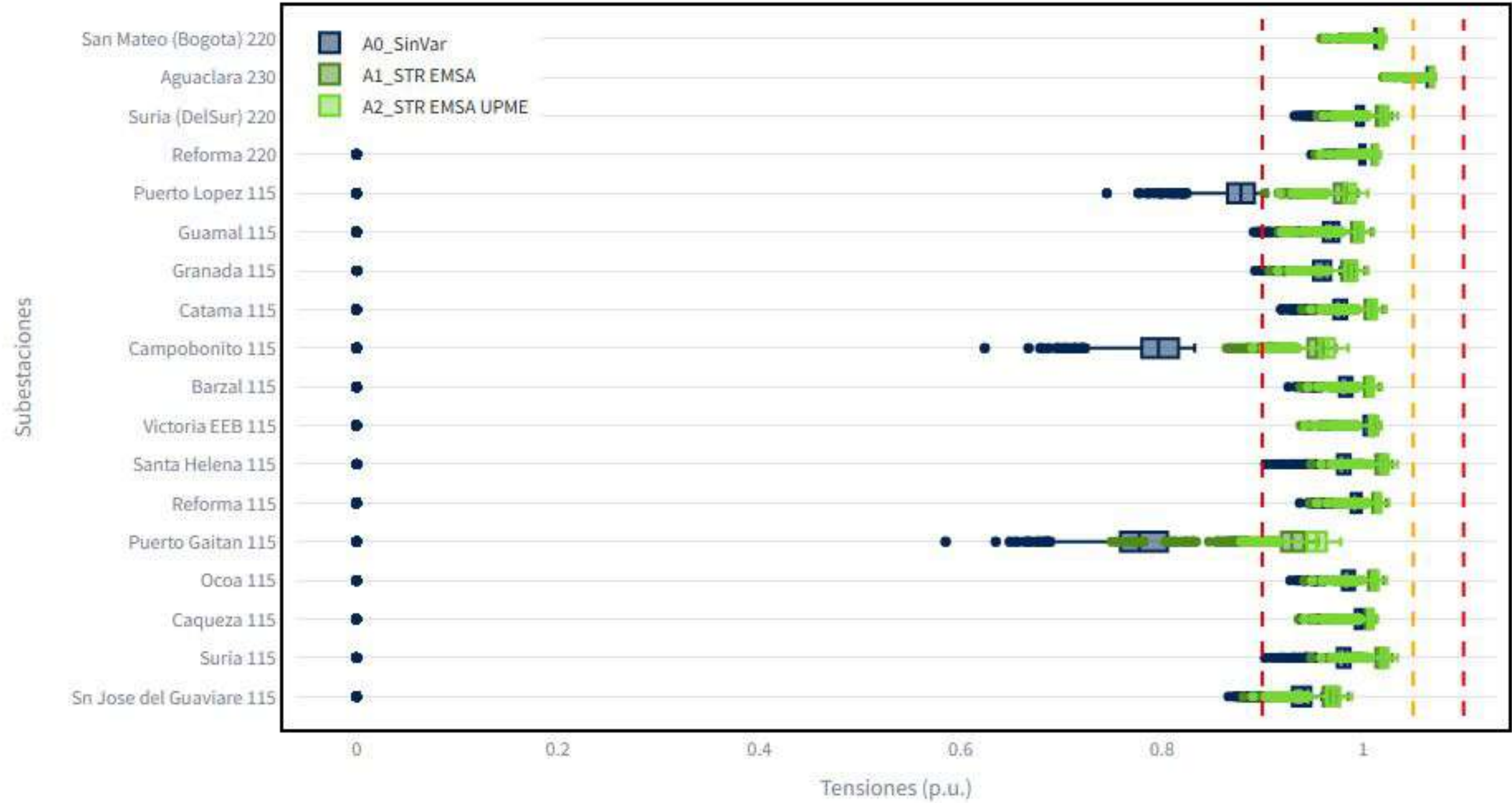
Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



2031 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia Tensión

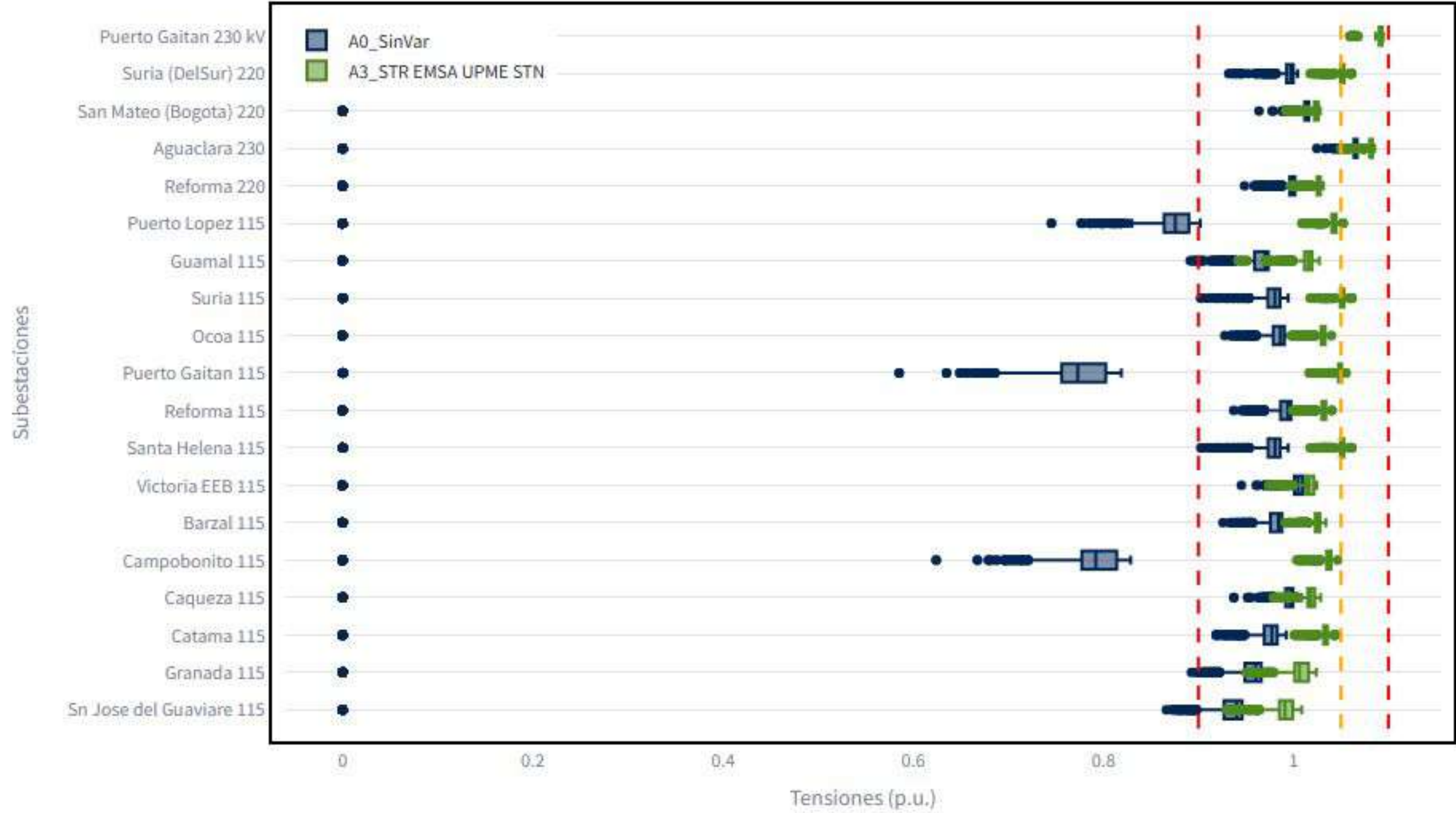
Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



2028 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia Tensión

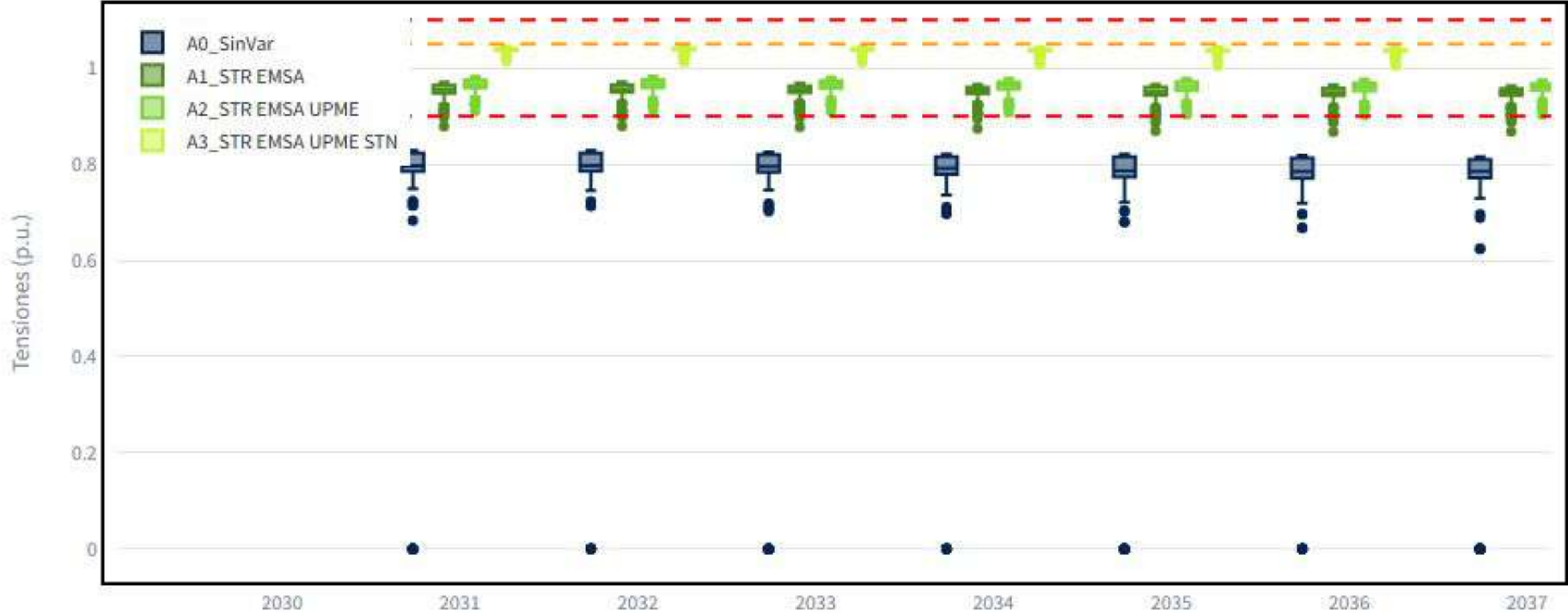
Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



2031 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia Tensión

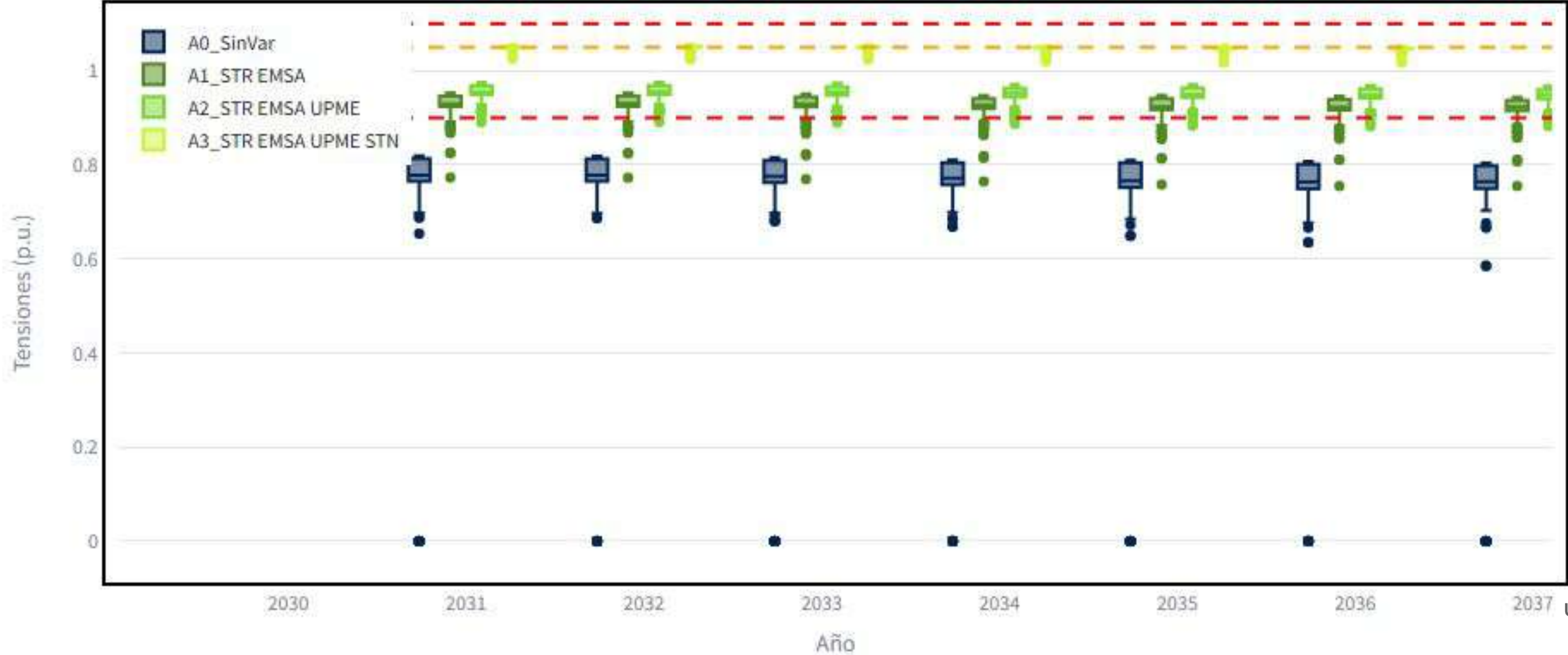
Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación **Campobonito 115 - C: Todas**



2031 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia Tensión

Diagrama de Bloques de Tensión para la subestación Puerto Gaitan 115 - C: Todas



2031 - 2038

Resultados Eléctricos Red Completa

Cargabilidades

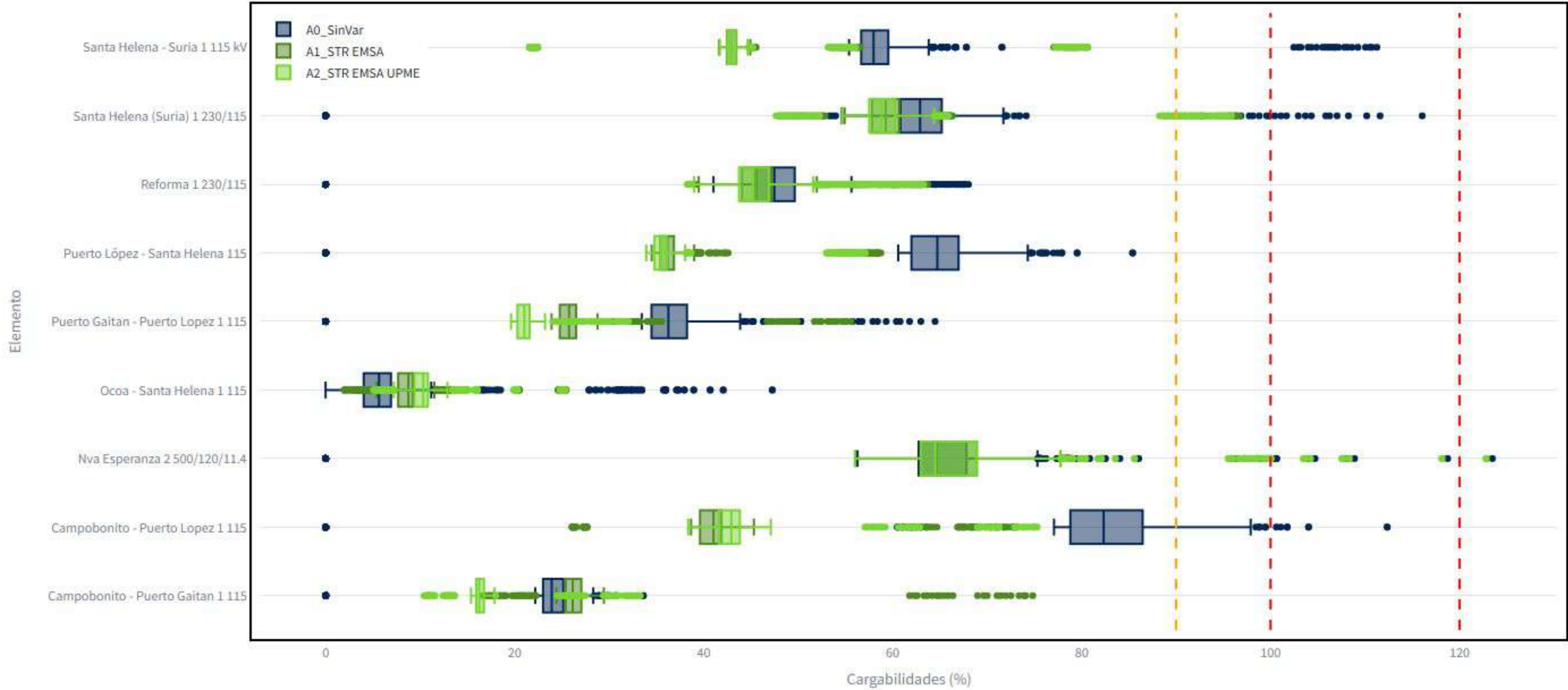
Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



2031 - 2038

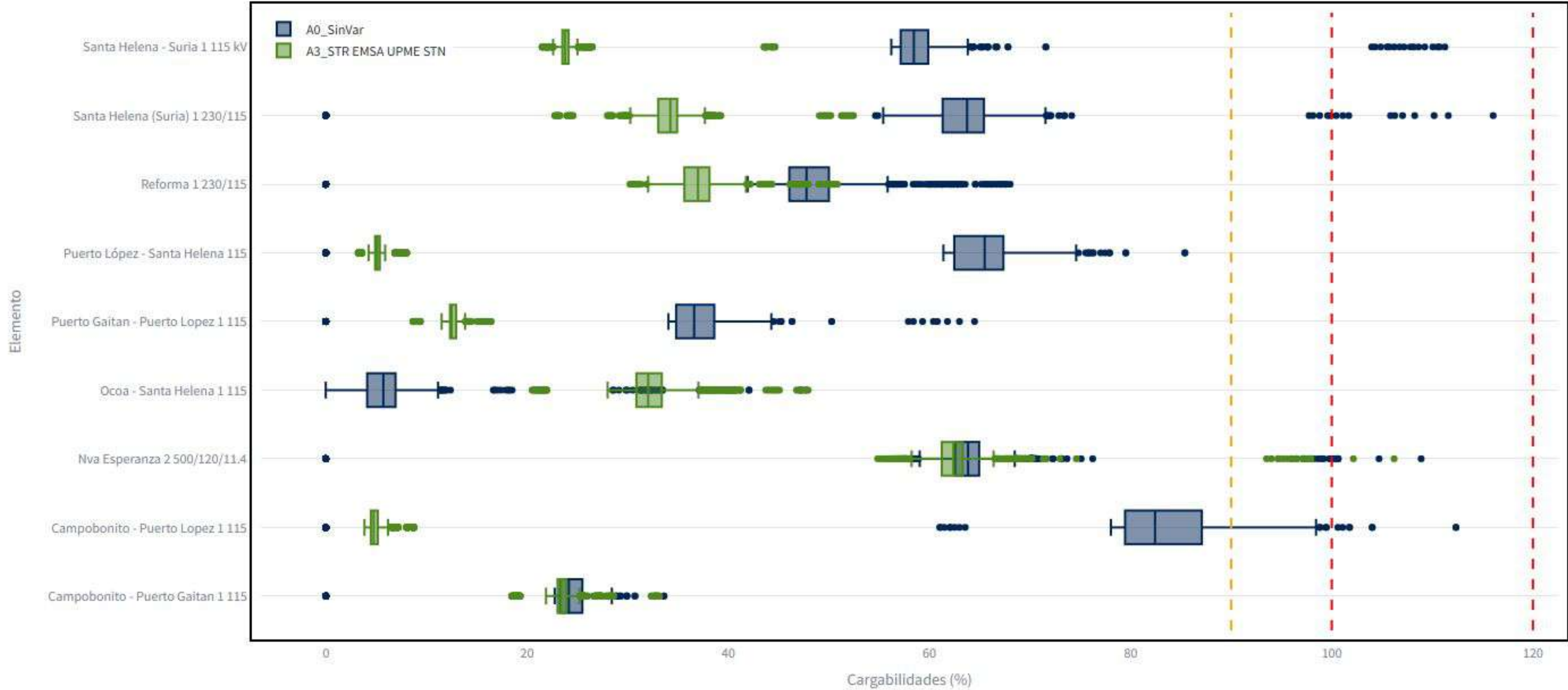
Resultados Eléctricos Contingencia Cargabilidades

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Resultados Eléctricos Contingencia Cargabilidades

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia

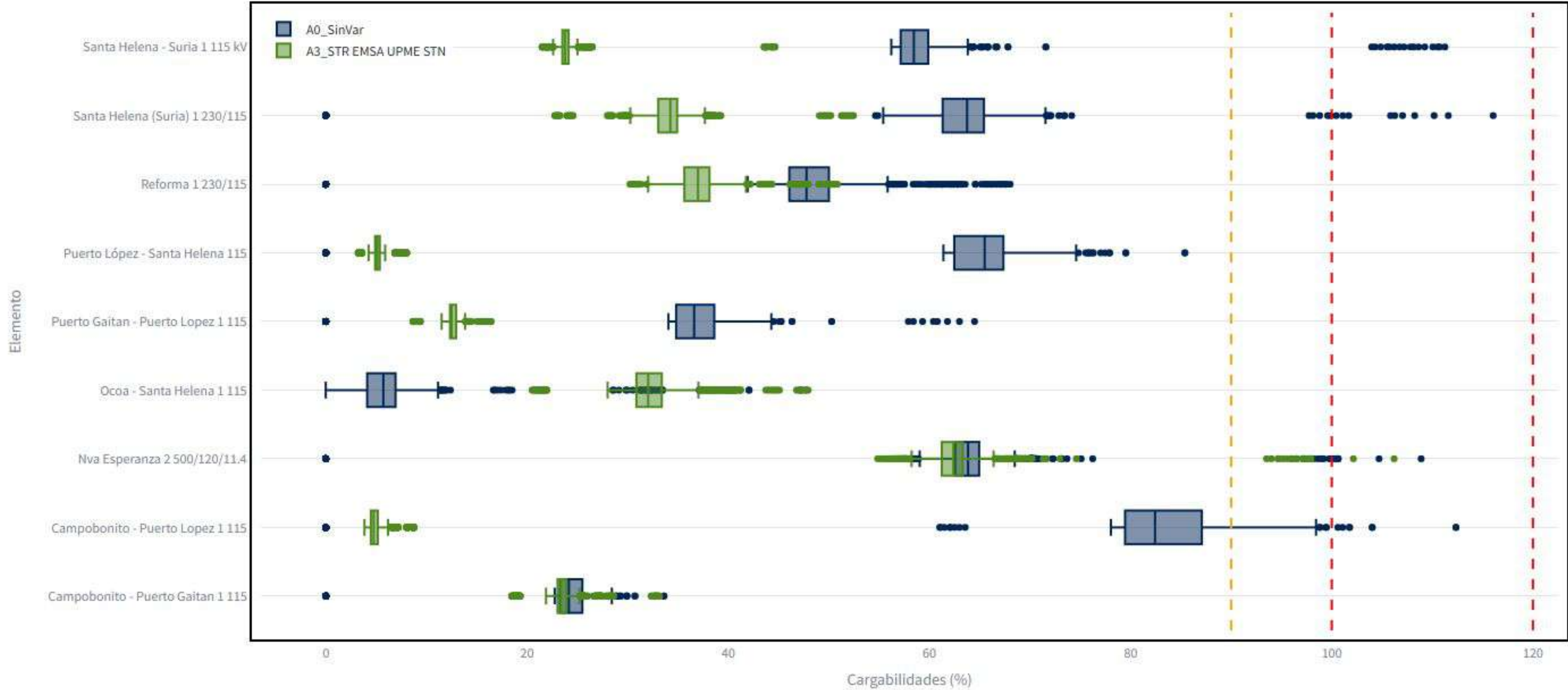


Elemento	Red Completa	N-1
	Cargabilidad { % }	Cargabilidad { % }
TR 150 MW Puerto Gaitán 1 y 2 230/115/13.8	35,69	62,85

2031 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia Cargabilidades

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Elemento	Red Completa	N-1
	Cargabilidad { % }	Cargabilidad { % }
TR 150 MW Puerto Gaitán 1 y 2 230/115/13.8	35,69	62,85

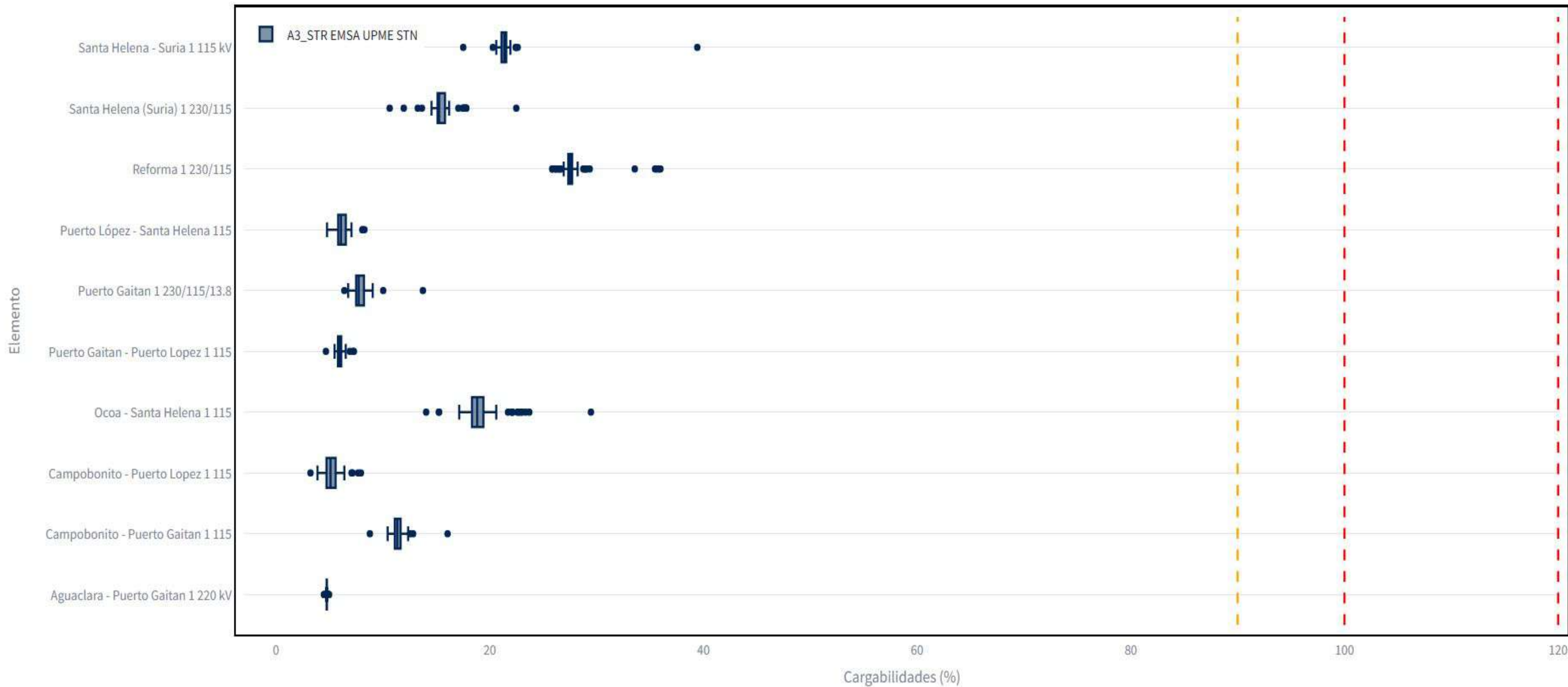
2031 - 2038

Resultados Eléctricos Contingencia

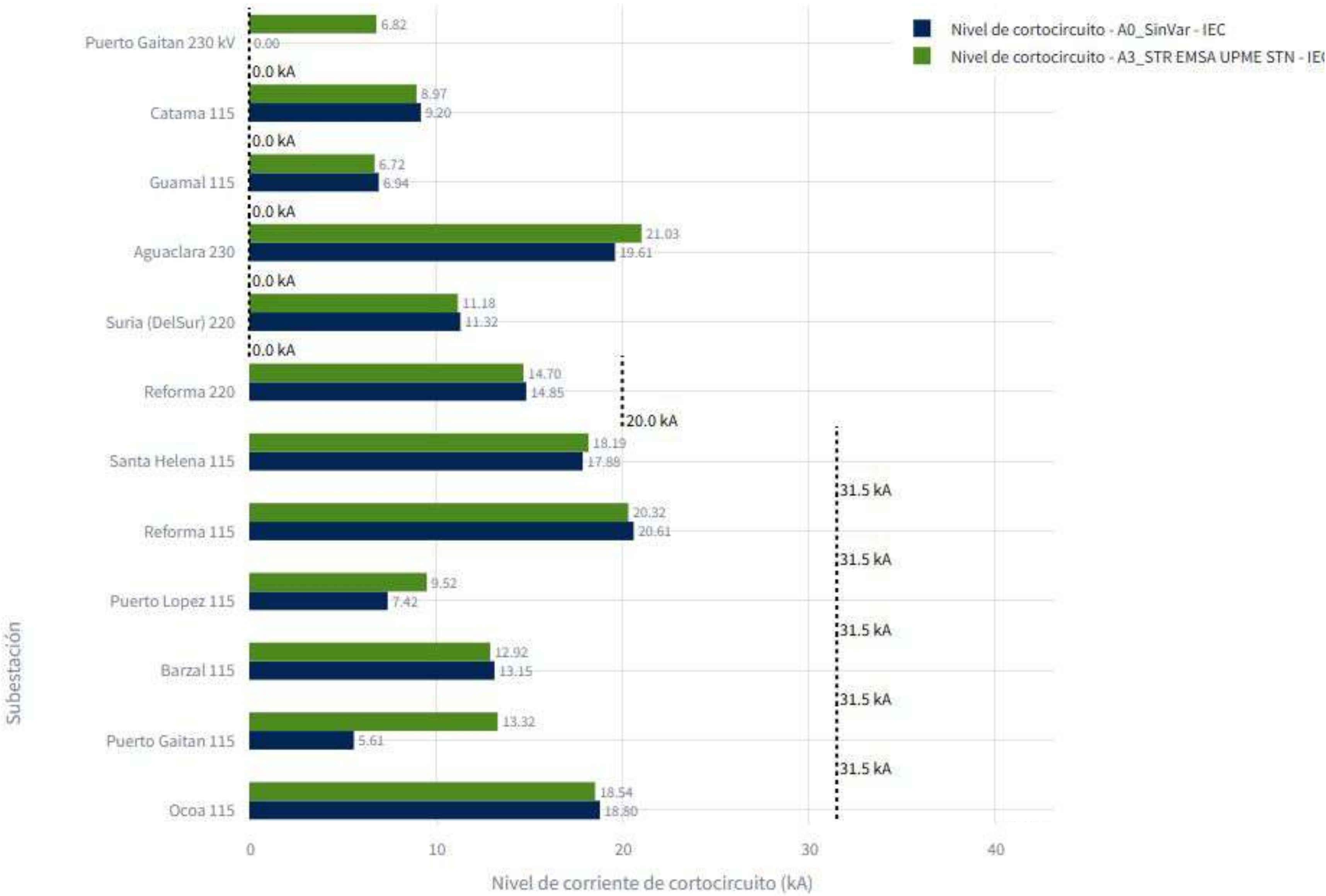
Cargabilidades máxima generación

Subárea Meta

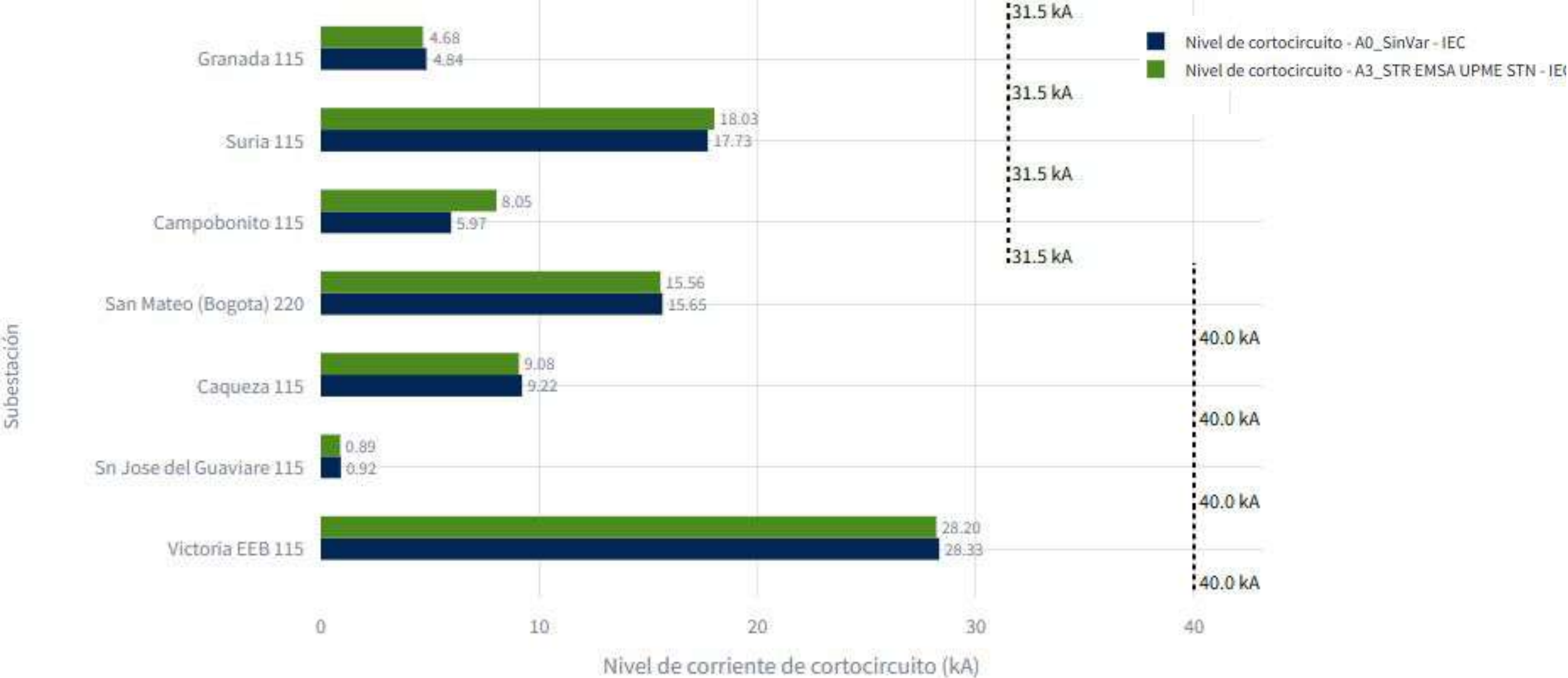
Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Resultados Eléctricos Cortocircuito



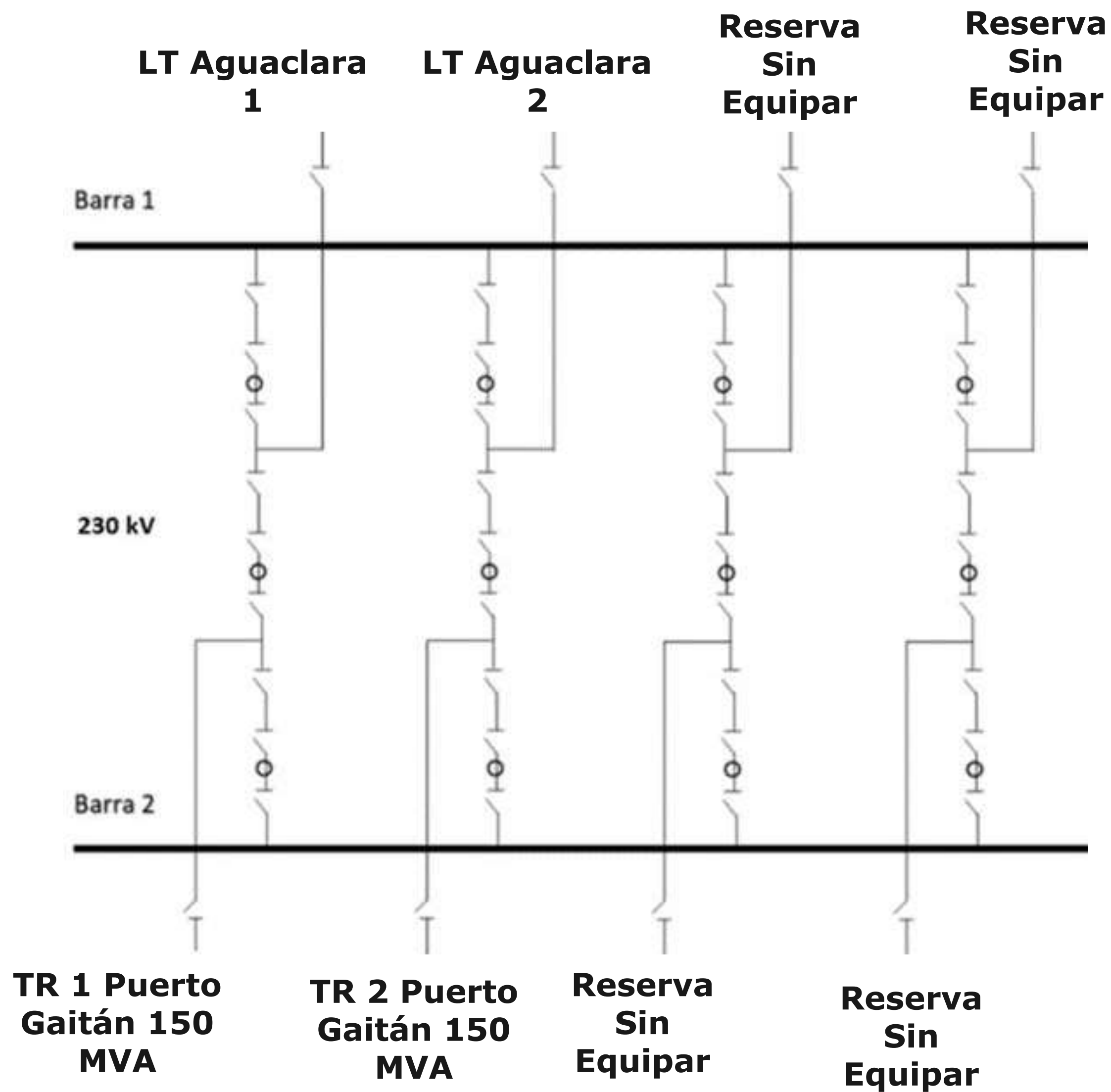
Resultados Eléctricos Cortocircuito



Unidad de Planeación
Minero Energética



Beneficio / Costo



RELACION B/C	3,047
--------------	-------



Unidad de Planeación
Minero Energética



Unidades Constructivas STN

N°	Obra	UC	Descripción	Cantidad
1	Puerto Gaitan 230 kV	SE211	Bahía de Línea	2
2		SE212	Bahía de Transformador	2
3		SE219	Corte Central	2
4		SE243	Módulo Común - Tipo 2	1
5		SE239	Diferencial de Barras - Tipo 1	1
6		SE232	Módulo de Barraje - Tipo 1	1
7		CC101	SCADA	1
8		CC102	Sistema de Información Geográfico: GIS	1
9		CC103	Sistema de Manejo de Energía: EMS	1
10		CC104	Enlace ICCP	1
11		CC105	Sistema de Comunicaciones	1
12		CC106	Edificio de Control	1
13	LTPuerto Gaitan - Aguaclara 230 kV	LI212	km de línea, 2 circuitos	140
14	Aguaclara 230 kV	SE211	Bahía de Línea	2
15		SE243	Módulo Común - Tipo 2	0,125
16		SE239	Diferencial de Barras - Tipo 1	0,250
17		SE232	Módulo de Barraje - Tipo 1	0,250
18		CC101	SCADA	0,125
19		CC102	Sistema de Información Geográfico: GIS	0,125
20		CC103	Sistema de Manejo de Energía: EMS	0,125
21		CC104	Enlace ICCP	0,125
22		CC105	Sistema de Comunicaciones	0,125
23		CC106	Edificio de Control	0,125



4.

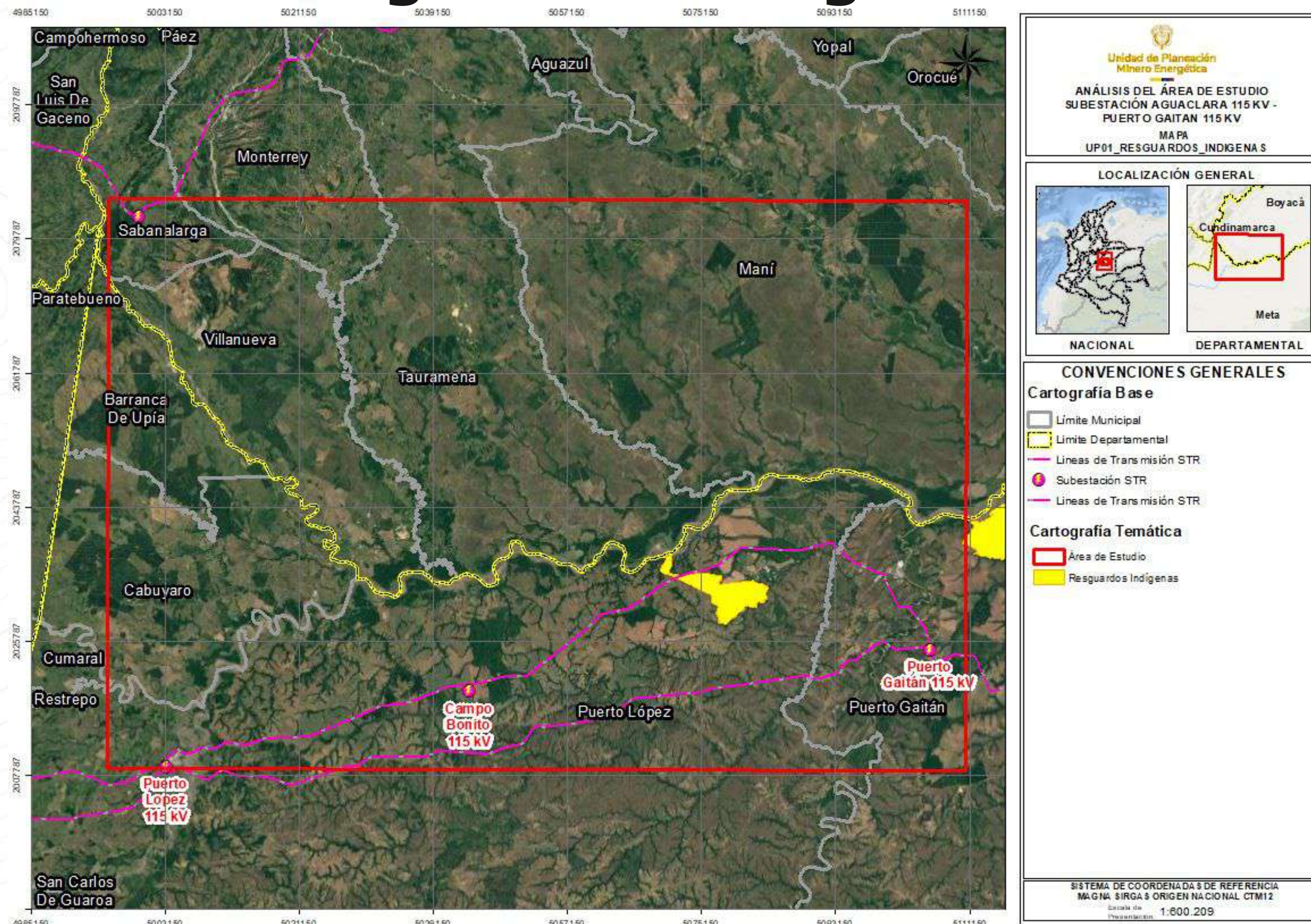
Variables Socioambientales



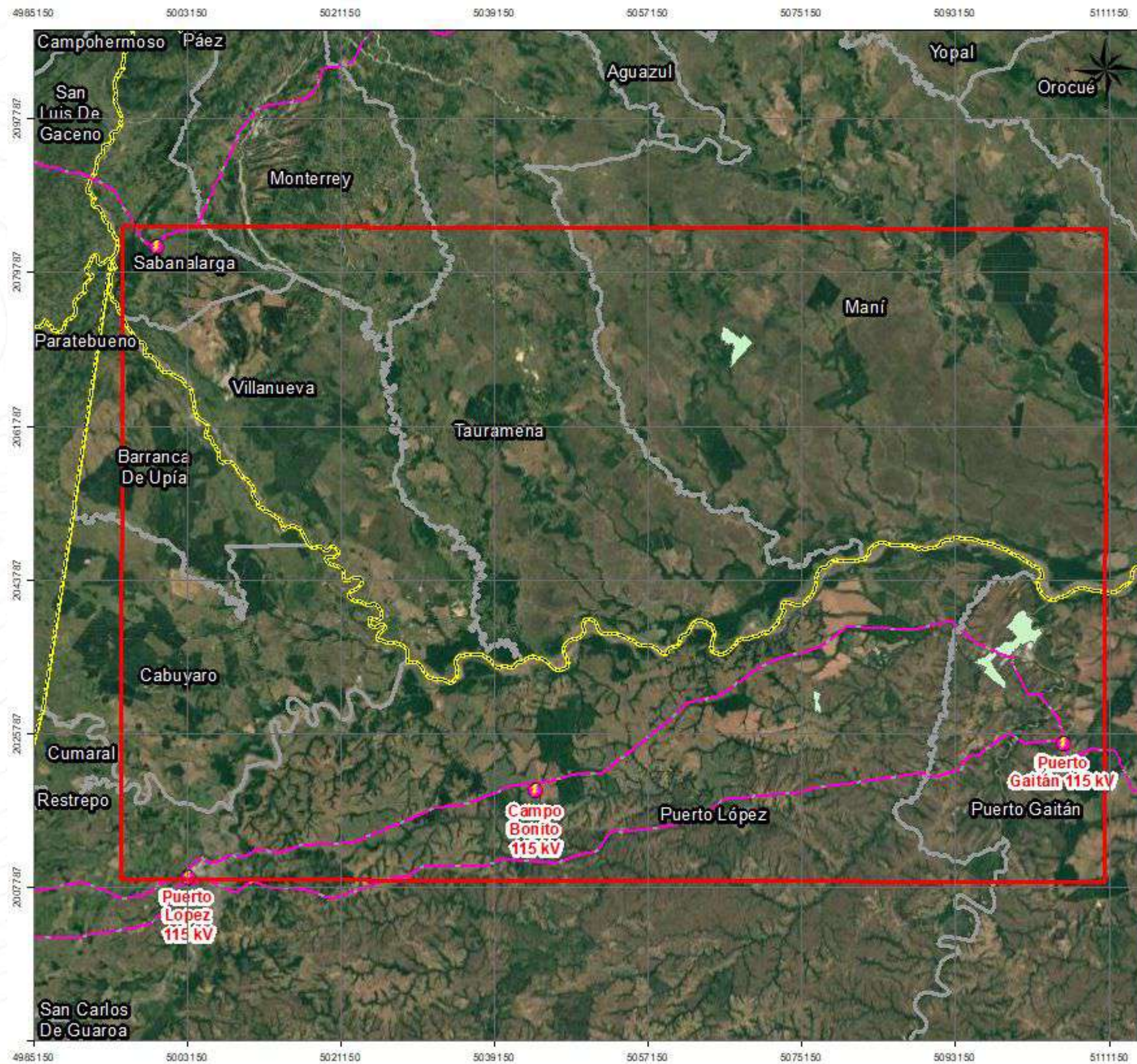
Unidad de Planeación
Minero Energética



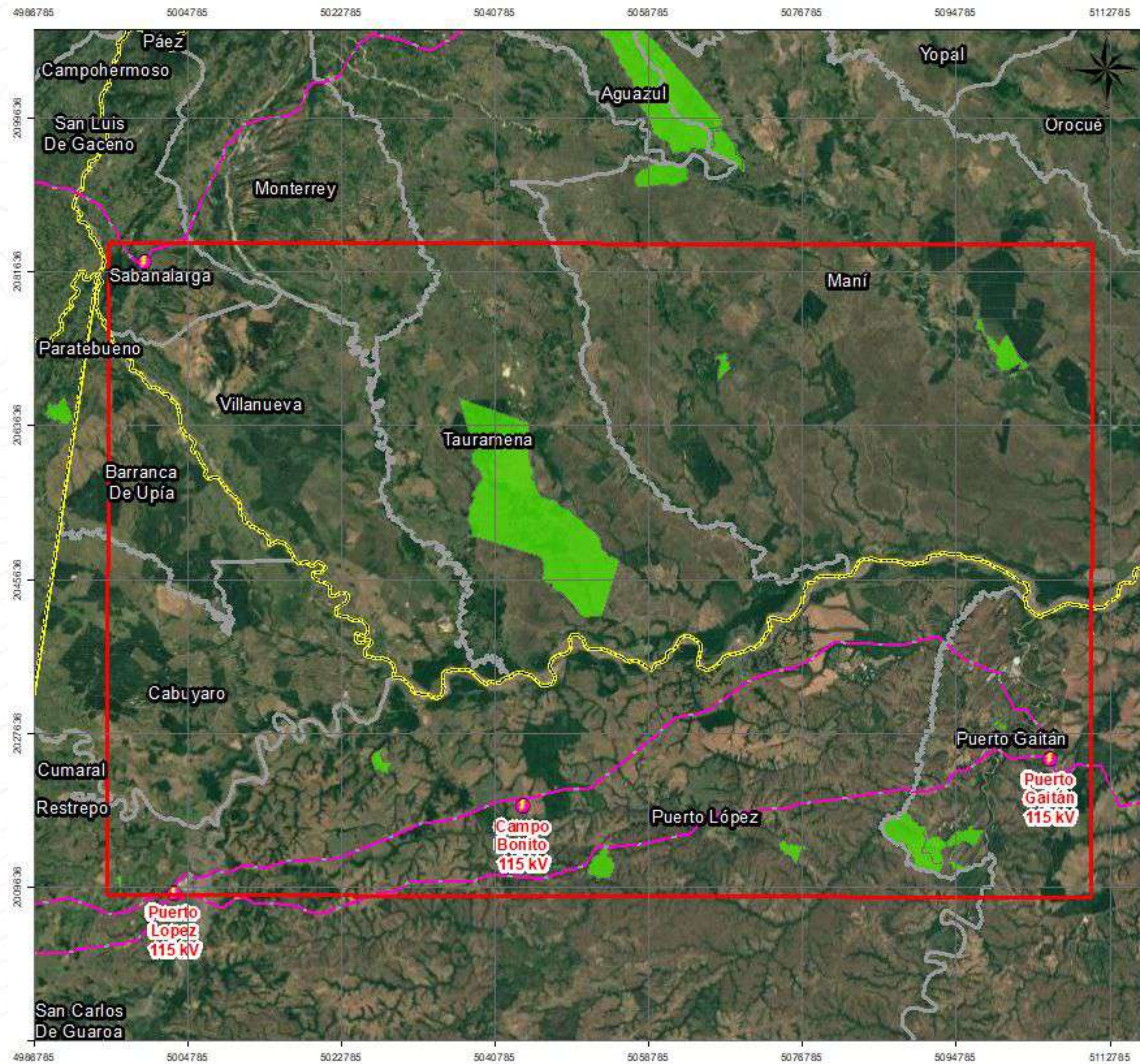
Resguardos Indígenas



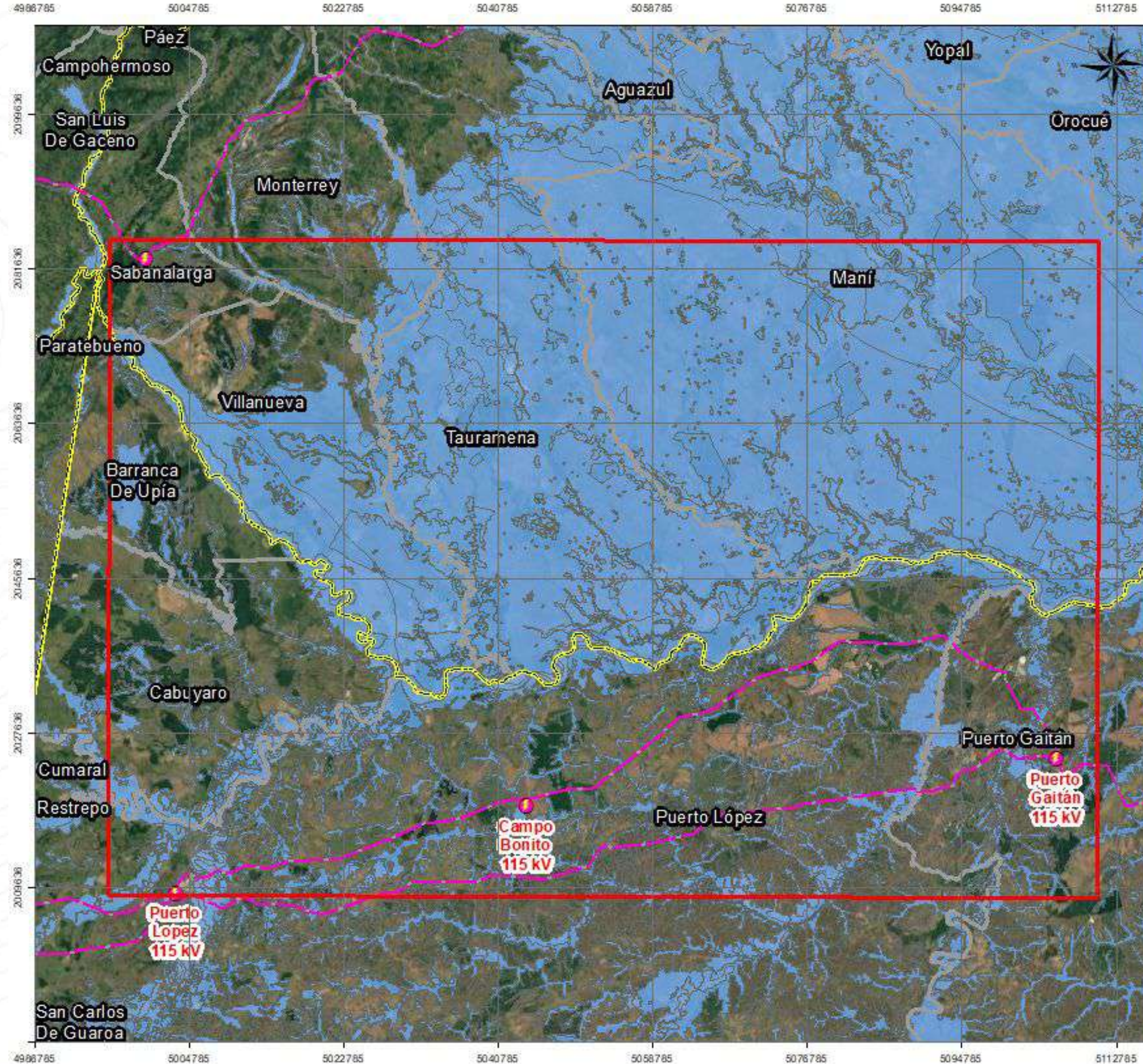
Solicitud Resguardos Indígenas



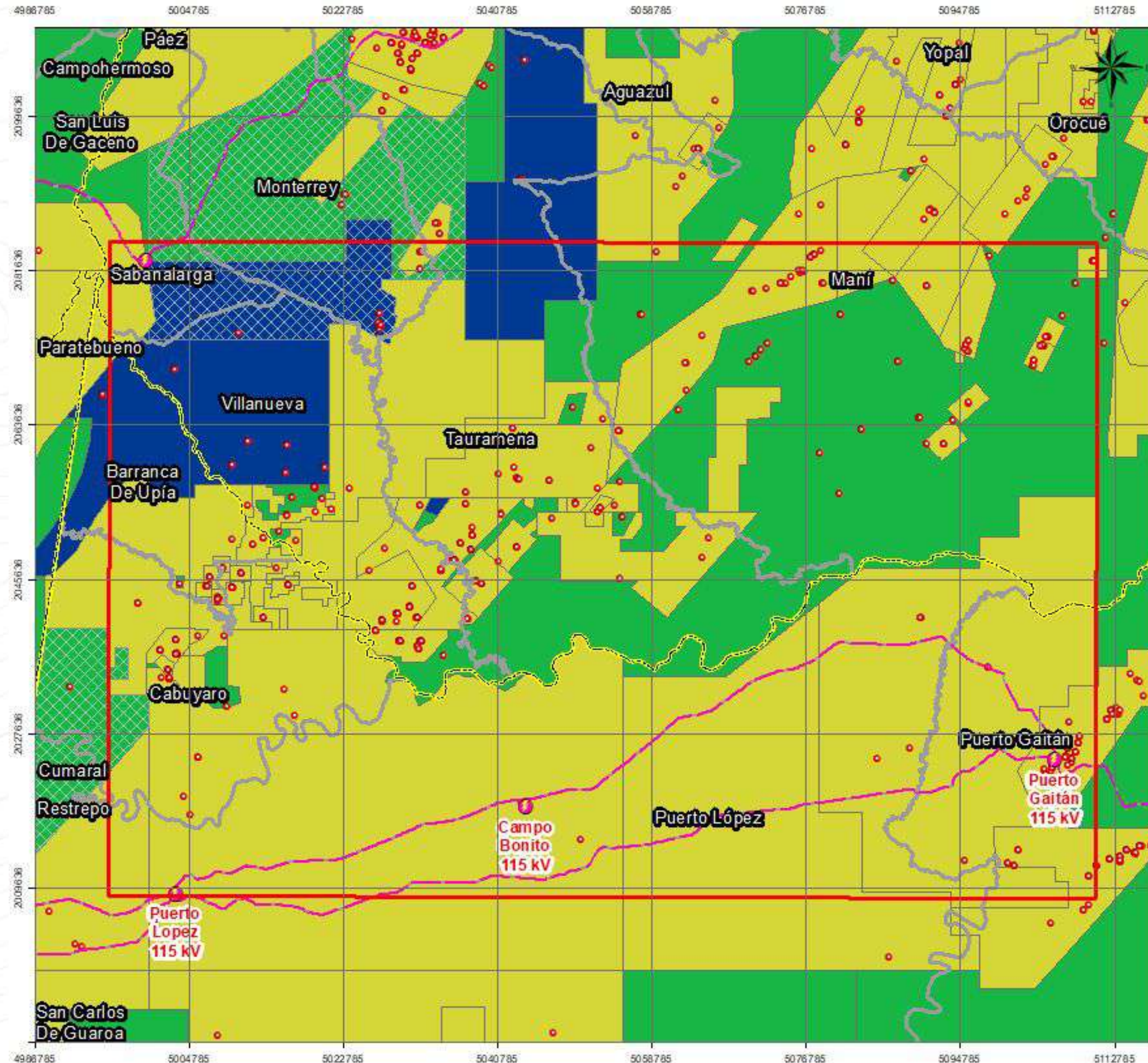
Áreas Protegidas



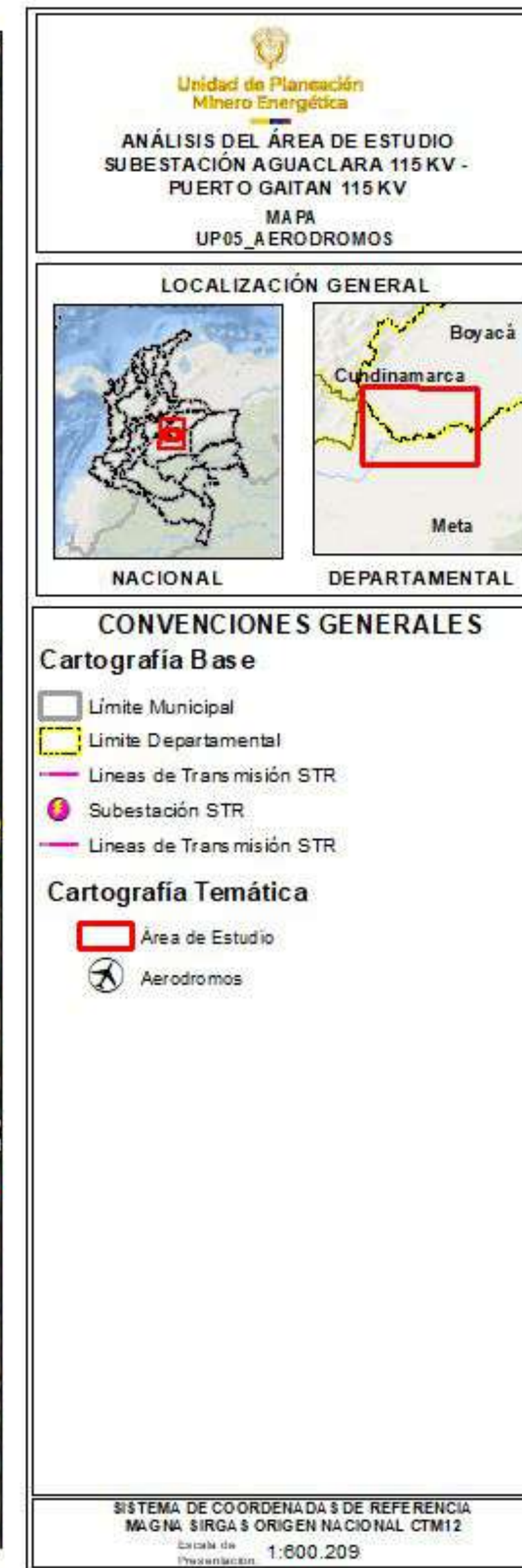
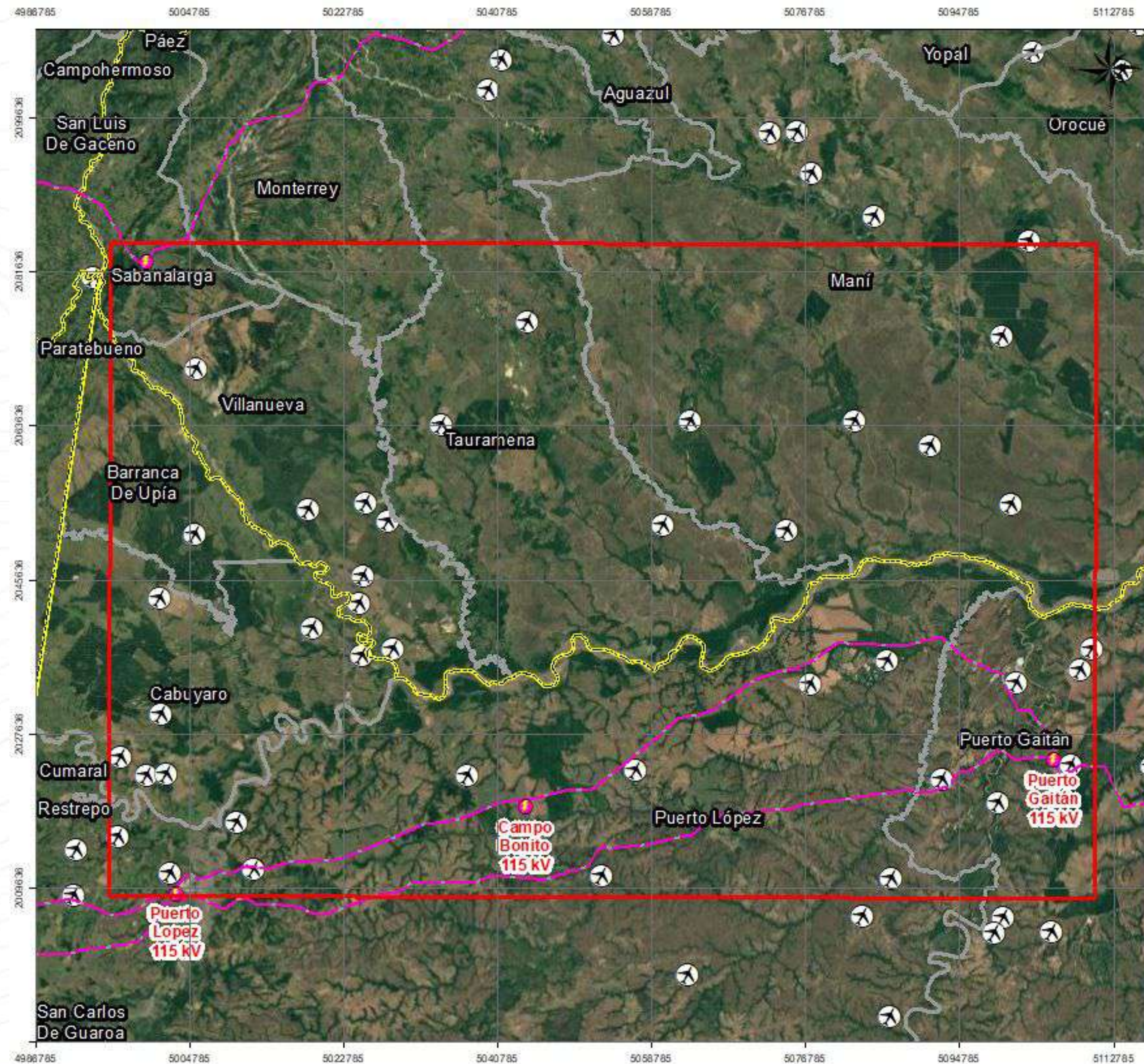
Zonas Inundables



Tierras ANH



Aeródromos





5.

Conclusiones

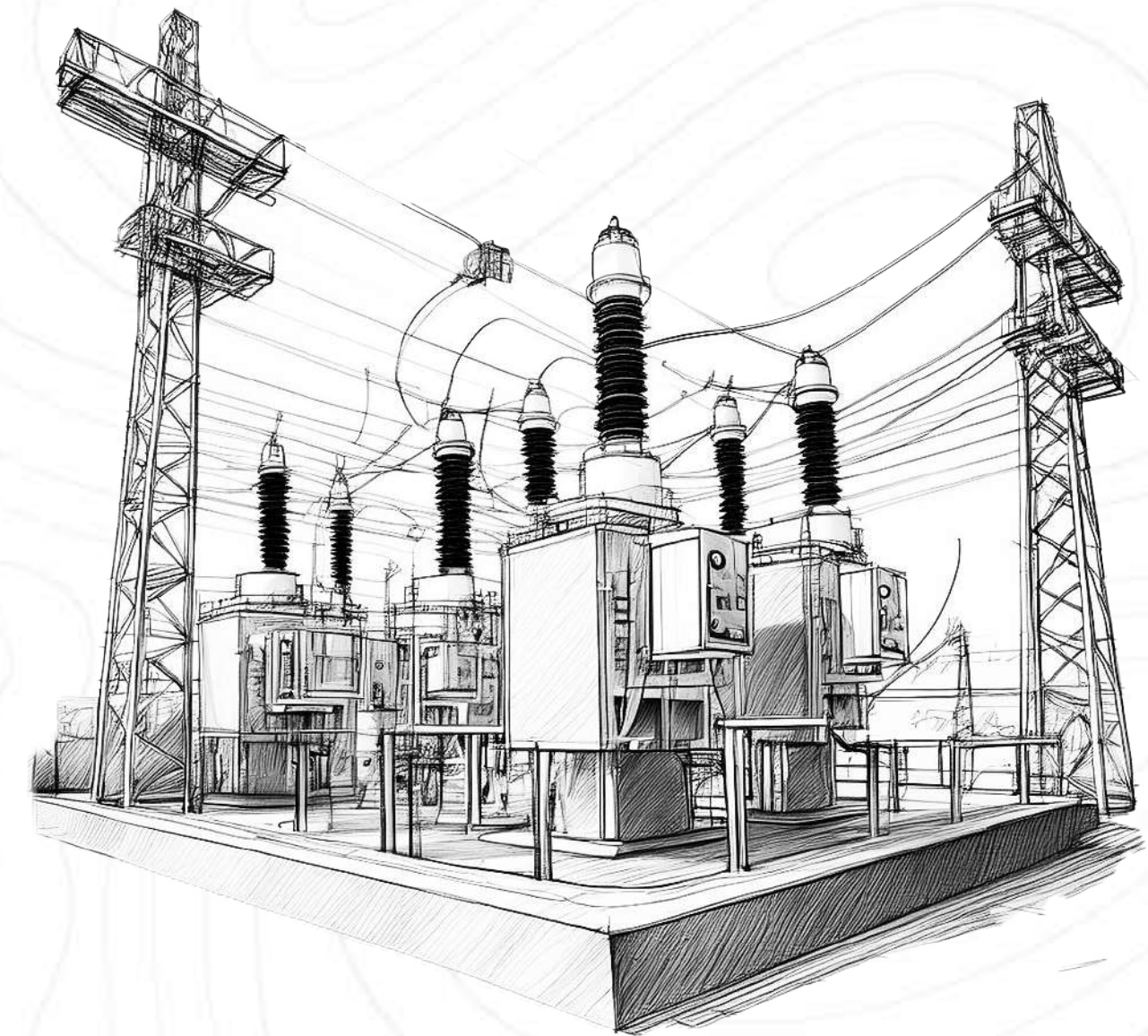


Unidad de Planeación
Minero Energética



Conclusiones

- Se mejoran los perfiles de tensión con la red del STR hasta la Subestación de Puerto Gaitán, pero en el año 2031, se observan subtensiones en las subestaciones Campobonito 115 kV y Puerto Gaitan 115 kV.
- El proyecto asociado al STN, presenta mejora en los perfiles de tensión la Subárea Meta.



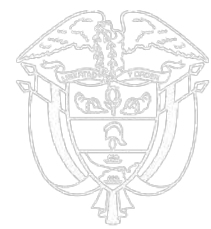
Unidad de Planeación
Minero Energética



Conclusiones

- Se descargan las fronteras del STN de la Subárea META (TR 1 y 2 de Suria 230/115 kV, TR 1, 2 y 3 Reforma 230/115 kV).
- El proyecto del STR presentado por el OR resulta insuficiente, por lo que se plantea el complemento de la obra con conexión del STR y STN. Esta modificación permite atender la demanda proyectada por EMSA en la subestación Campobonito de 115 kV y la demanda vegetativa de la Zona.

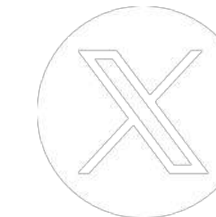
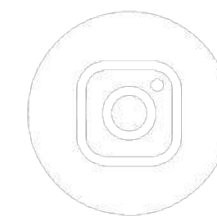




Unidad de Planeación
Minero Energética

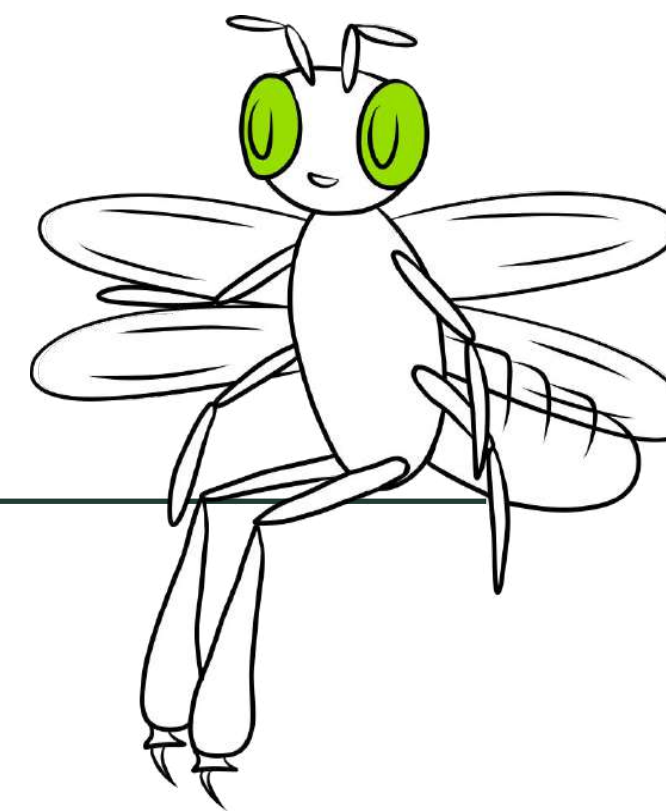


¡GRACIAS!

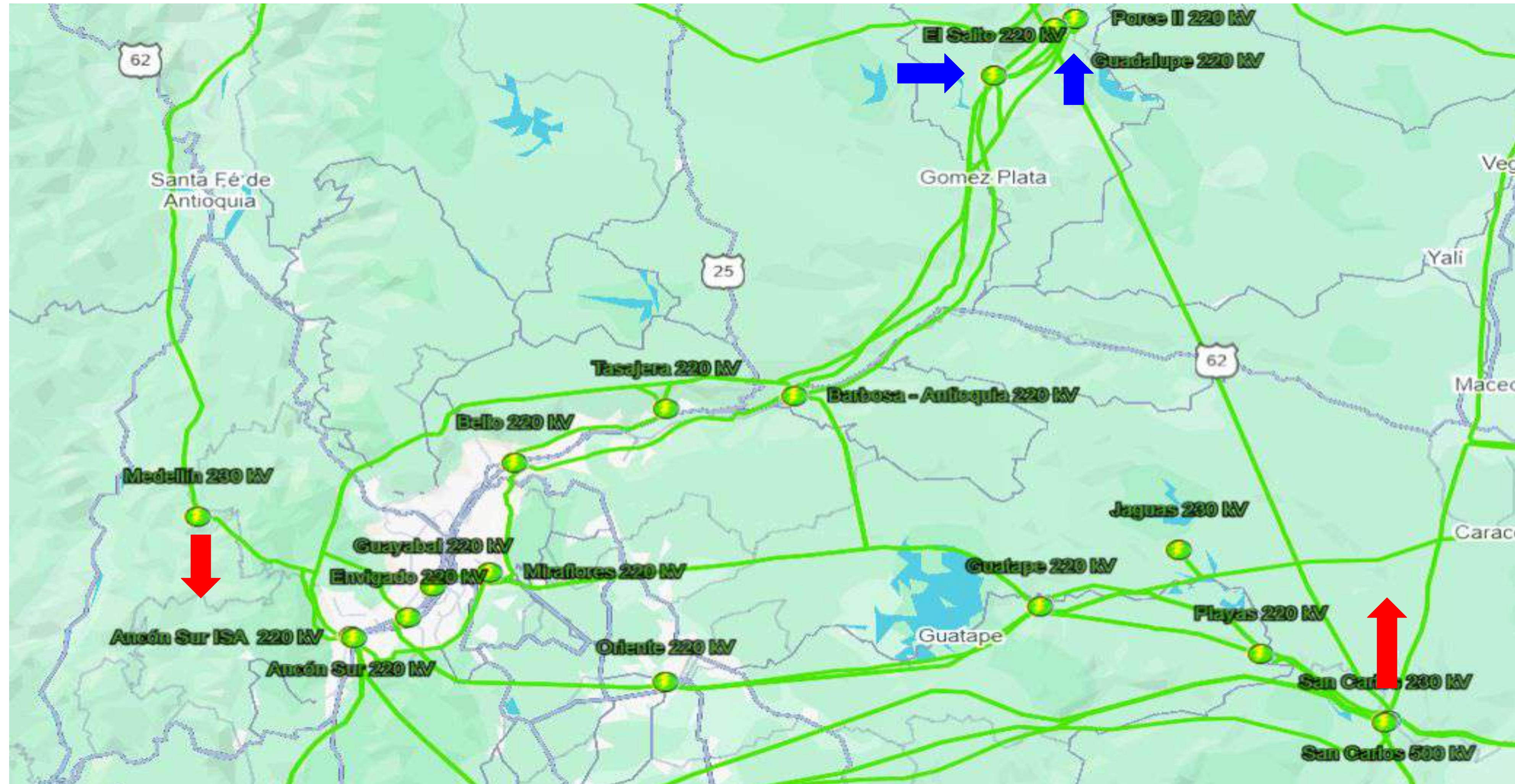


www.upme.gov.co

5.2. Proyecto Interconexión Antioquia - Oriental (Resumen avance actual).



Justificación de alternativas



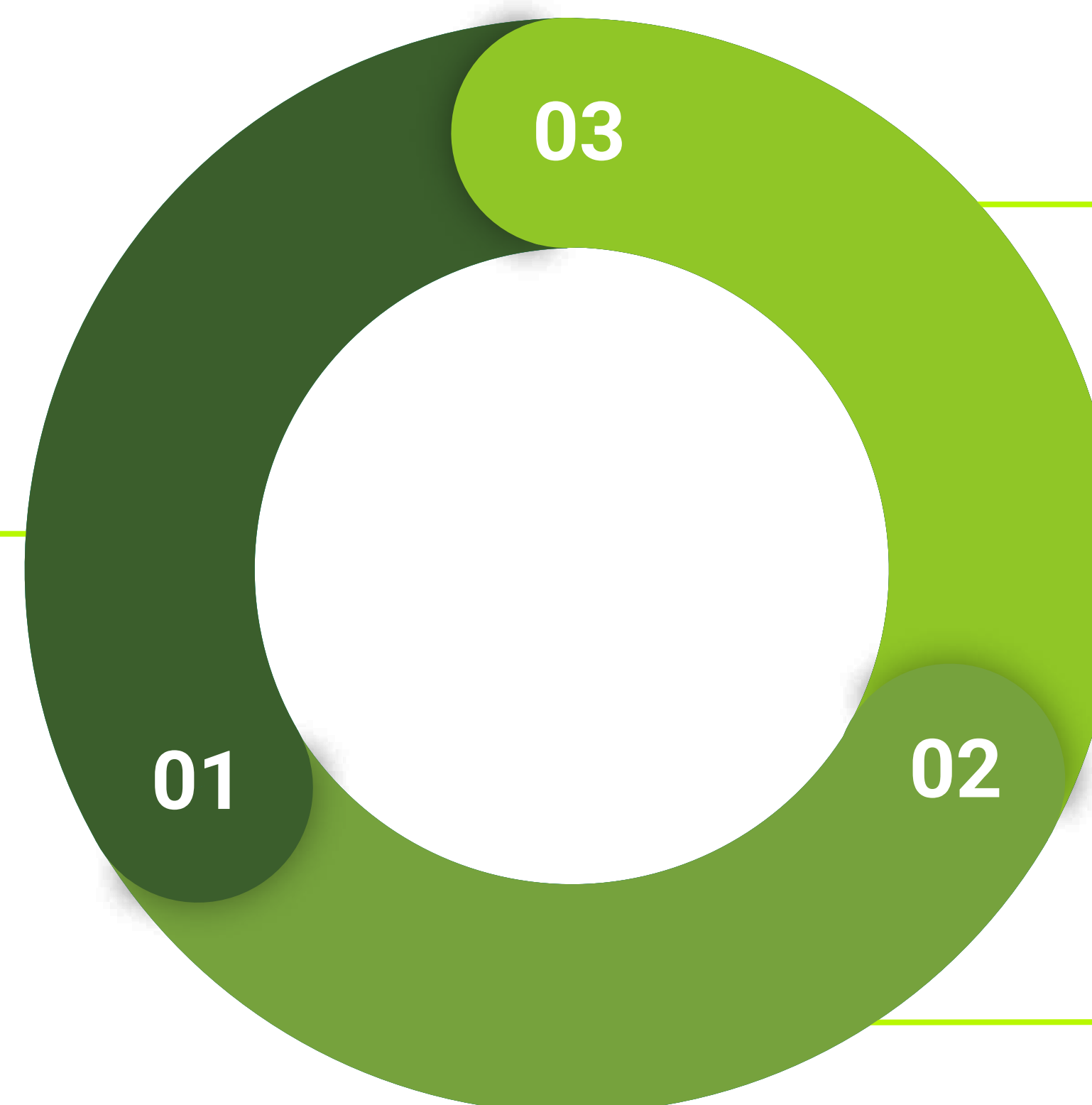
Antecedentes de las alternativas

Alternativas

Durante este proceso se han contemplado alrededor de 15 alternativas con diferentes variaciones de las mismas.

Interesados

La Unidad ha realizado diferentes reuniones con los agentes involucrados en el proyecto y ha tenido en cuenta los diferentes comentarios de los OR's, así como las recomendaciones hechas por XM.



Alertas Sociales y Ambientales

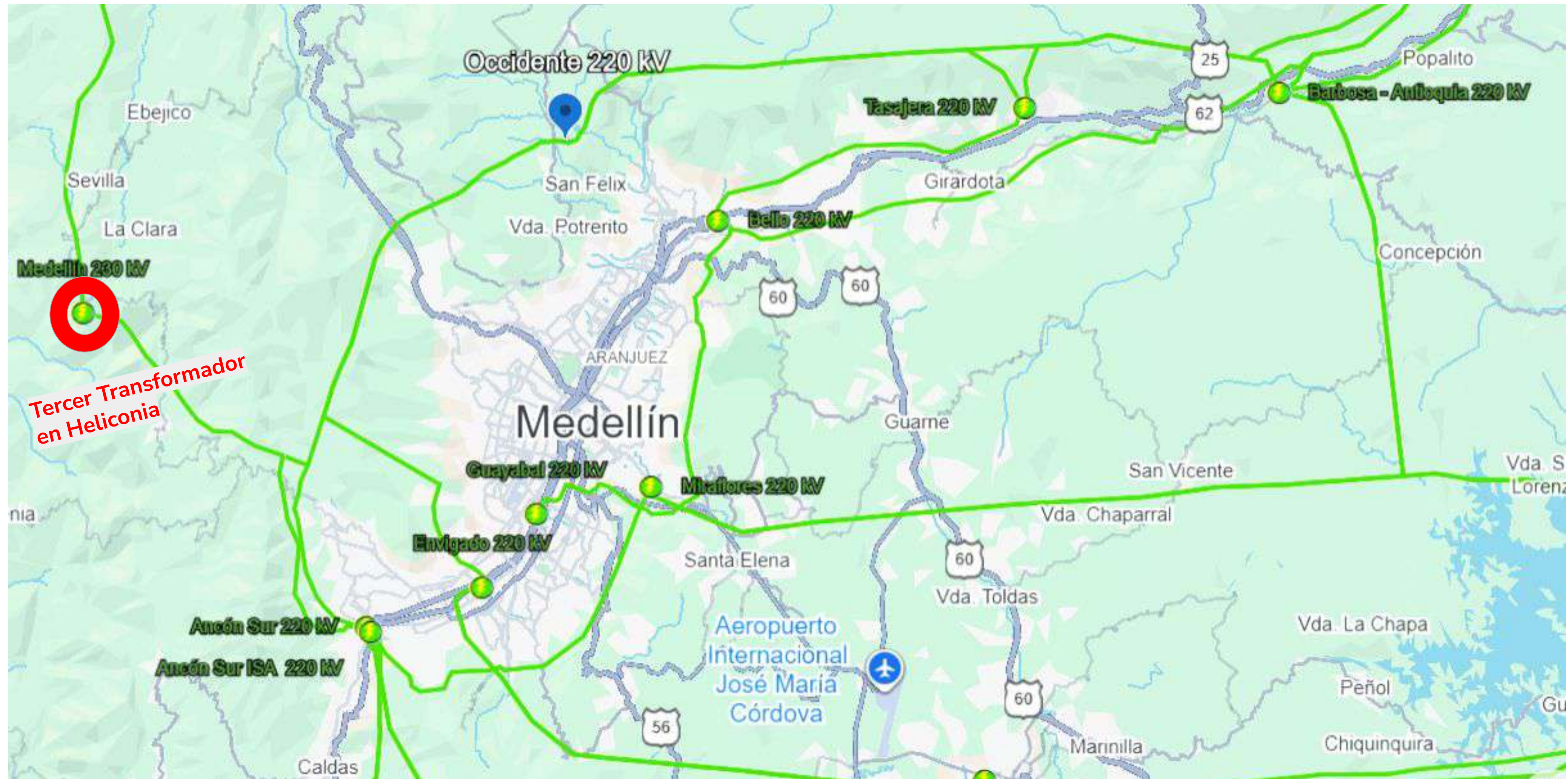
La unidad ha tenido en cuenta las alertas tempranas emitidas por EPM para sus subestaciones y también los comentarios de espacio físico de las mismas.



Antecedentes de las alternativas



Primera Etapa





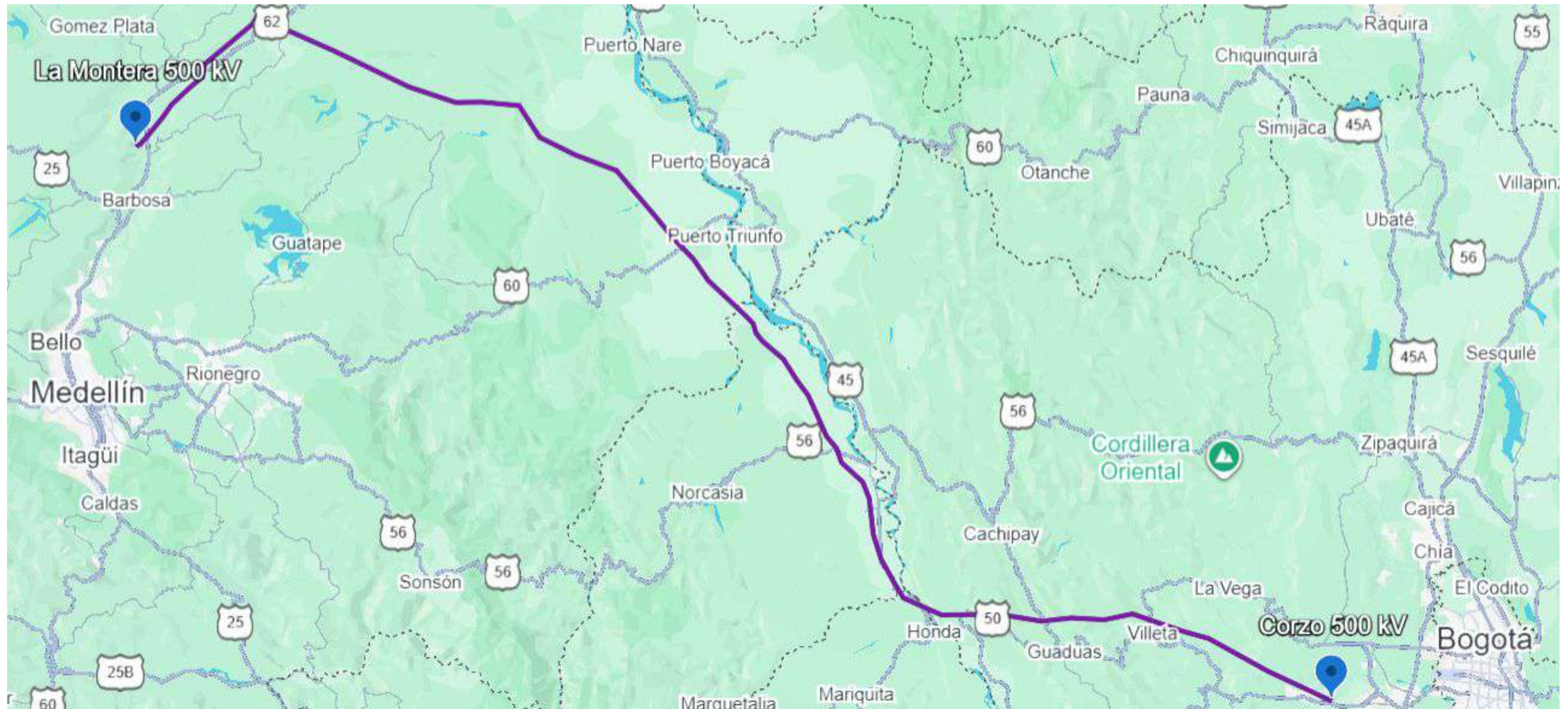
Unidad de Planeación
Minero Energética

Alternativas en Antioquia



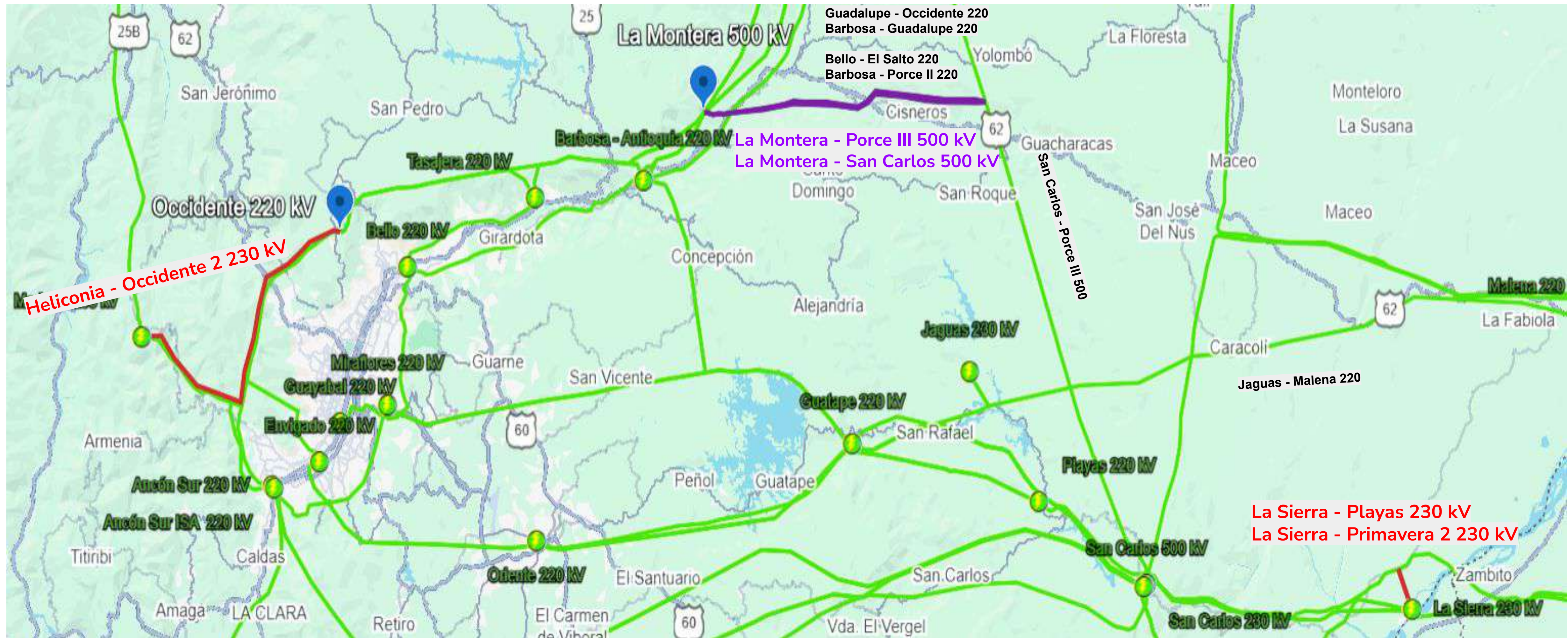
Referencia geográfica (UPME A1)

Alternativa 1: Construcción de una nueva subestación La Montera 500/220 kV con un enlace Corzo - La Montera 500 kV

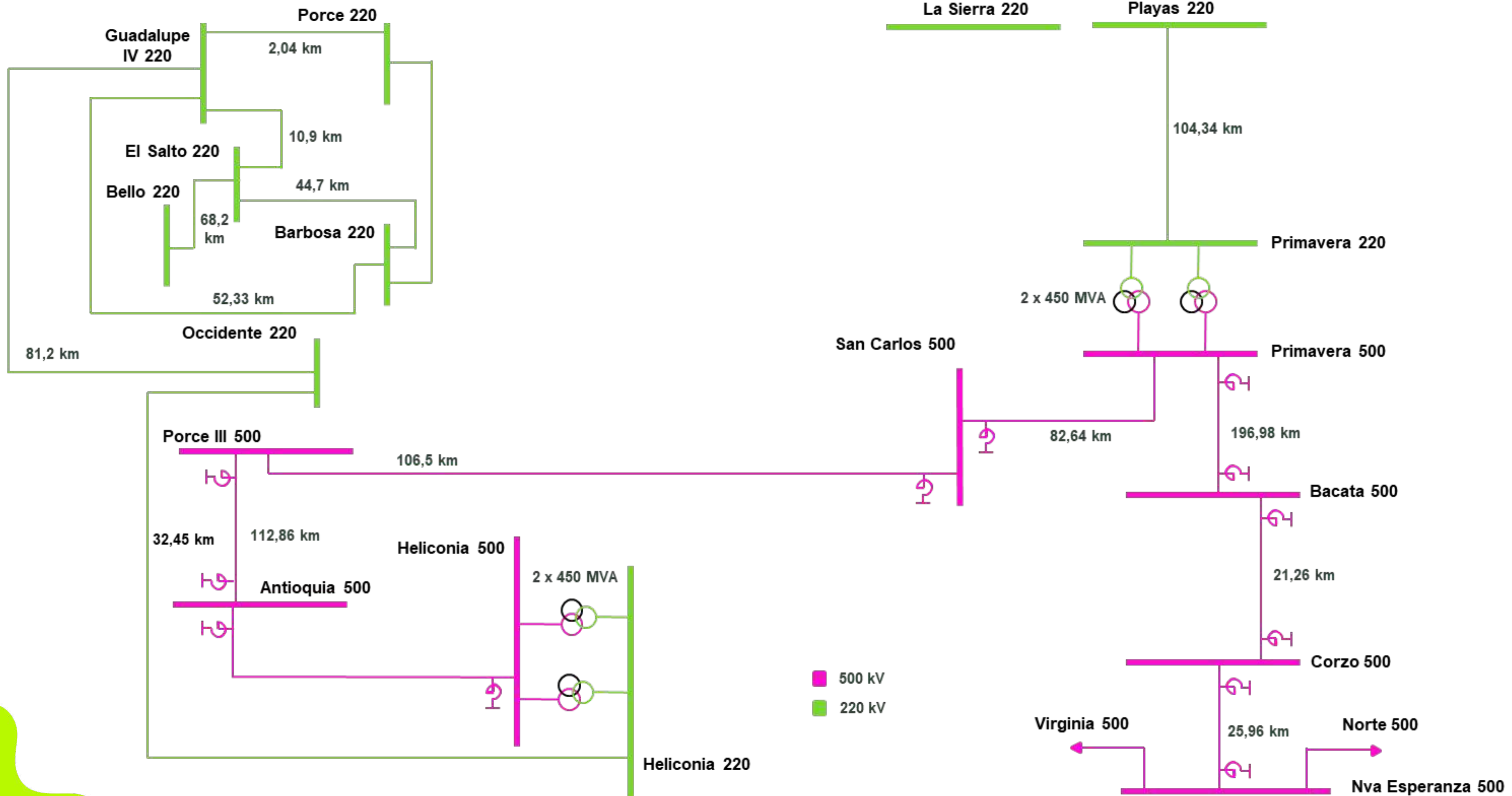


Referencia geográfica (UPME A1)

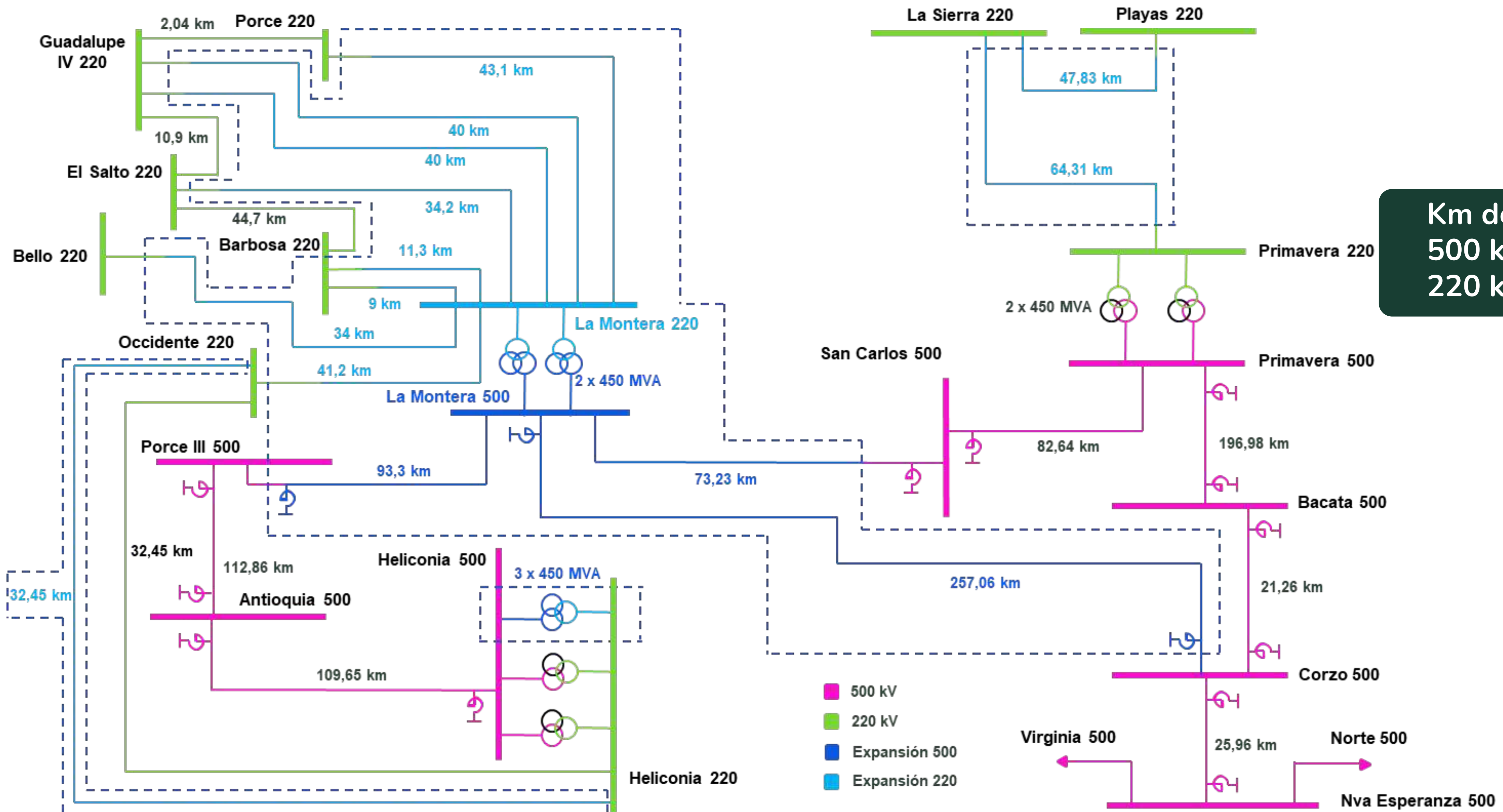
Alternativa 1: Construcción de una nueva subestación La Montera 500/220 kV con un enlace Corzo - La Montera 500 kV



Alternativas propuestas (A1): Unifilar Caso Base



Alternativas propuestas (A1): Diagrama Unifilar



Km de línea:
500 kV: **317,09 km**
220 kV: **40,25 km**



Alternativas propuestas (UPME A1)

Etapas 1: 2027

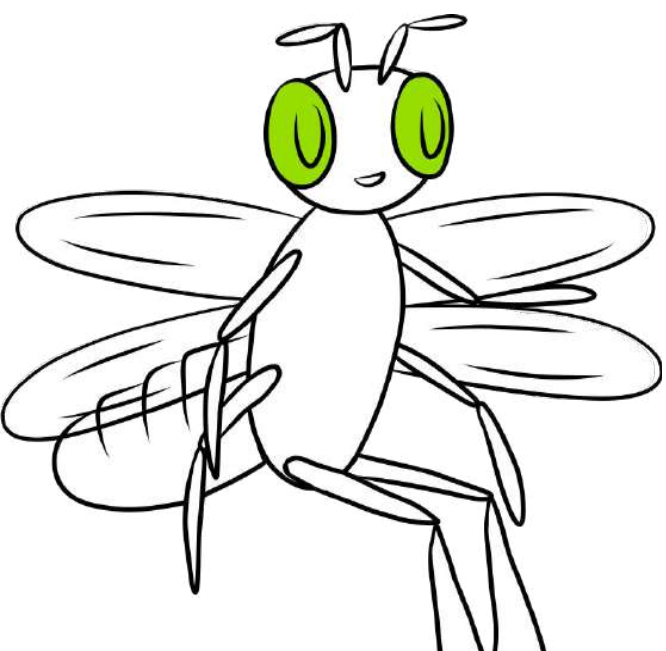
- TR Heliconia 500/220 kV de 450 MVA.

Etapas 2: 2032

- Nueva subestación La Montera 500 kV mediante la intercepción del circuito San Carlos - Porce III 1 500 kV.
- Nueva subestación La Montera 220 kV.
- Nuevo enlace Corzo - La Montera 500 kV (257,06 km nuevos de línea).
- TR La Montera 500/220/34.5 2X450 MVA.
- Segundo Circuito Heliconia - Occidente 2 220 kV (32,45 km nuevos de línea).

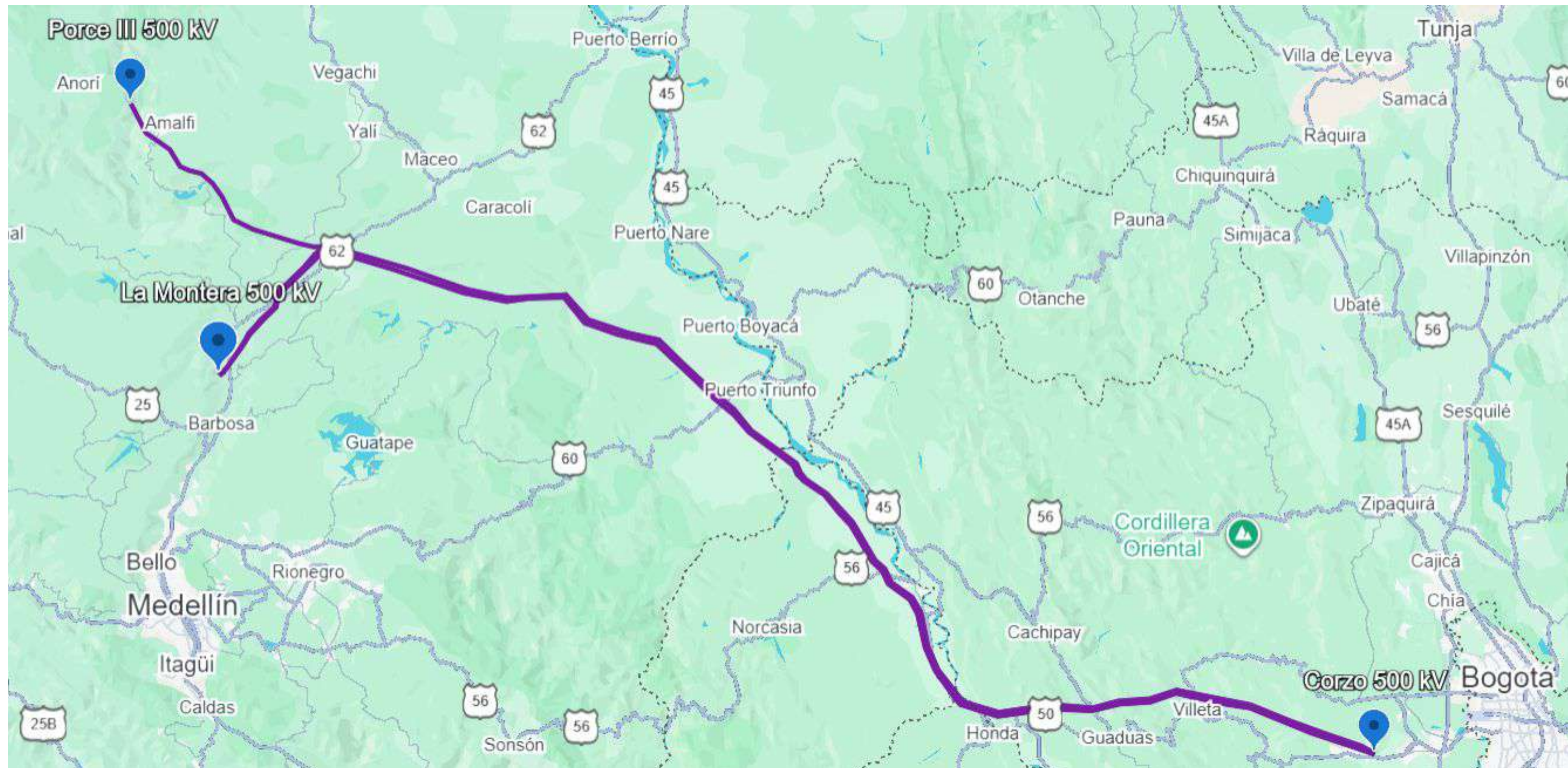
Seccionamientos:

- Enlace La Montera - Porce III 500 kV (93,3 km): 30 km nuevos de línea.
- Enlace La Montera - San Carlos 500 kV (73,23 km): 30 km nuevos de línea.
- Enlaces La Montera - Barbosa 220 kV
- Enlace La Montera - Porce II 220 kV
- Enlaces La Montera - Guadalupe IV 220 kV
- Enlace La Montera - El Salto 220 kV
- Enlace La Montera - Bello 220 kV
- Enlace La Montera - Occidente 220 kV
- Enlace Primavera - La Sierra 220 kV (64,31 km): 4 km nuevos de línea.
- Enlace Playas - La Sierra 220 kV (47,83 km): 4 km nuevos de línea.



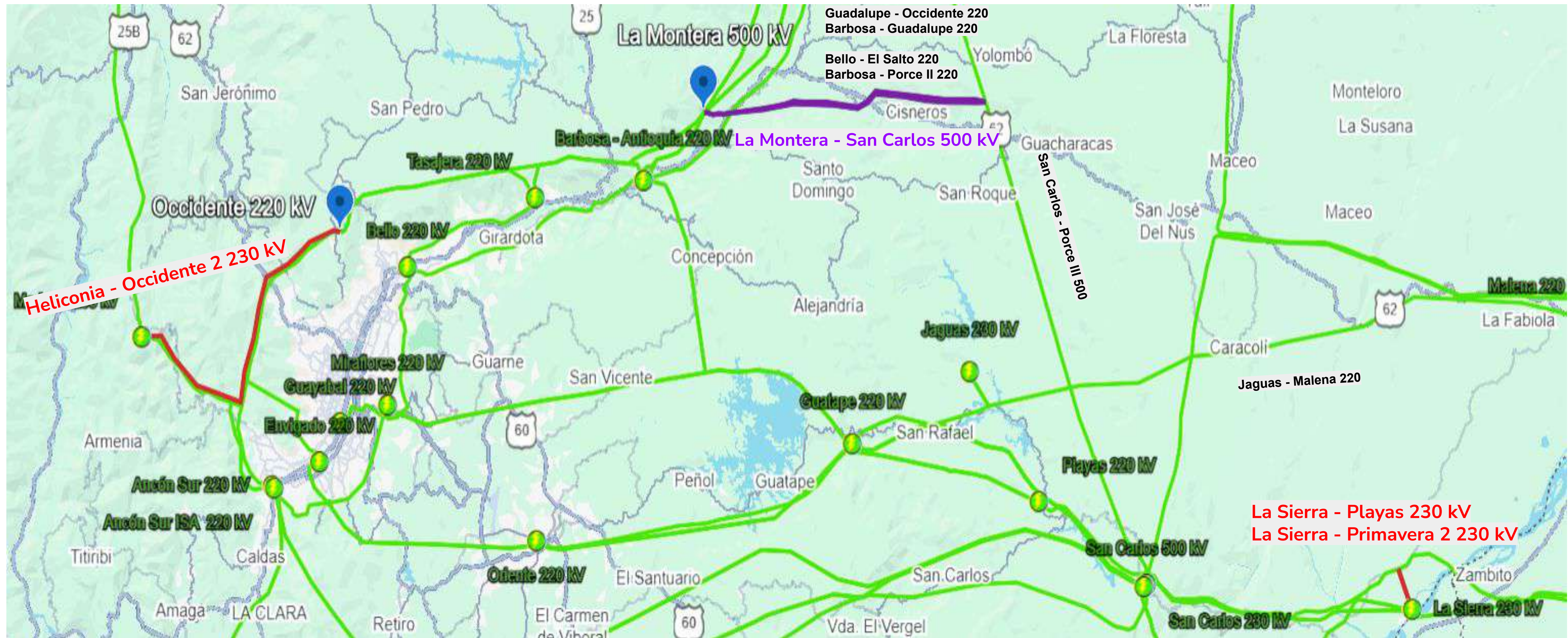
Referencia geográfica (UPME A2)

Alternativa 1: Construcción de una nueva subestación La Montera 500/220 kV con un enlace Corzo - La Montera 500 kV y Porce III - Corzo 500 kV

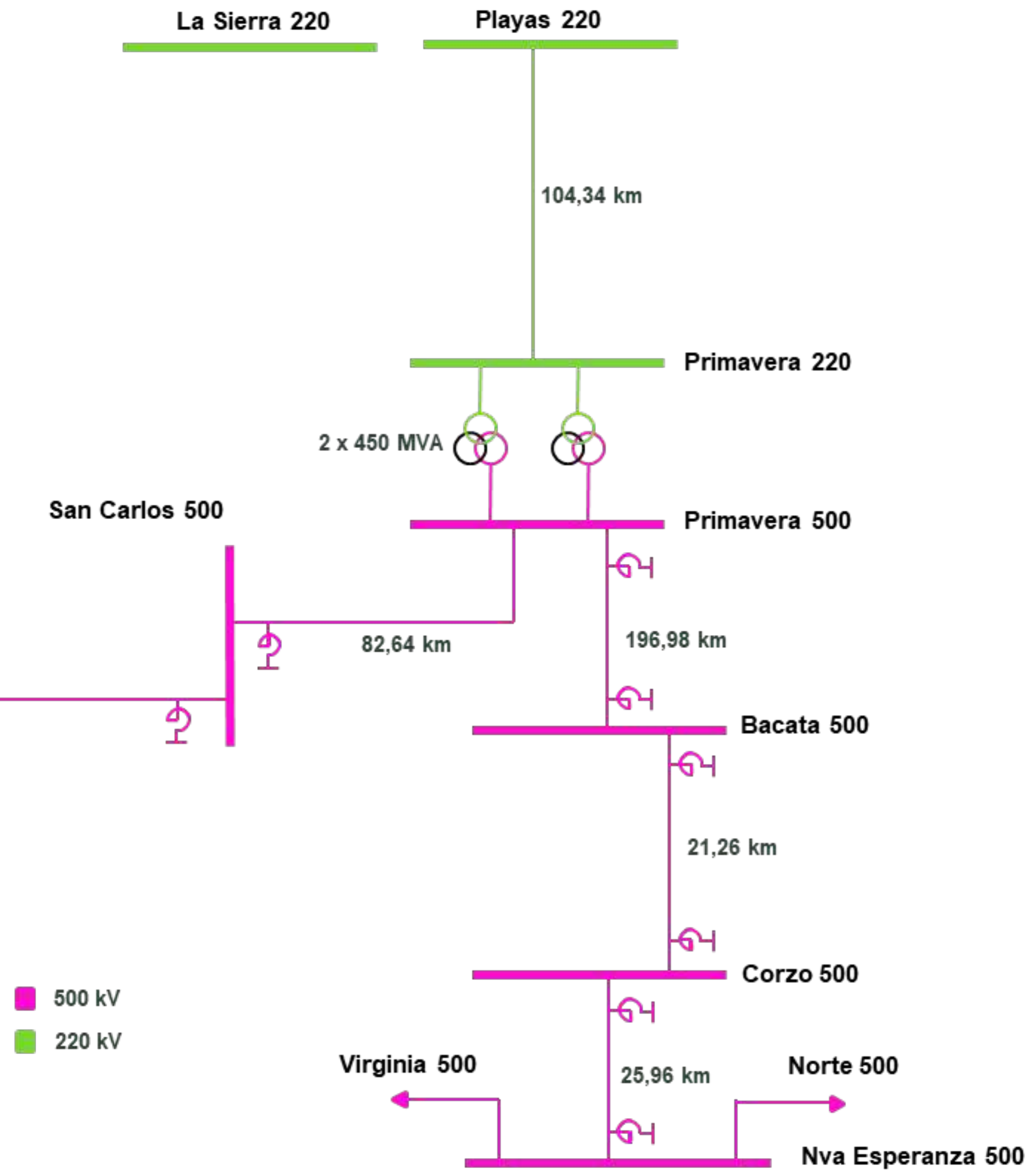
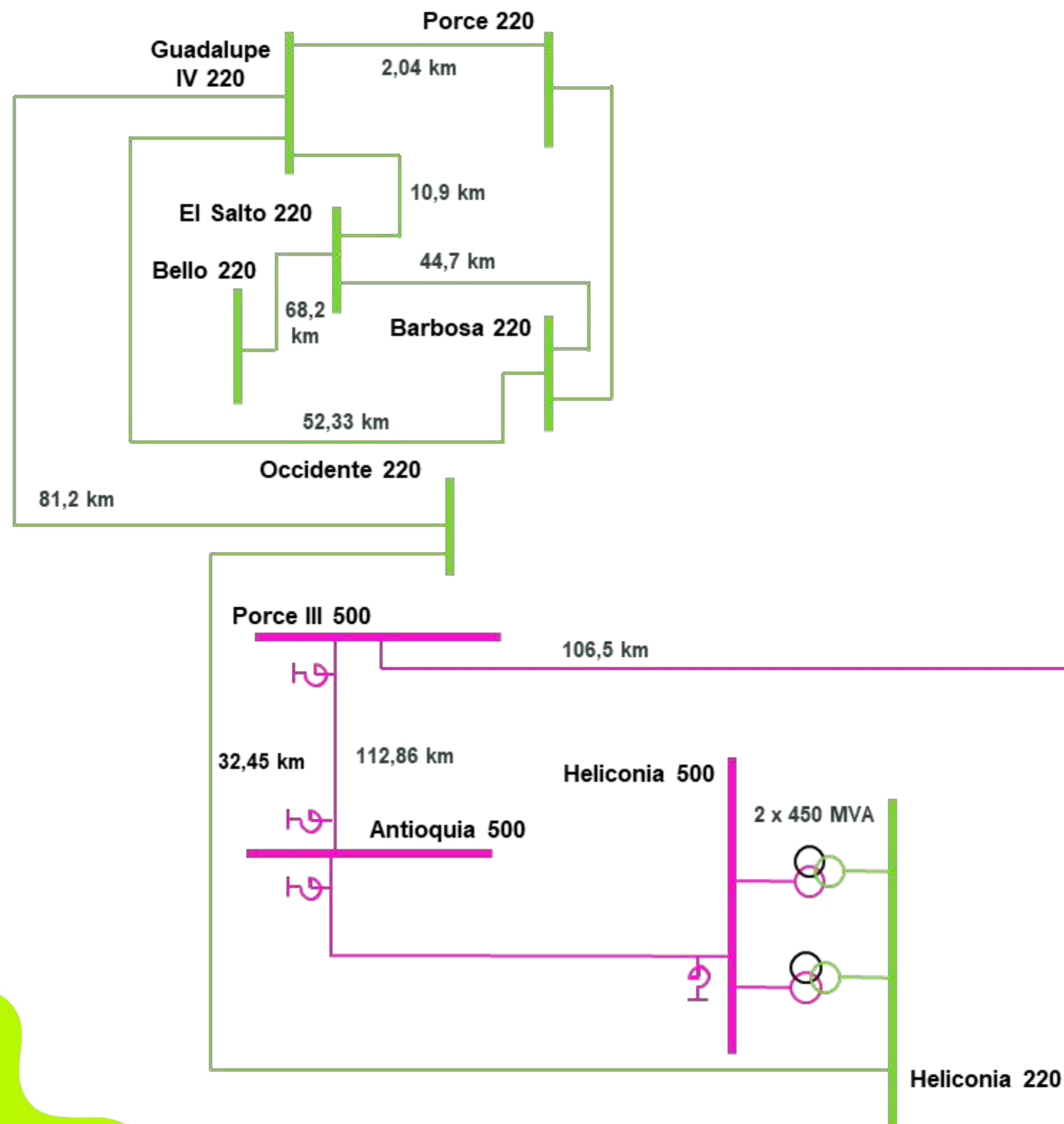


Referencia geográfica (UPME A2)

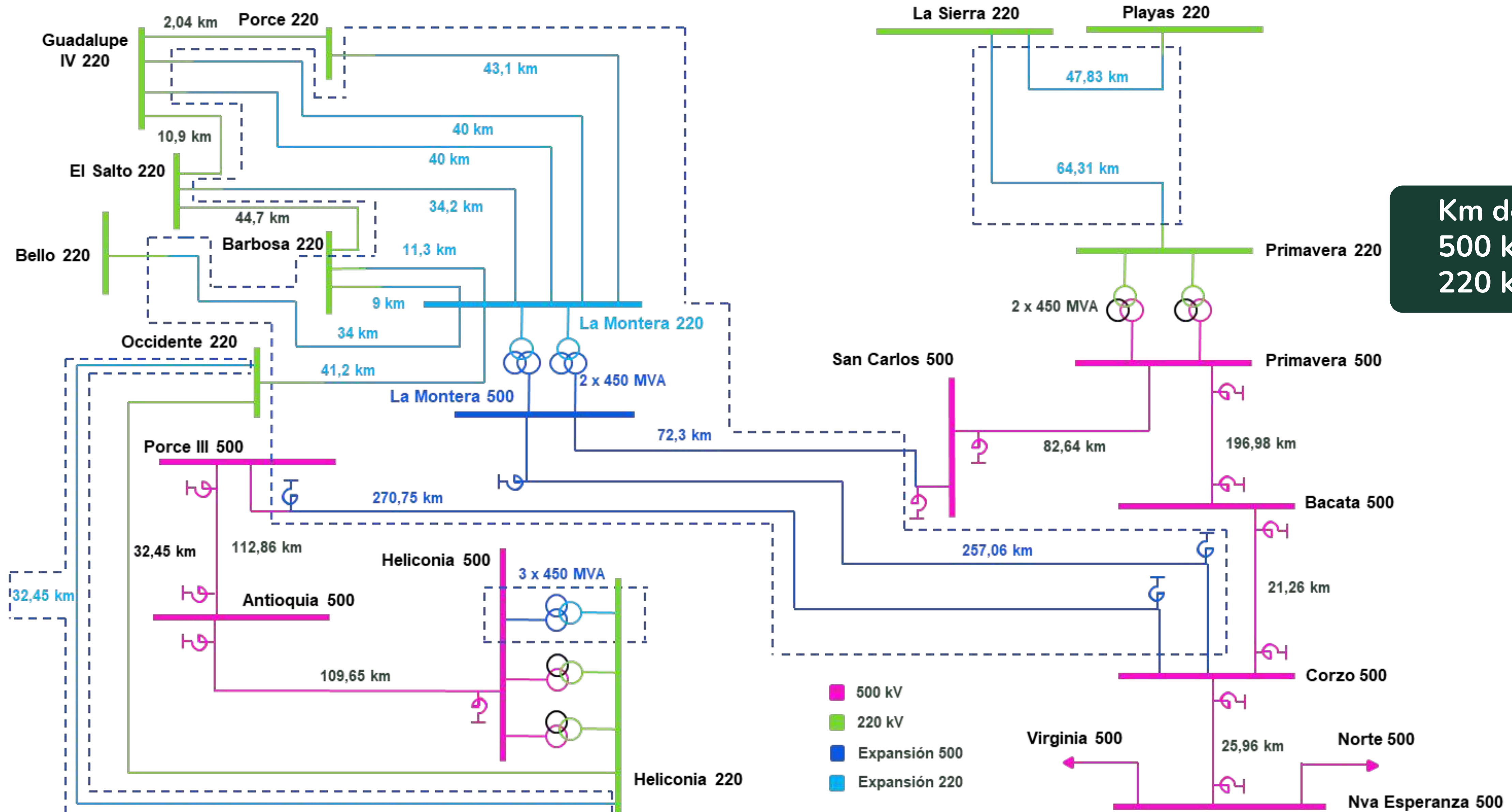
Alternativa 1: Construcción de una nueva subestación La Montera 500/220 kV con un enlace Corzo - La Montera 500 kV y Porce III - Corzo 500 kV



Alternativas propuestas (A2): Unifilar Caso Base



Alternativas propuestas (A2): Diagrama Unifilar



Alternativas propuestas (UPME A2)

Etapas 1: 2027

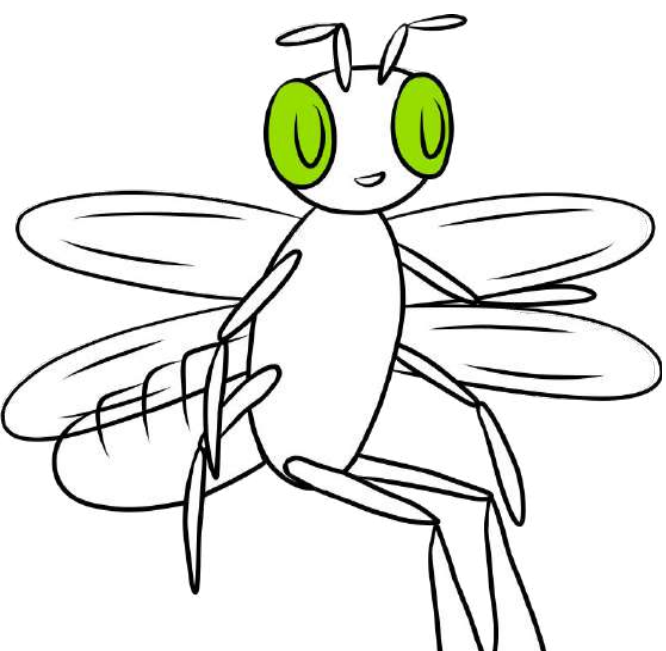
- TR Heliconia 500/220 kV de 450 MVA.

Etapas 2: 2032

- Nueva subestación La Montera 500 kV mediante la intercepción del circuito San Carlos - Porce III 1 500 kV.
- Nueva subestación La Montera 220 kV.
- Nuevo enlace Corzo - La Montera 500 kV (257,06 km nuevos de línea).
- TR La Montera 500/220/34.5 2X450 MVA.
- Segundo Circuito Heliconia - Occidente 2 220 kV (32,45 km nuevos de línea).

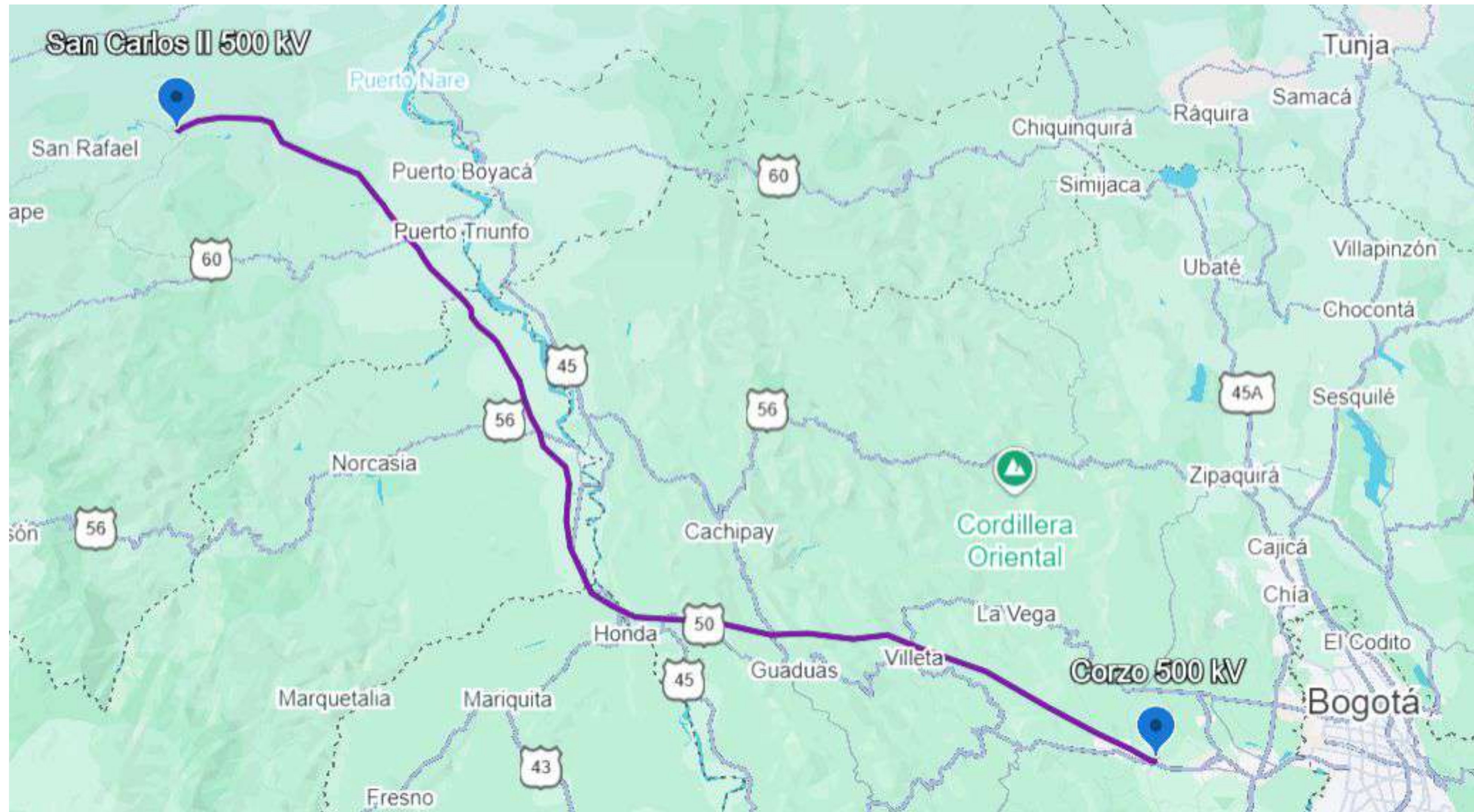
Seccionamientos:

- Enlace Corzo - Porce III 500 kV (270,75 km): 227,62 km nuevos de línea.
- Enlace La Montera - San Carlos 500 kV (73,23 km): 30 km nuevos de línea.
- Enlaces La Montera - Barbosa 220 kV
- Enlace La Montera - Porce II 220 kV
- Enlaces La Montera - Guadalupe IV 220 kV
- Enlace La Montera - El Salto 220 kV
- Enlace La Montera - Bello 220 kV
- Enlace La Montera - Occidente 220 kV
- Enlace Primavera - La Sierra 220 kV (64,31 km): 4 km nuevos de línea.
- Enlace Playas - La Sierra 220 kV (47,83 km): 4 km nuevos de línea.



Referencia geográfica (A3)

Alternativa 3: Construcción de una nueva subestación Holanda (San Carlos II) 500/220 kV

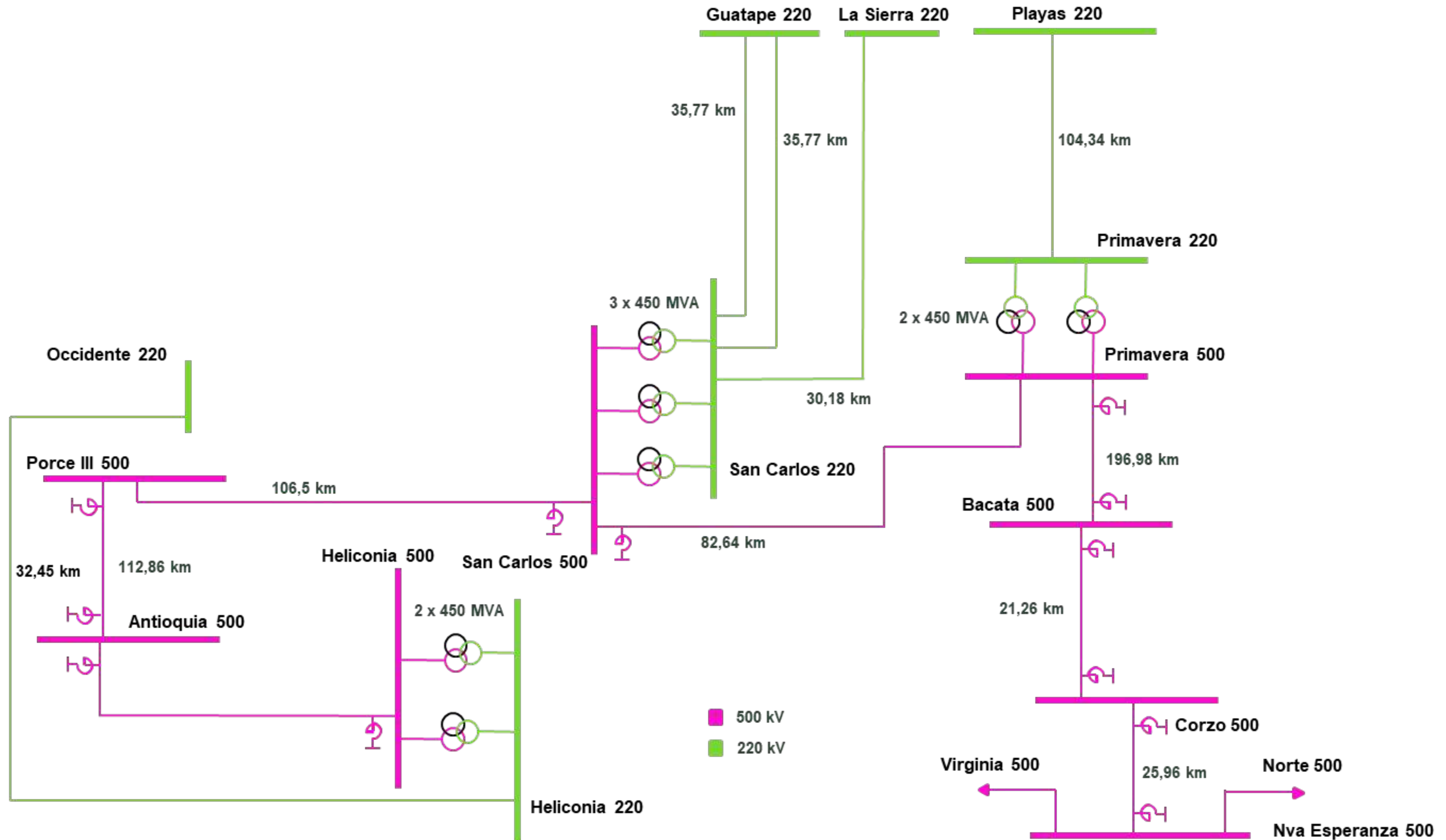


Referencia geográfica (UPME A3)

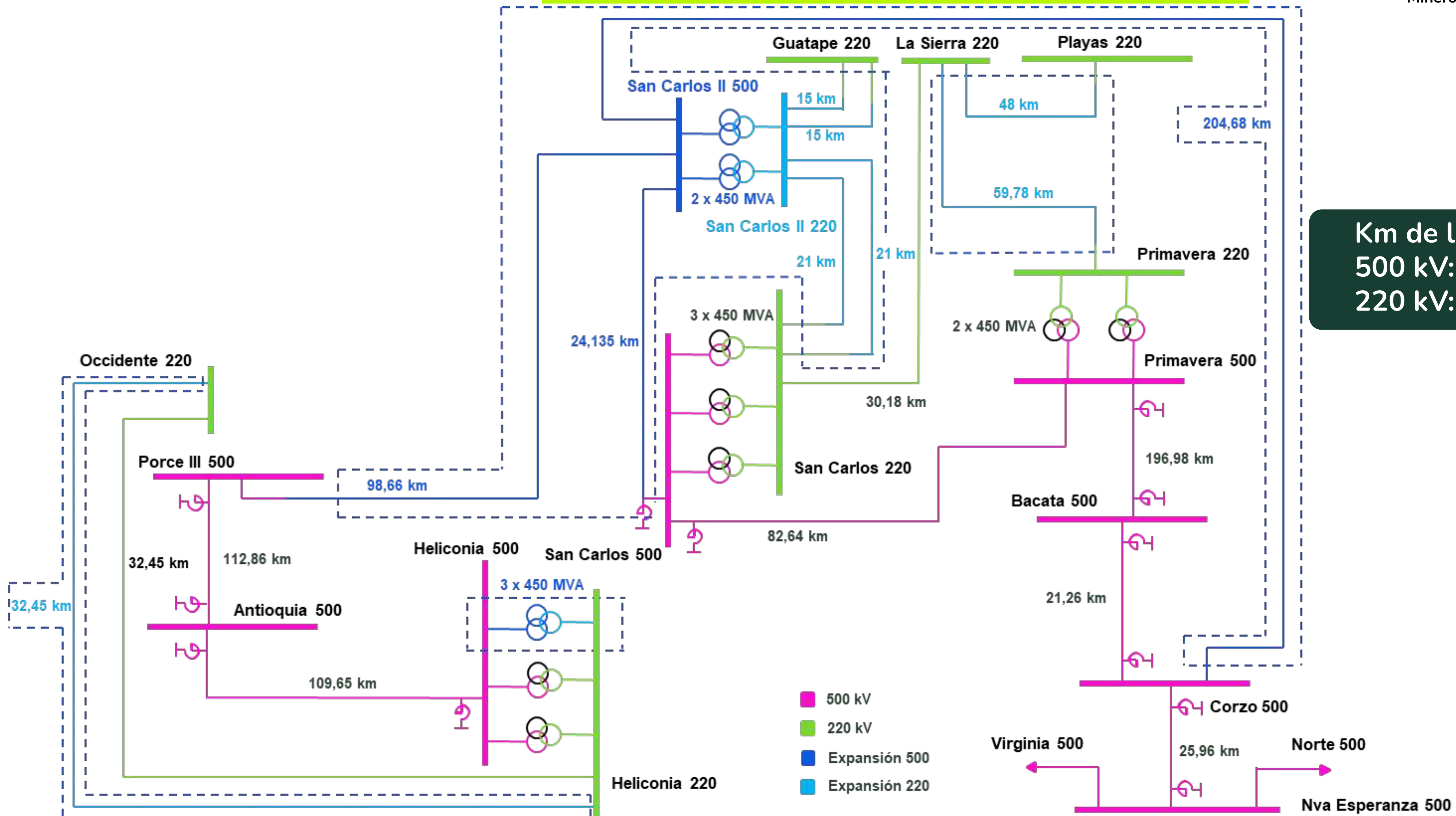
Alternativa 3: Construcción de una nueva subestación Holanda (San Carlos II) 500/220 kV



Alternativas propuestas (A3): Unifilar Caso Base



Alternativas propuestas (A3): Diagrama Unifilar



Km de linea:
500 kV: 220,9 km
220 kV: 40,25 km



Alternativas propuestas (UPME A3)

Etapas 1: 2027

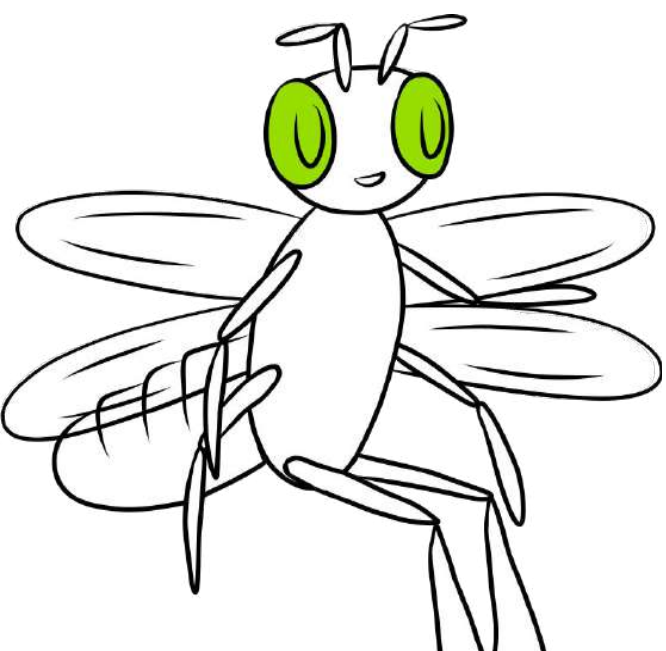
- TR Heliconia 500/220 kV de 450 MVA.

Etapas 2: 2032

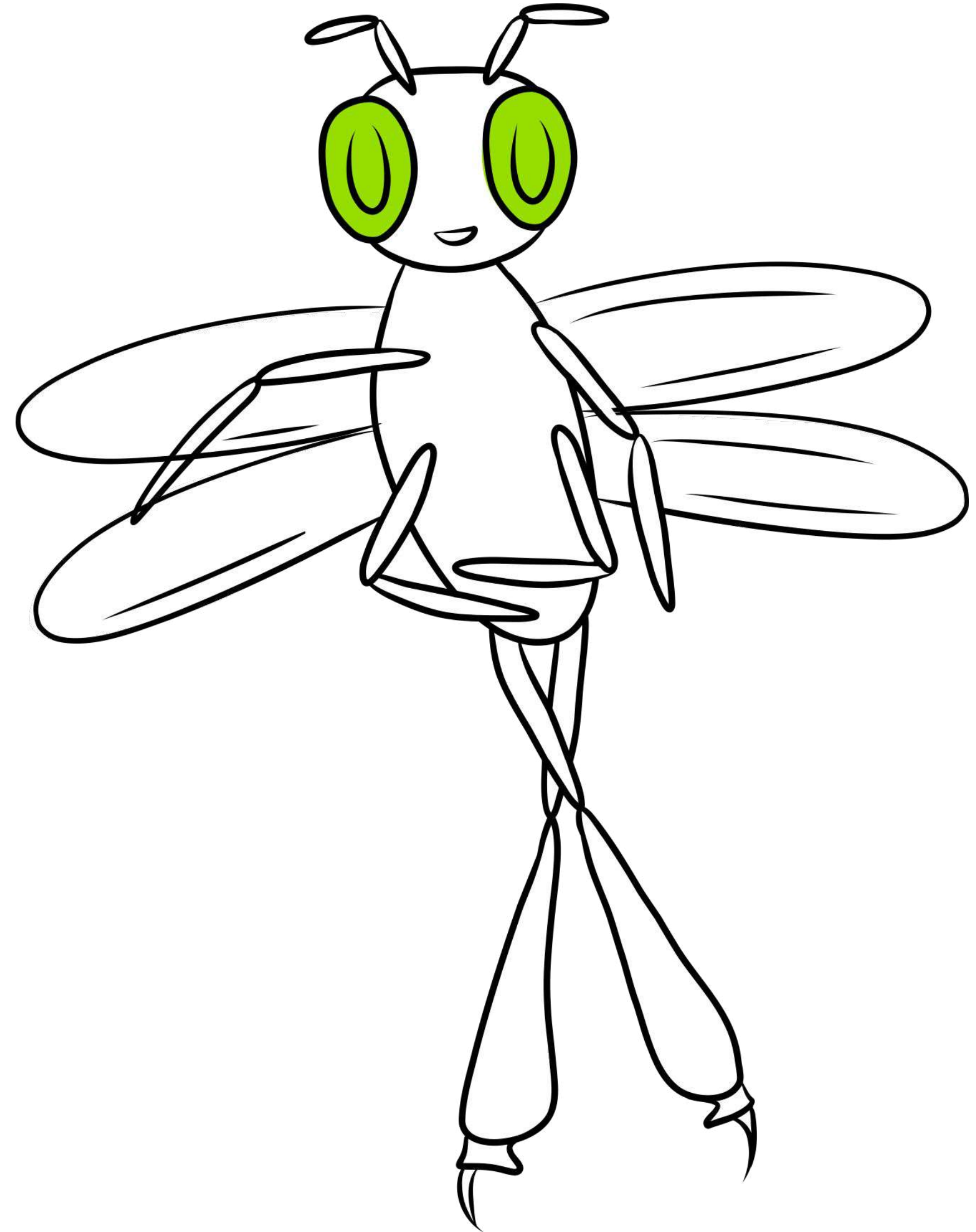
- Nueva subestación Holanda (San Carlos II) 500 kV mediante la intercepción del circuito San Carlos - Porce III 1 500 kV.
- Nueva subestación Holanda 220 kV.
- Nuevo enlace Corzo - Holanda 500 kV (204,68 km nuevos de línea).
- TR Holanda 500/220/34.5 2X450 MVA.
- Segundo Circuito Heliconia - Occidente 2 220 kV (32,45 km nuevos de línea).

Seccionamientos:

- Enlace Holanda - Porce III 500 kV (98,66 km): 8,15 km nuevos de línea.
- Enlace Holanda - San Carlos 500 kV (24,135 km): 8,15 km nuevos de línea.
- Enlaces Guatape - Holanda 1 220 kV
- Enlace Guatape - Holanda 2 220 kV
- Enlace Holanda - San Carlos 1 220 kV
- Enlace Holanda - San Carlos 2 220 kV
- Enlace Primavera - La Sierra 220 kV (64,31 km): 4 km nuevos de línea.
- Enlace Playas - La Sierra 220 kV (47,83 km): 4 km nuevos de línea.

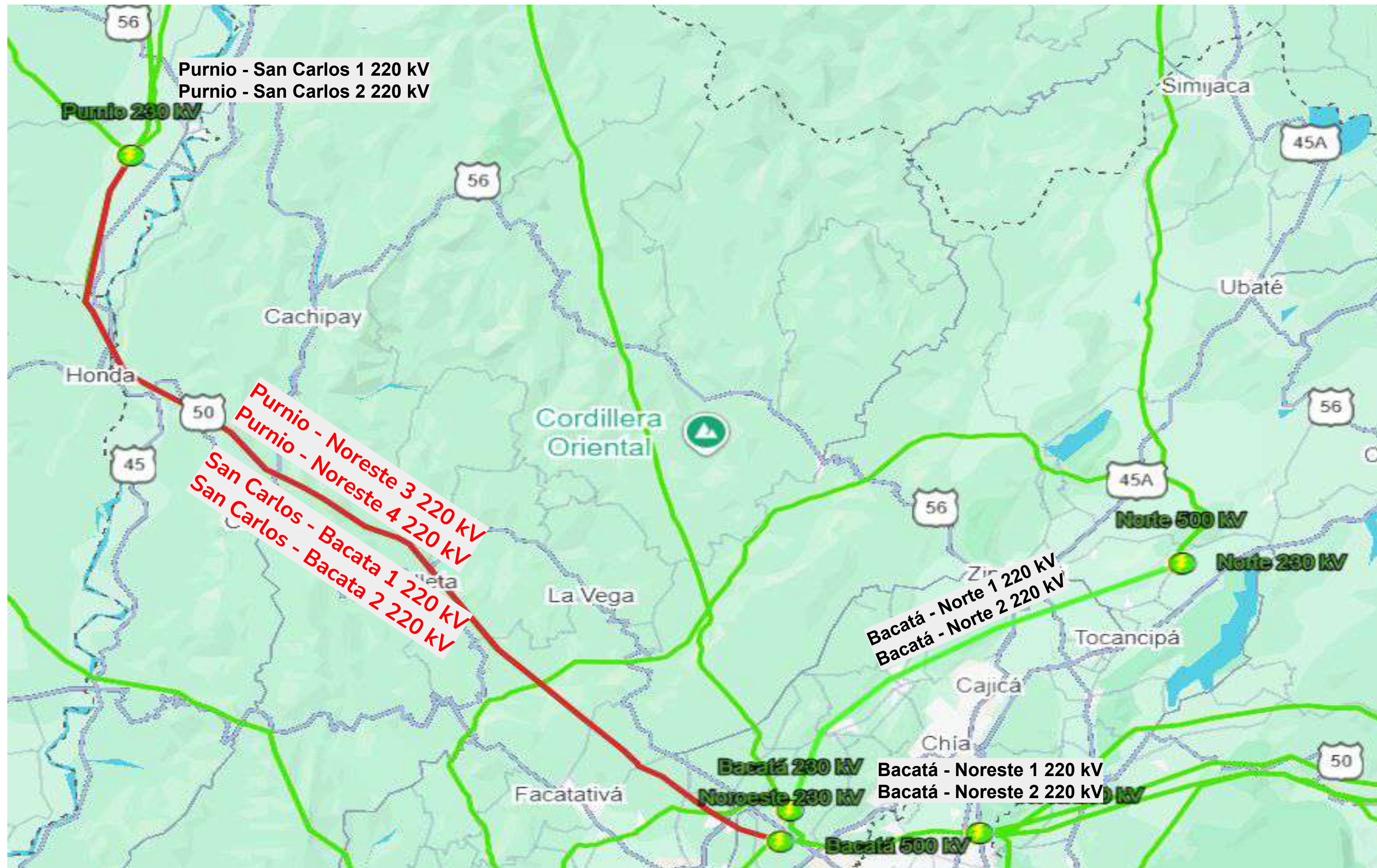


Alternativa en Oriental

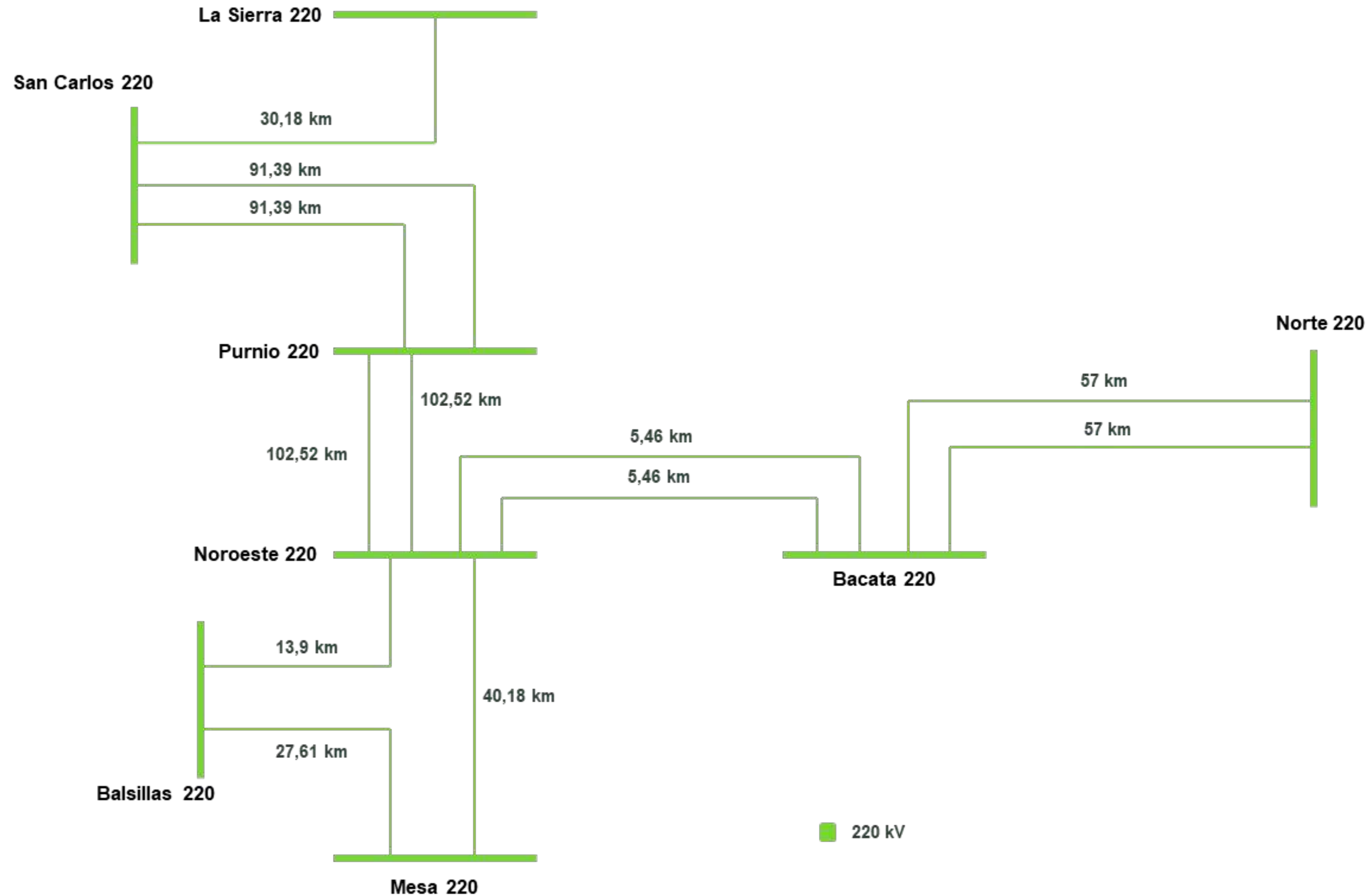


Referencia geográfica (A1 Reconfiguración Purnio)

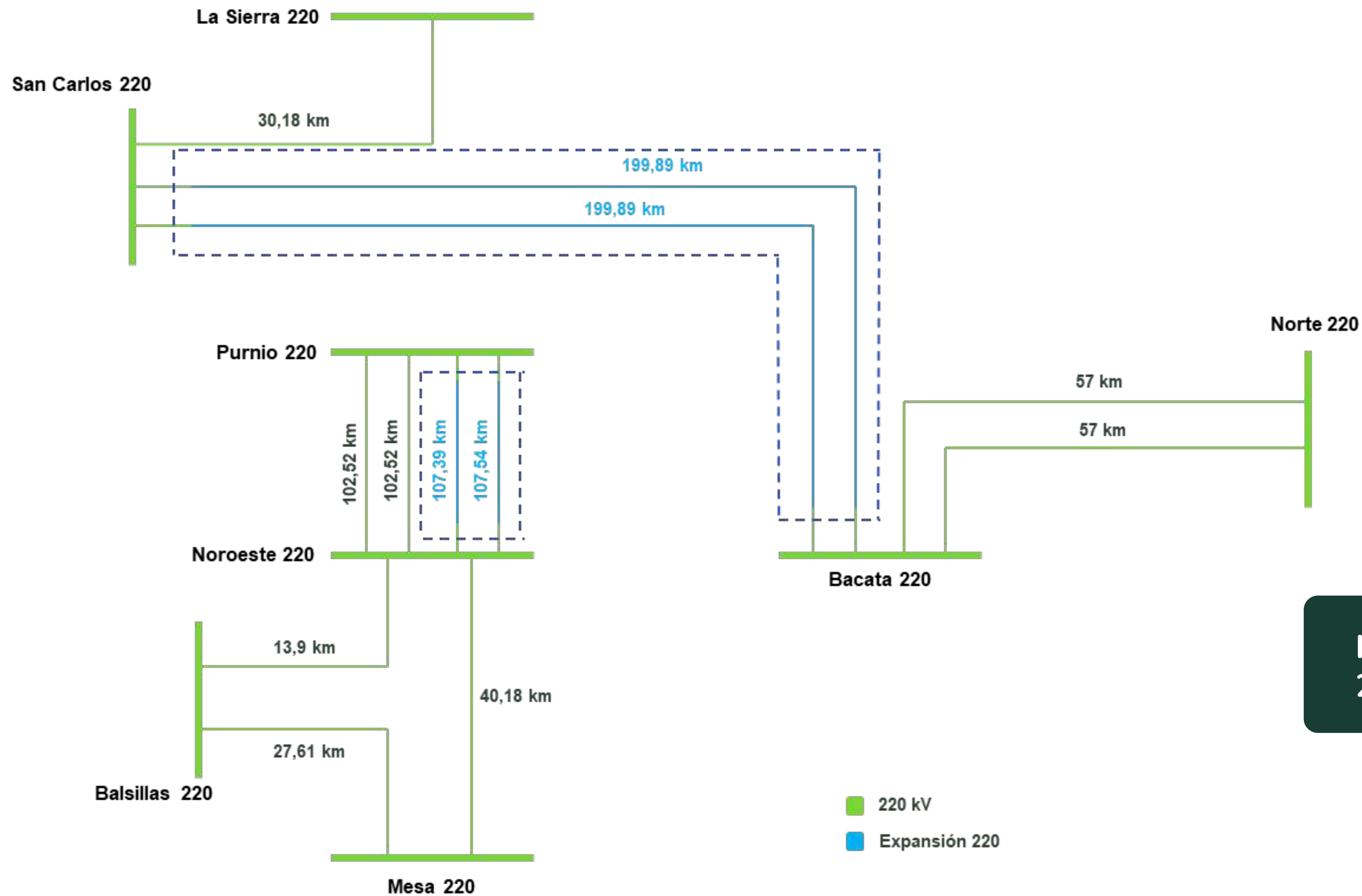
Alternativa 1: Reconfiguración de la línea San Carlos - Purnio 220 kV



Alternativas propuestas (A1): Unifilar Caso Base



Alternativas propuestas (A1): Diagrama Unifilar



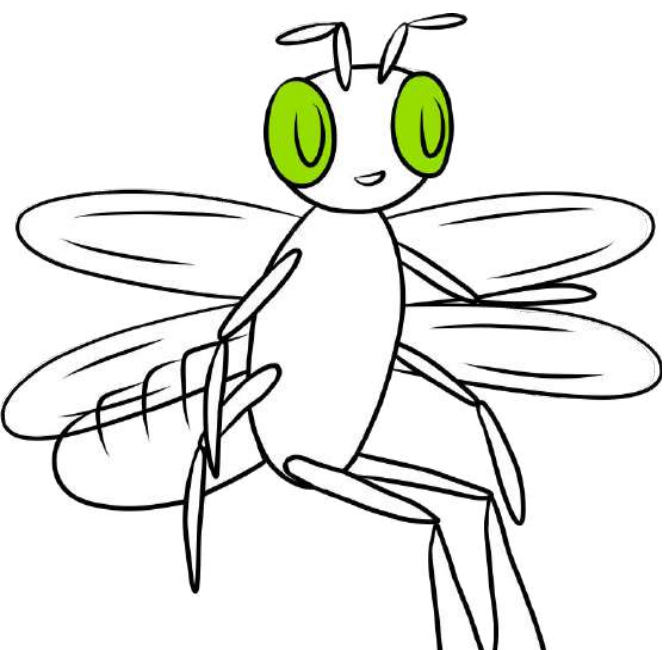
Km de linea:
220 kV: **421,01 km**



Alternativas propuestas (A1)

Seccionamientos:

- Enlace Purnio - Noreste 3 220 kV (107,39) 105,17 km nuevos
- Enlace Purnio - Noreste 4 220 kV (107,54) 105,17 km nuevos
- Enlace San Carlos - Bacata 1 220 kV (199,89) 105,17 km nuevos
- Enlace San Carlos - Bacata 2 220 kV (199,89) 105,17 km nuevos



Supuestos de análisis

Generación

Antioquia

- Alta generación en Antioquia.
- Baja generación en Antioquia.
- Alta generación en 500 kV y baja generación en 220 kV.

Oriental

- Baja generación en Oriental
- Alta Generación en Suroccidental

Demanda

Antioquia

- Demanda maxima
- Demanda media
- Demanda minima

Oriental

- Demanda maxima
- Demanda media

FPO

- Etapa 1: **2027**
- Etapa 2: **2032**

Supuestos de análisis (Expansiones)

Antioquia

- Proyecto interconexión Nordeste y Urabá Antioqueño.
- Proyecto Corrientes y obras asociadas.

Oriental

- Proyecto Corzo 500 kV y obras asociadas
- Proyecto Norte 500/230/115 y Obras asociadas
- Proyecto Virginia - Nueva Esperanza 500 kV
- Proyecto Sopó 230 kV y obras asociadas
- Segundo Transformador Nueva Esperanza 500/115 kV.

Suroccidental

- Proyecto Macana y obras asociadas.
- Proyecto Amanecer y obras asociadas.

Análisis de Resultados: Etapa 1

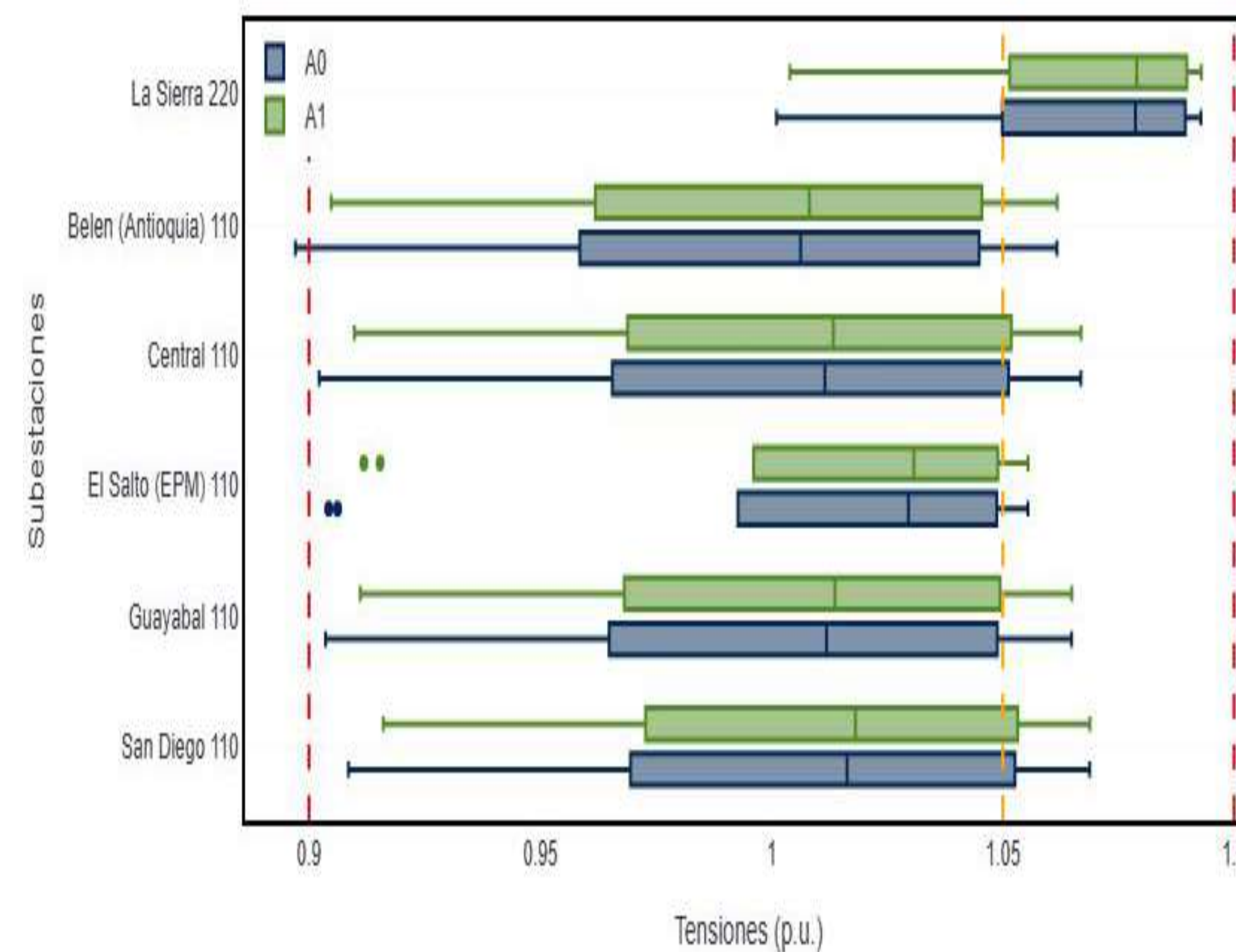
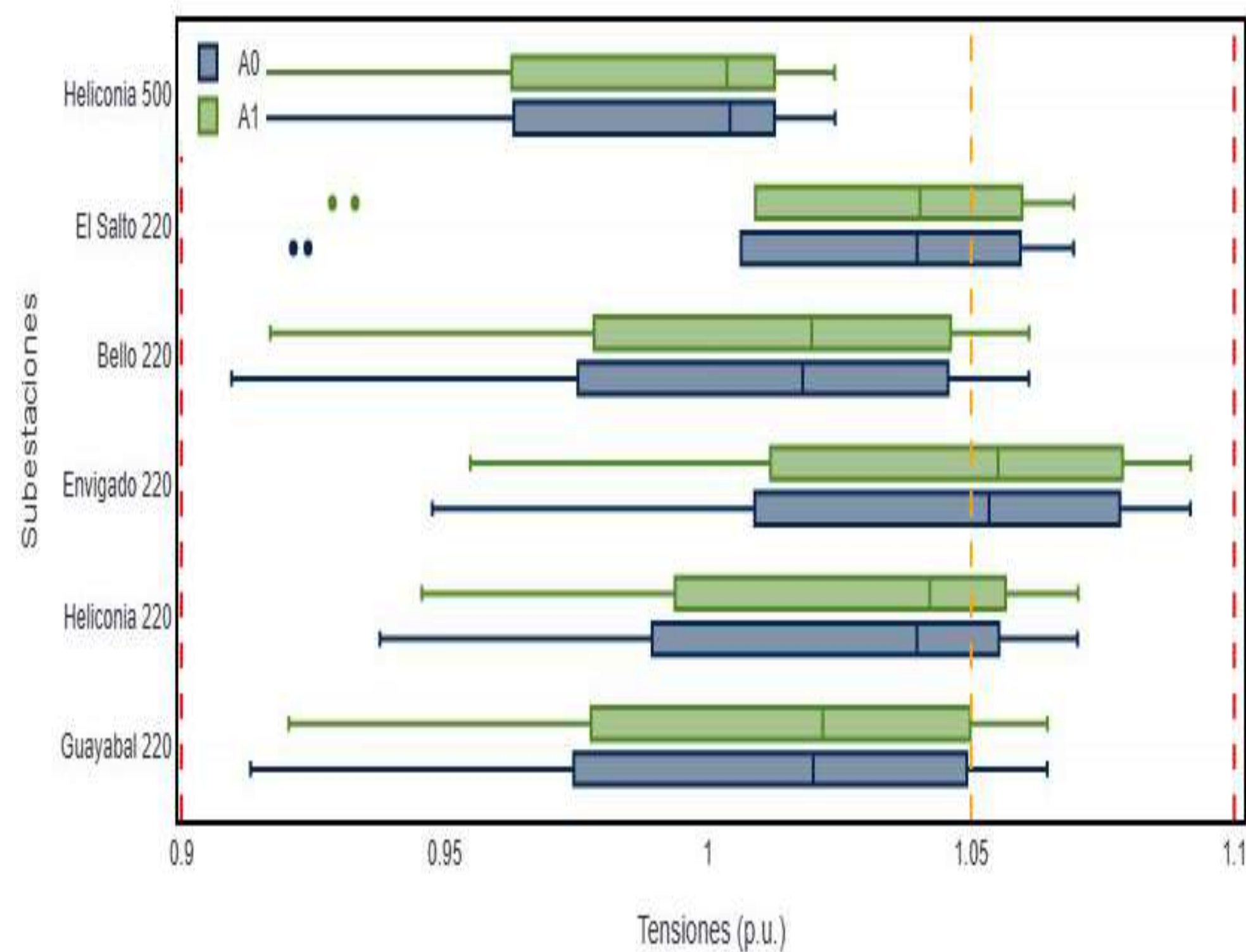
Tensiones - Red Completa

Año 2027

TR 3 Heliconia 500/220 kV



Unidad de Planeación
Minero Energética



Análisis de Resultados: Etapa 1

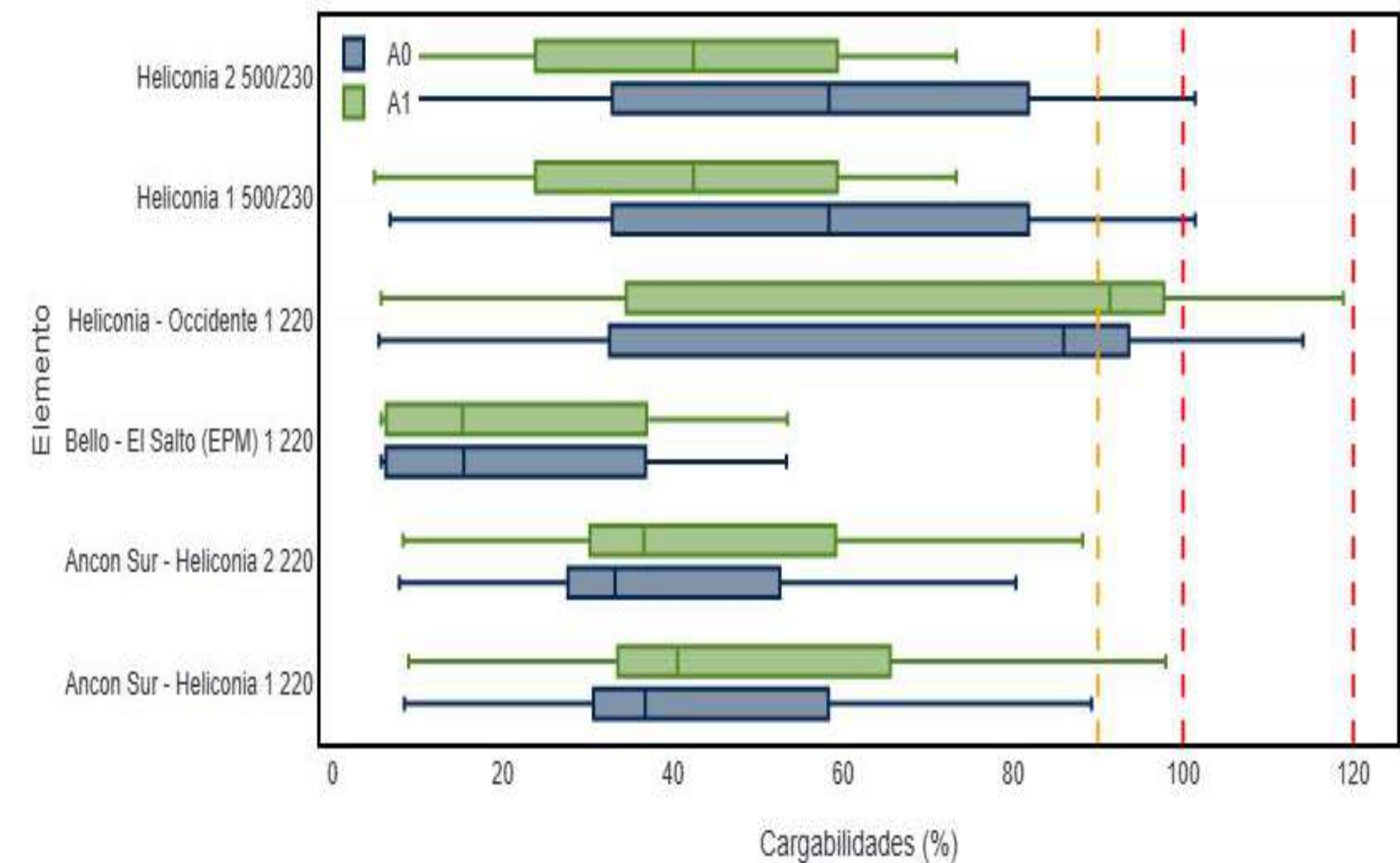
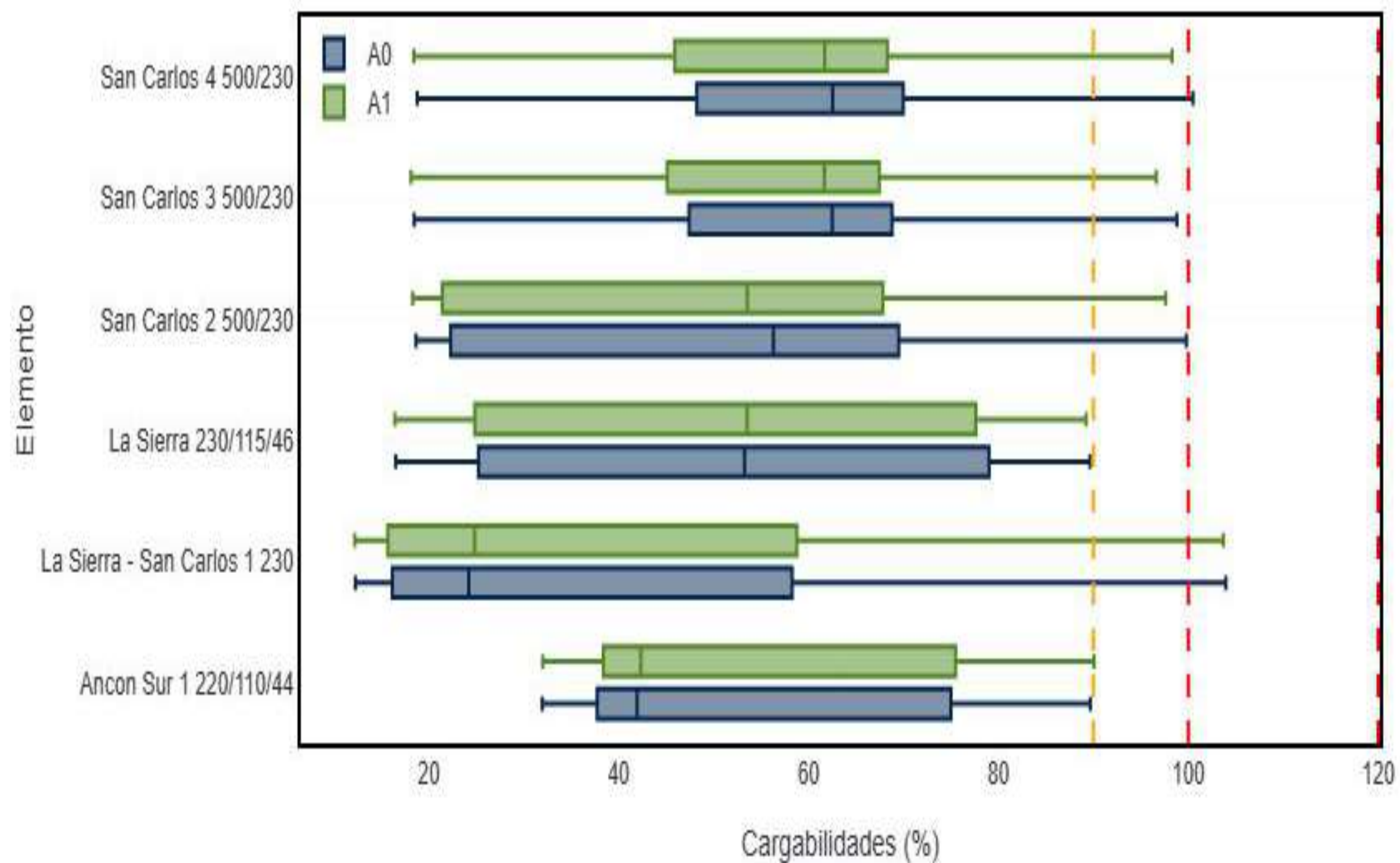
Cargabilidades - Red Completa

Año 2027

TR 3 Heliconia 500/220 kV



Unidad de Planeación
Minero Energética



Análisis de Resultados: Etapa 1

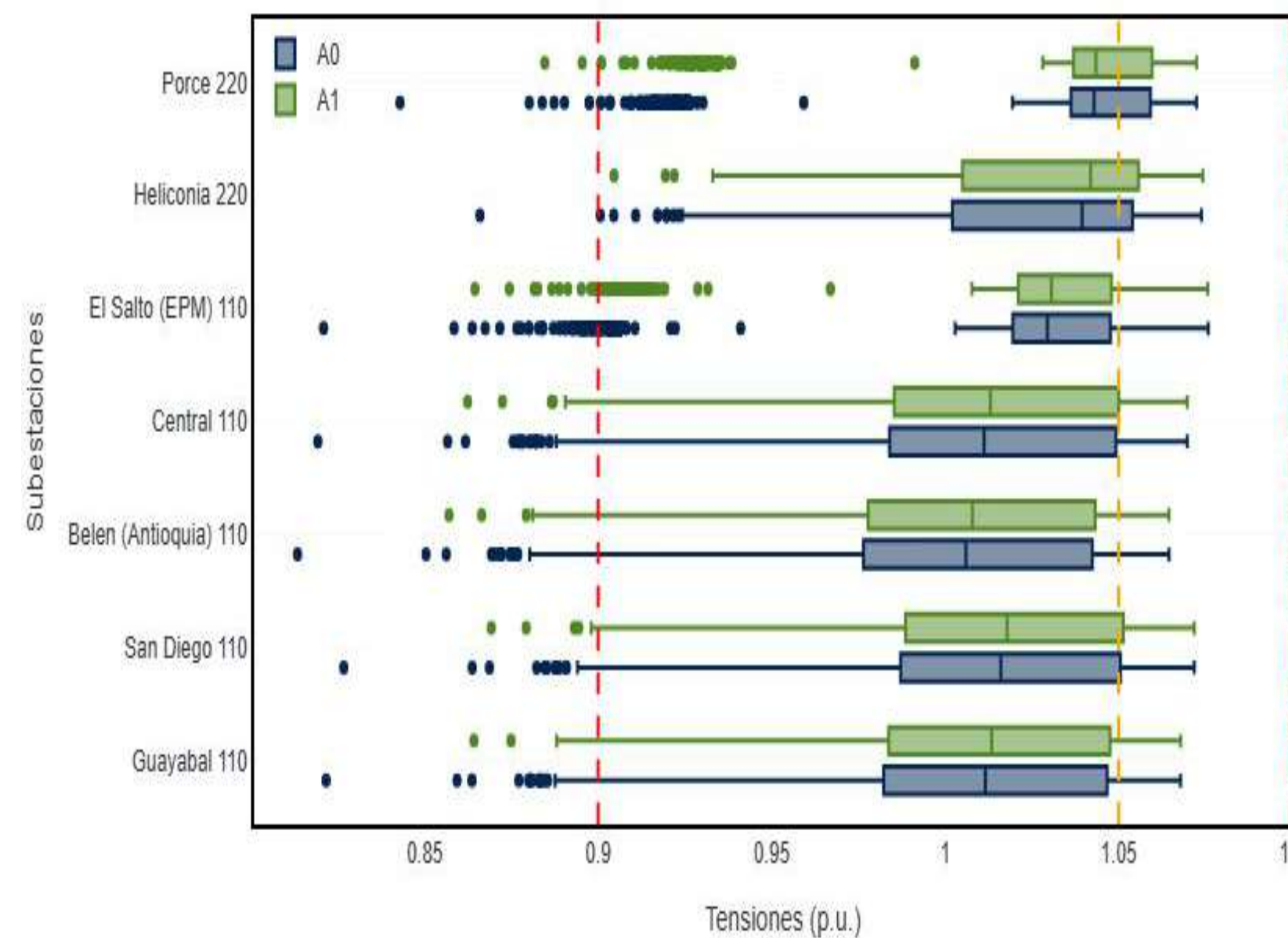
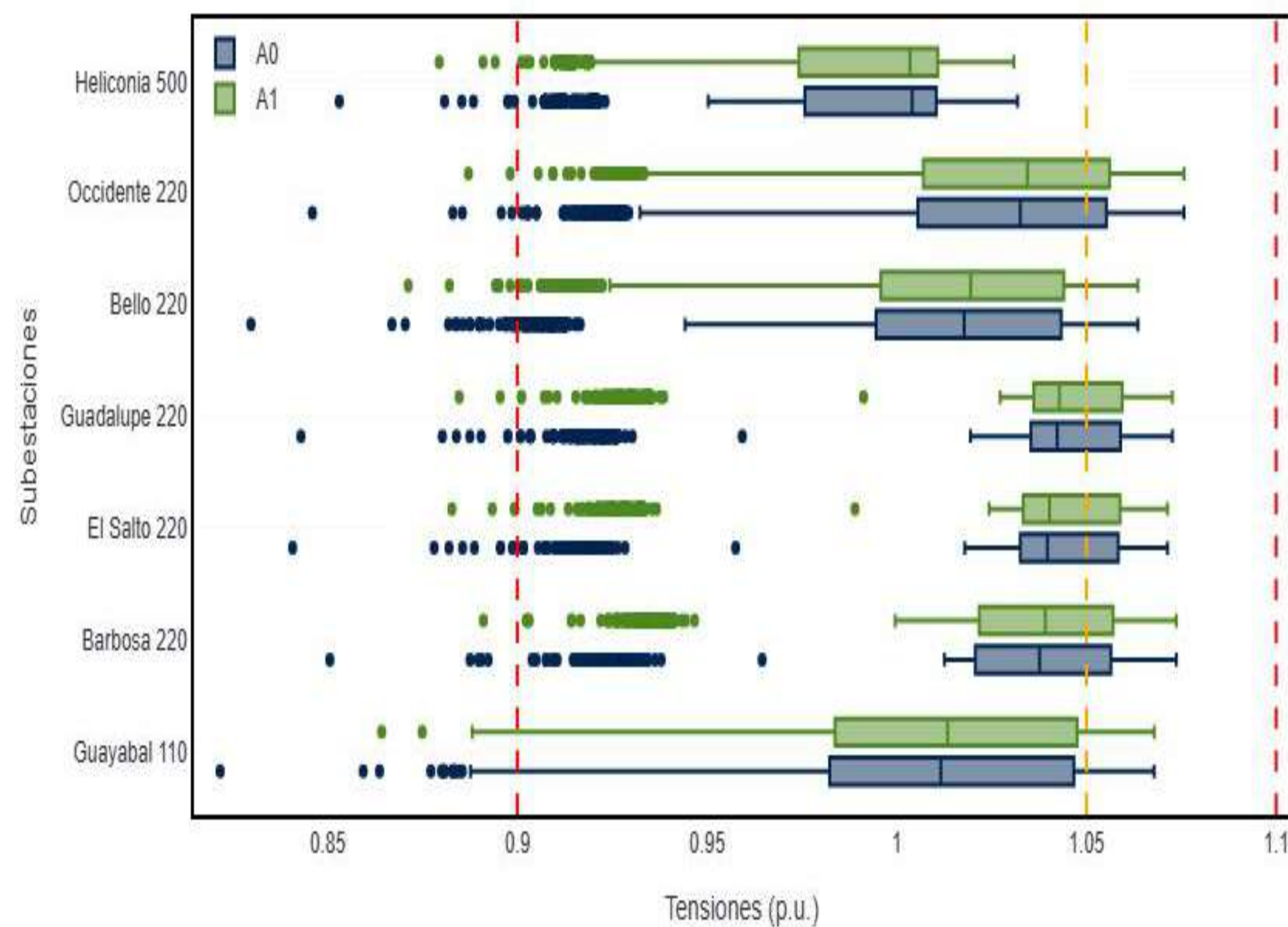
Tensiones - Contingencia

Año 2027

TR 3 Heliconia 500/220 kV



Unidad de Planeación
Minero Energética



Análisis de Resultados: Etapa 1

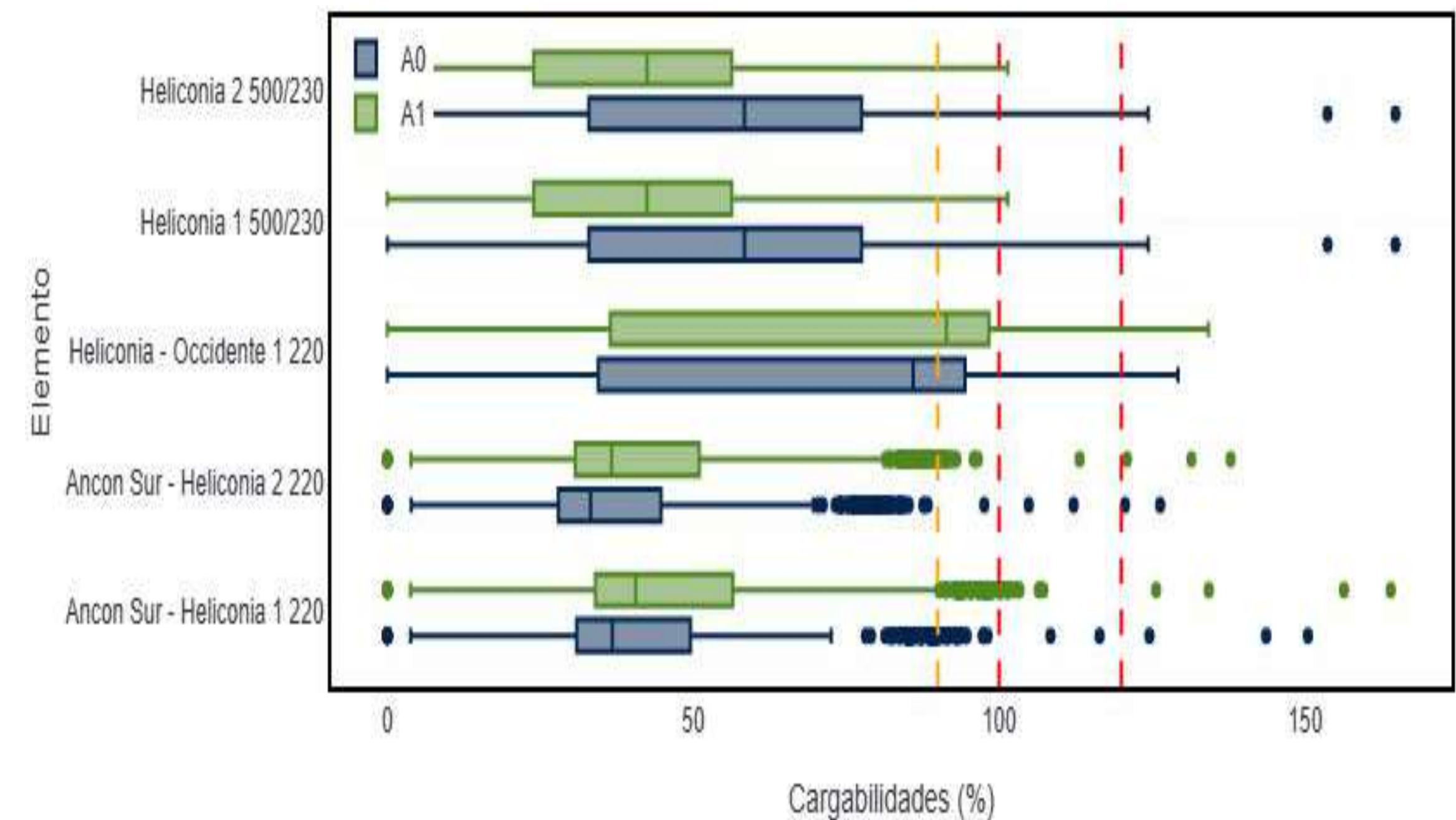
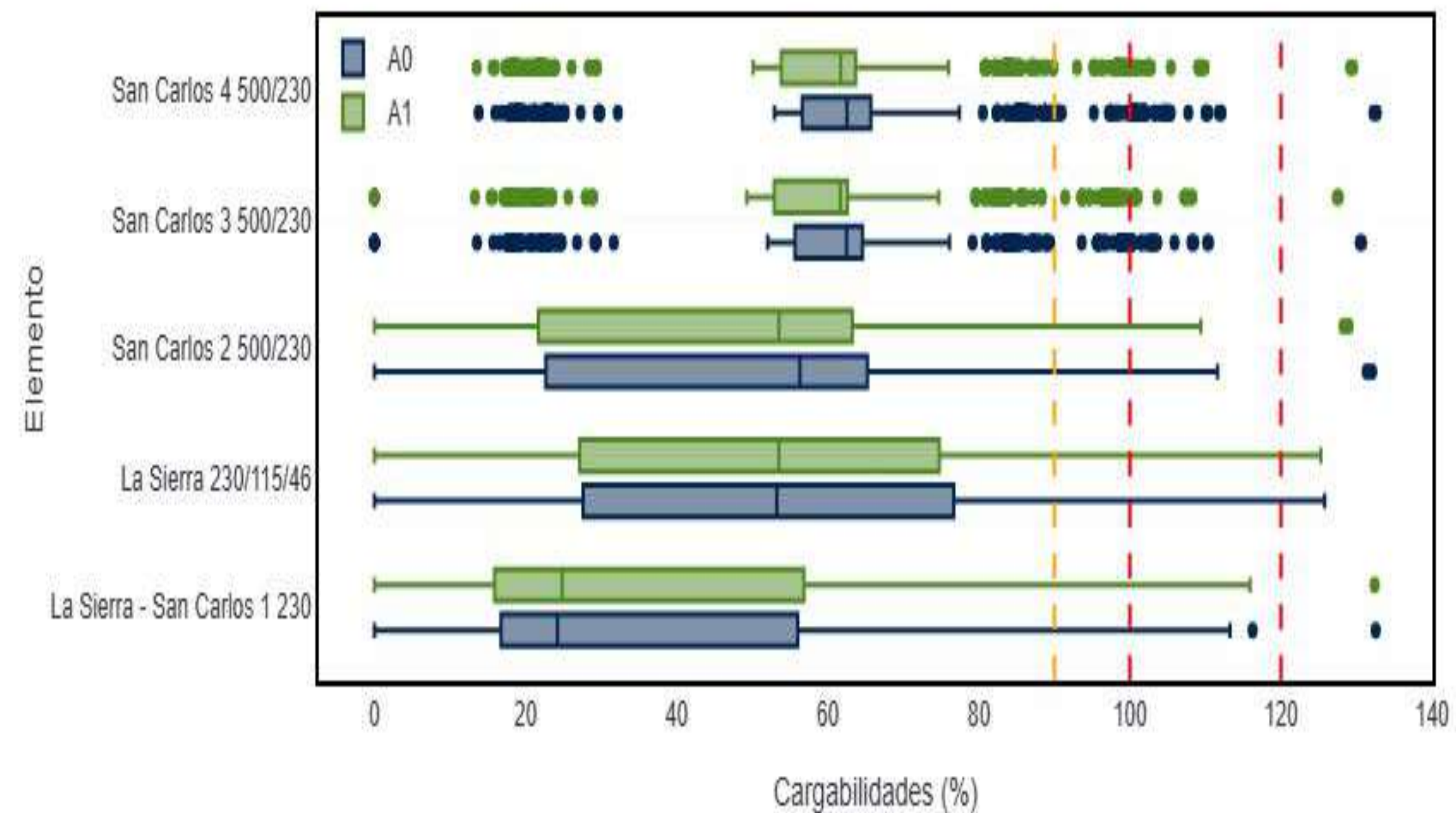
Cargabilidades - Contingencia

Año 2027

TR 3 Heliconia 500/220 kV



Unidad de Planeación
Minero Energética



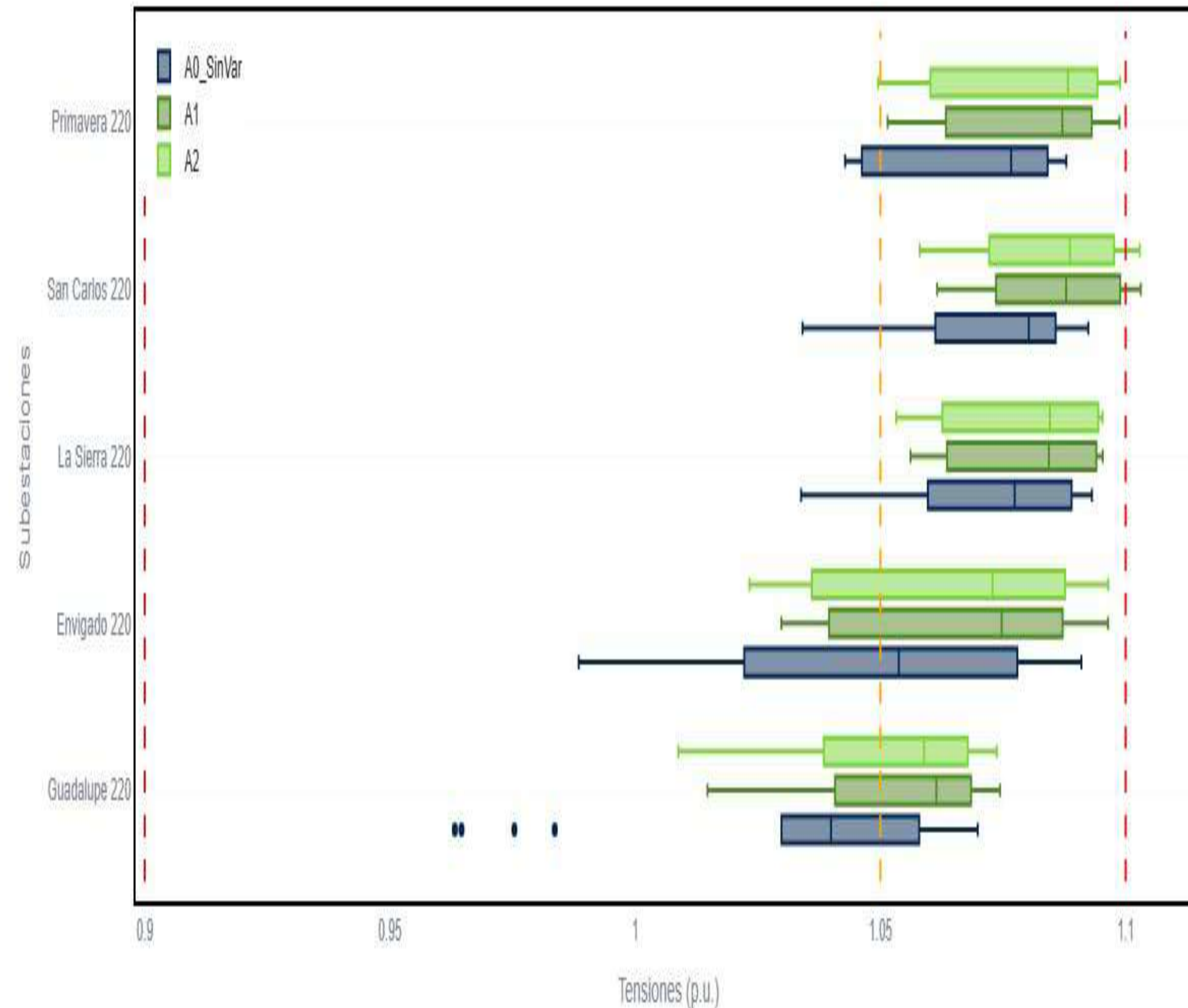
Análisis de Resultados: Antioquia

Tensiones - Red Completa

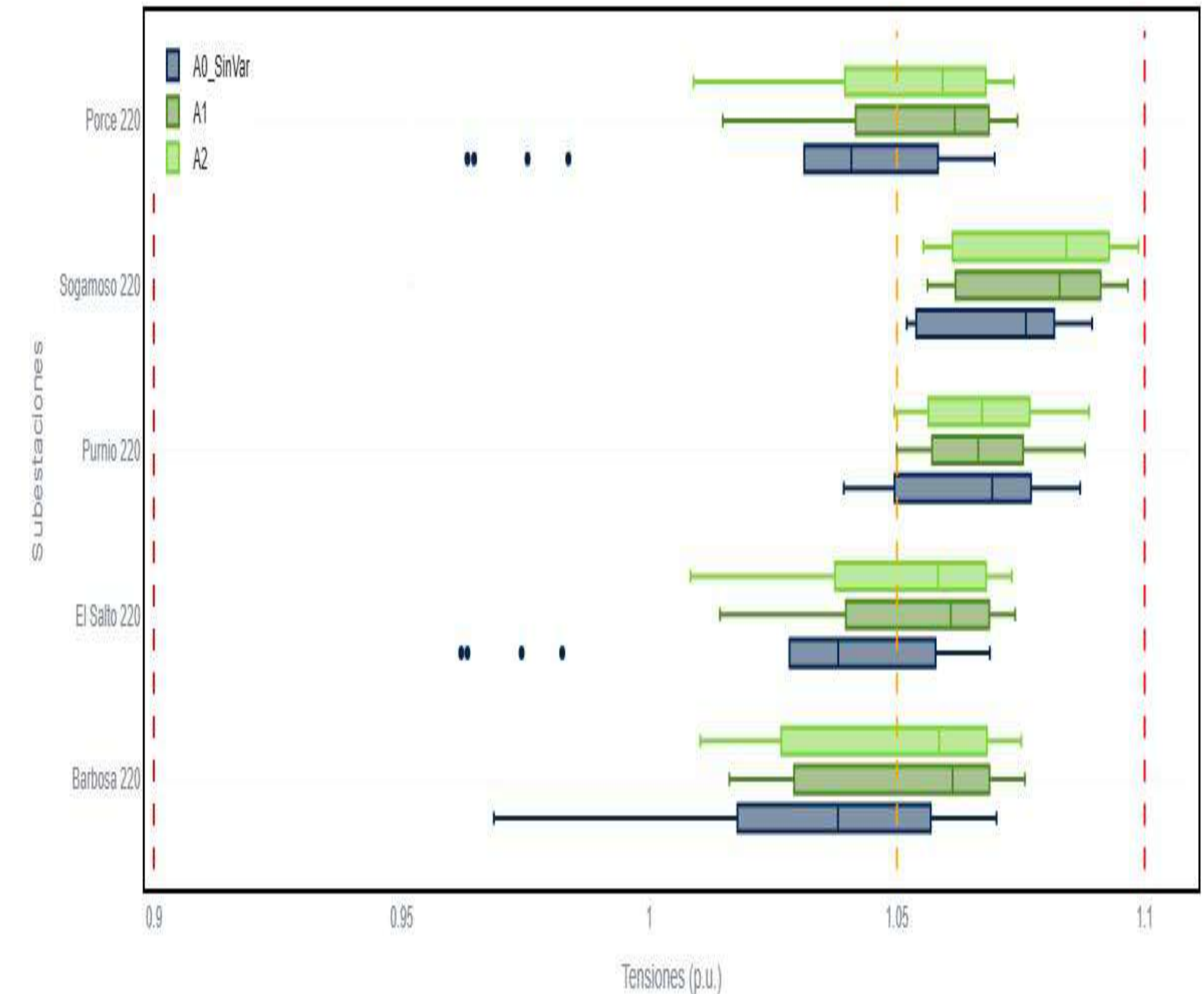
A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



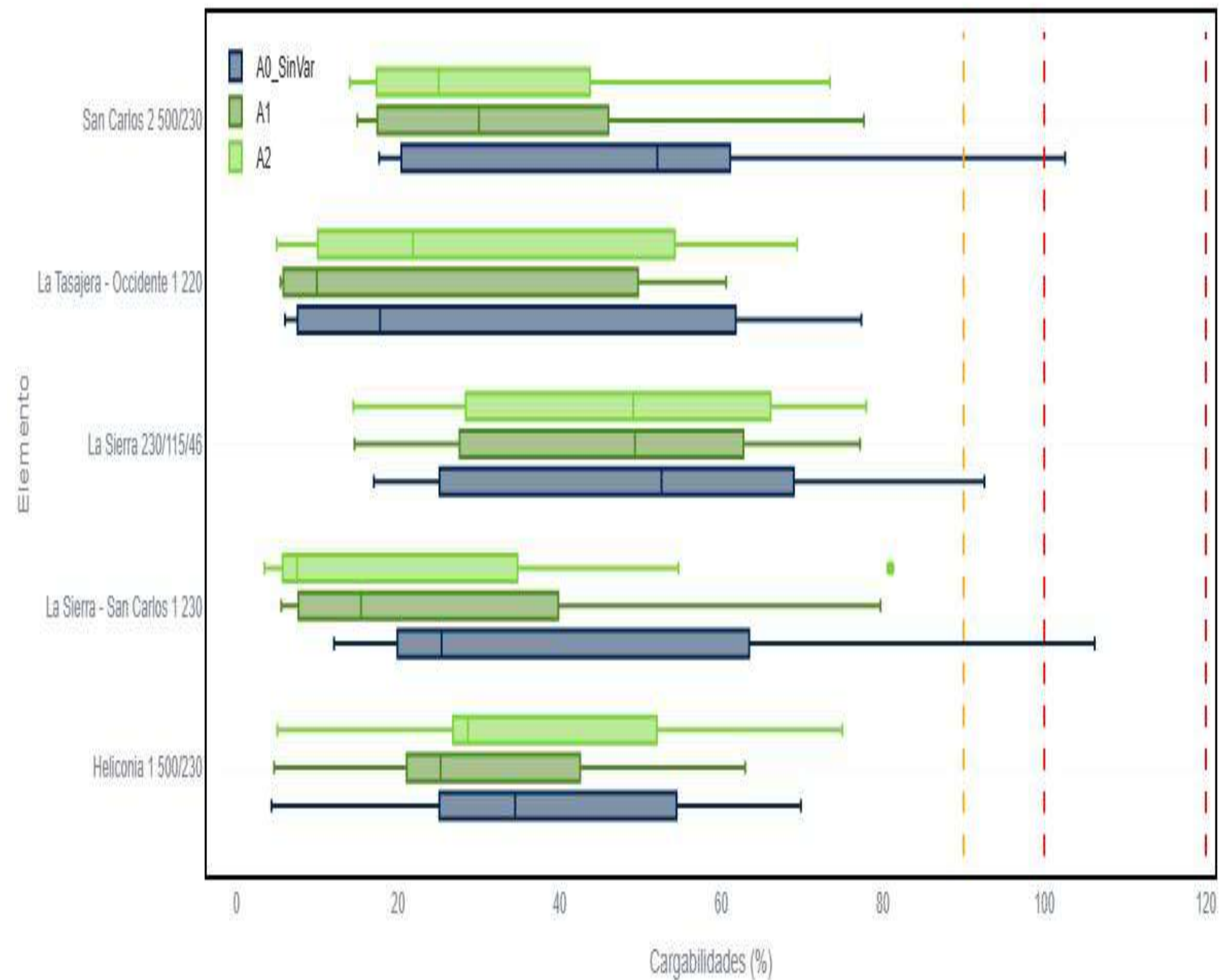
Análisis de Resultados: Antioquia

Cargabilidades - Red Completa

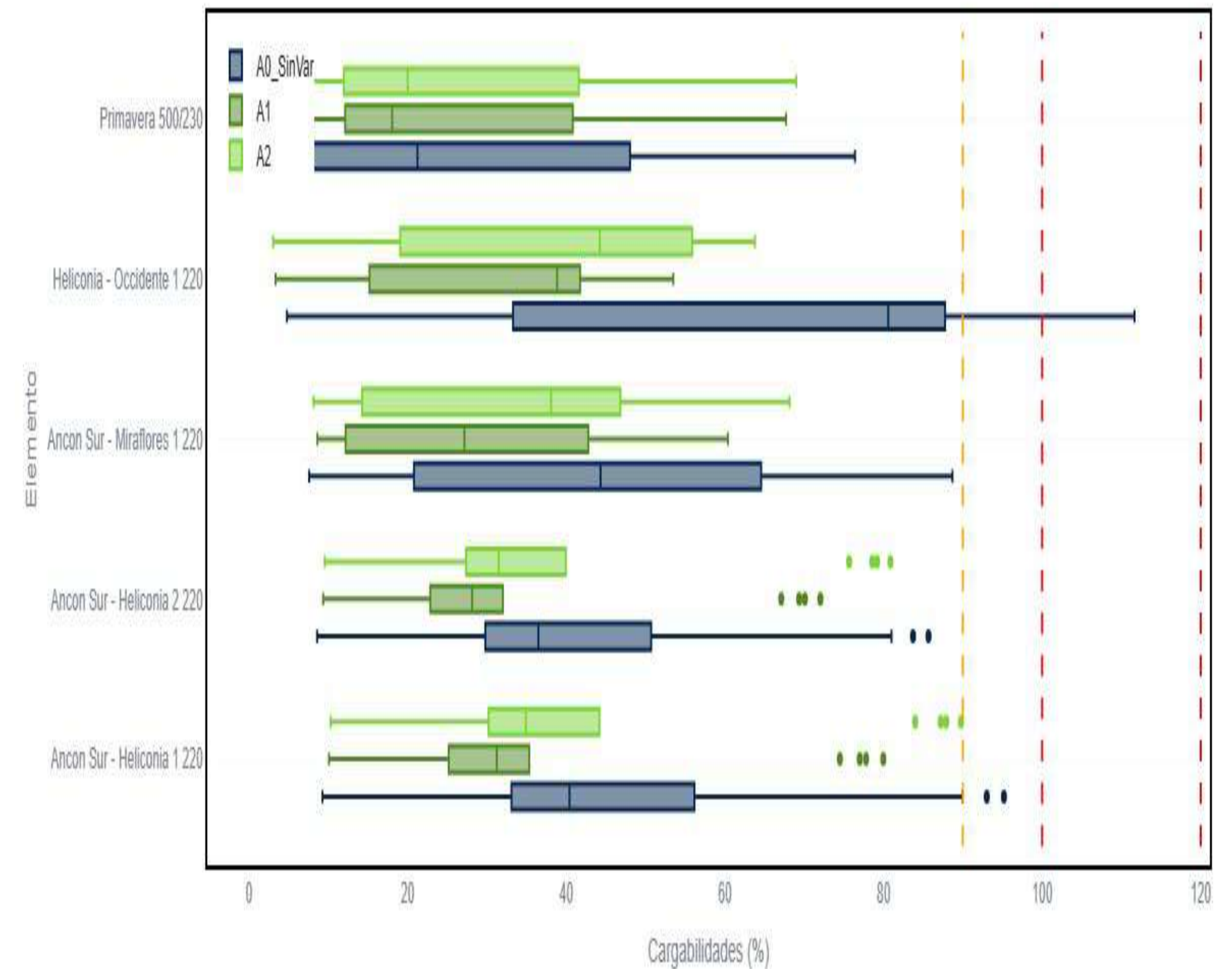
A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



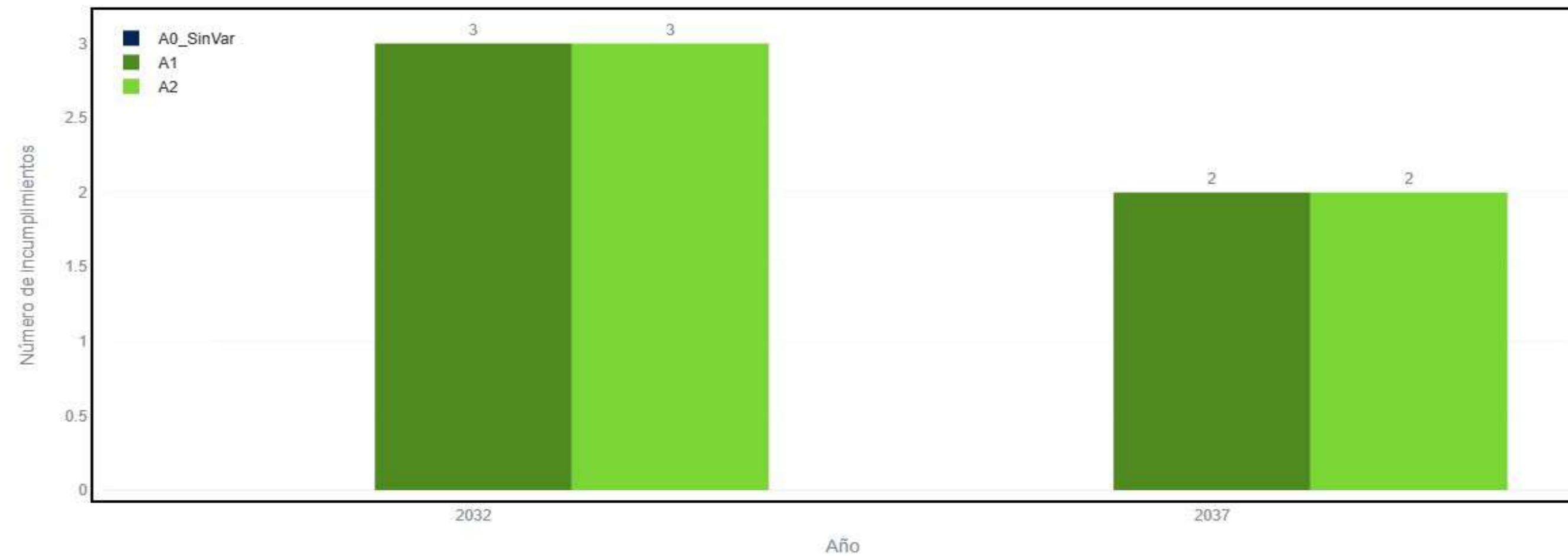
Análisis de Resultados: **Antioquia**

Incumplimientos por año - Red Completa

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

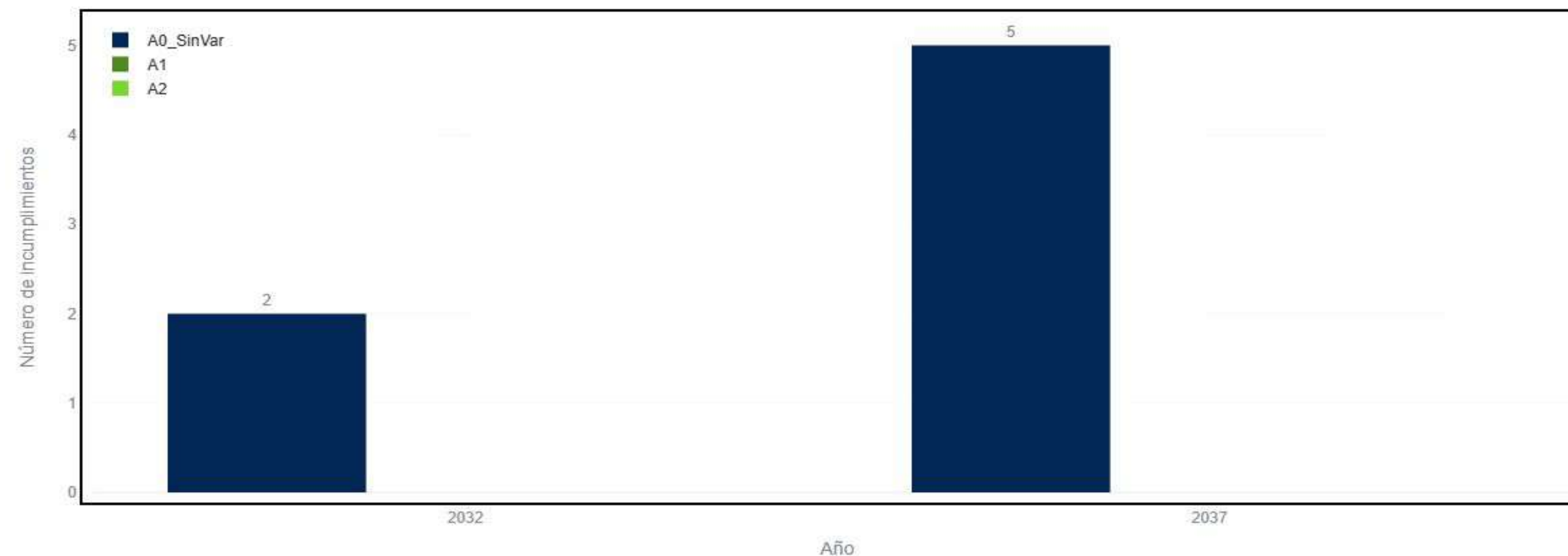
A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



Tensiones

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



Cargabilidades

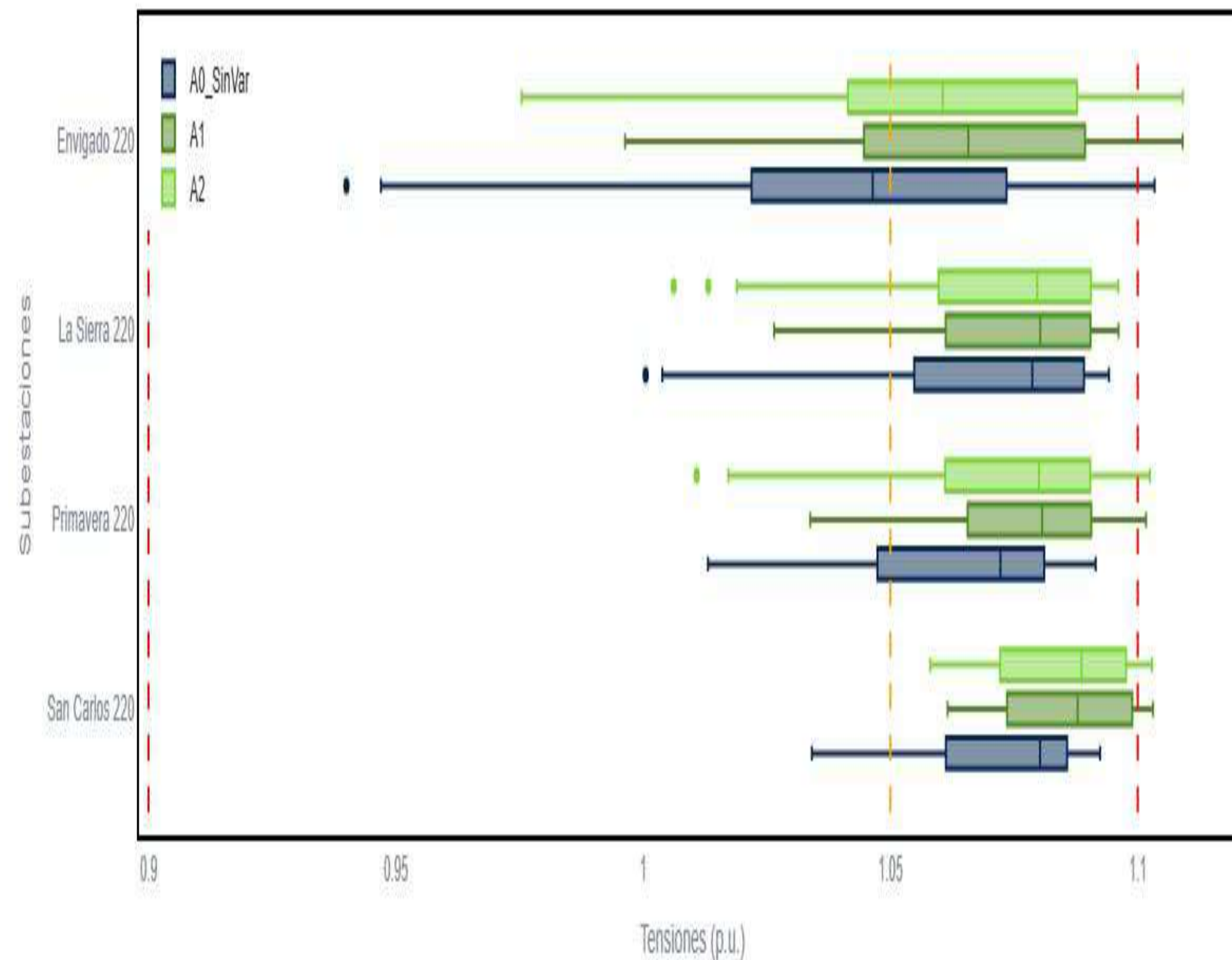
Análisis de Resultados: Antioquia

Tensiones - Contingencia

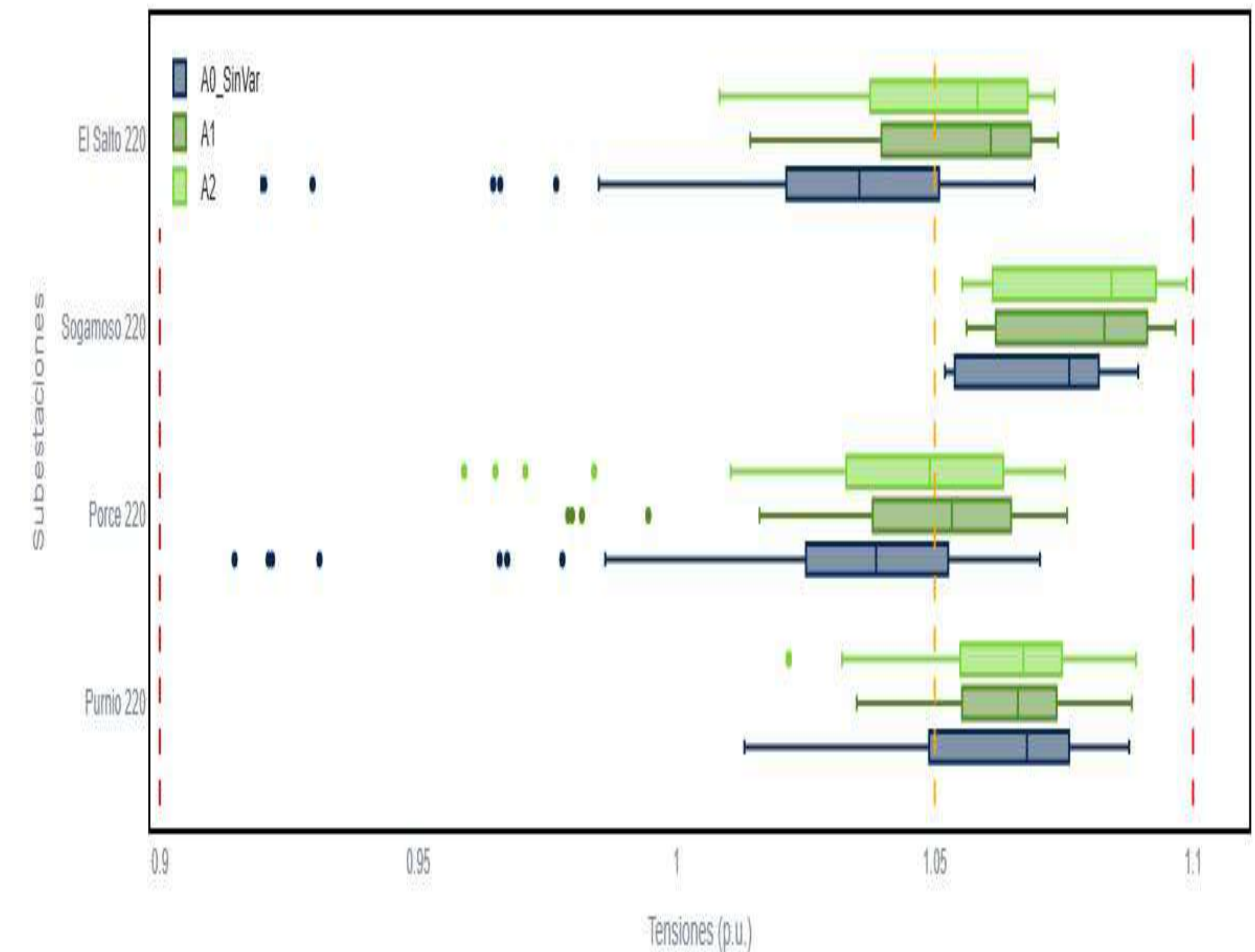
A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



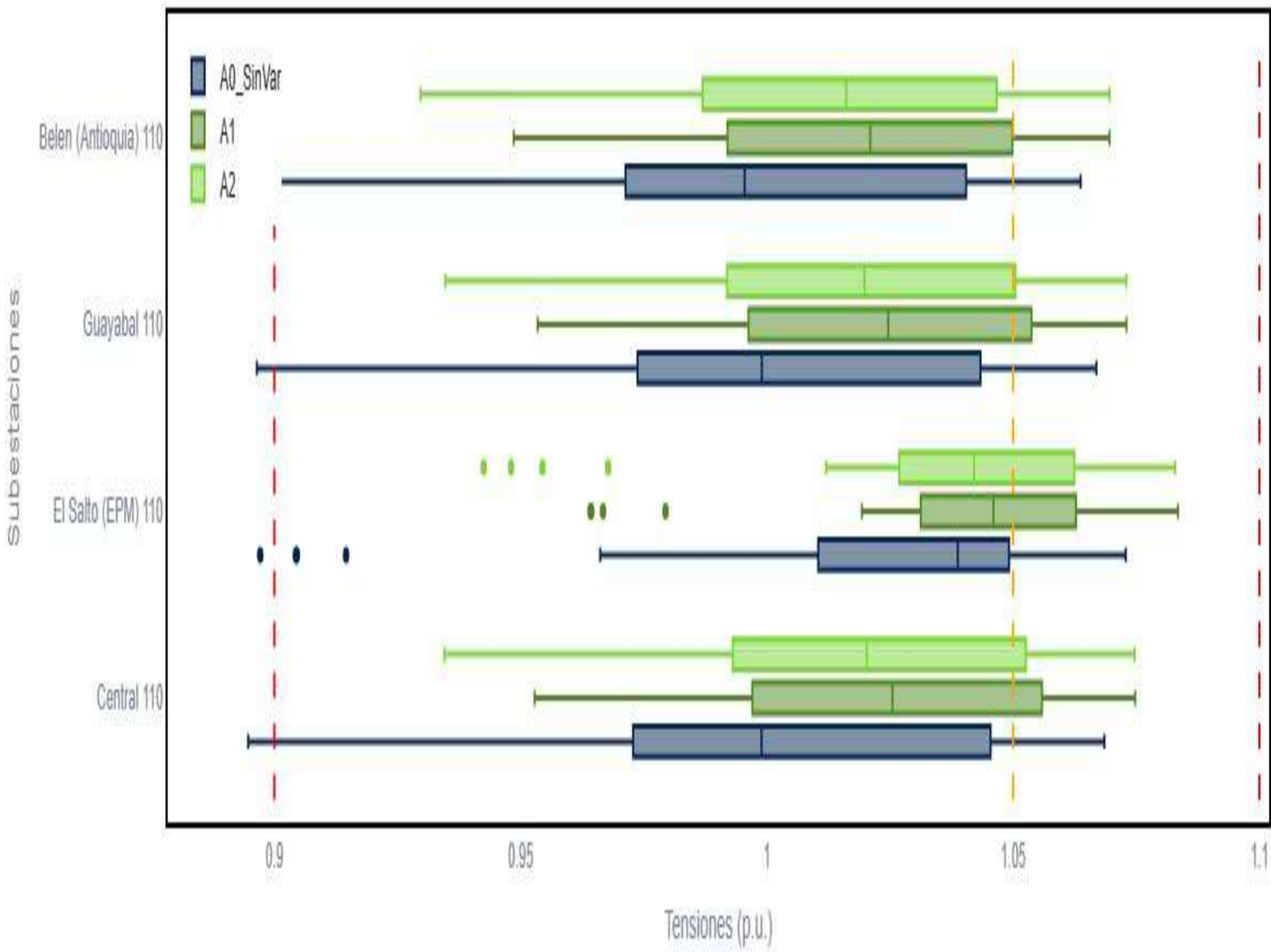
Análisis de Resultados: Antioquia

Tensiones - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Contingencia	Tipo
Antioquia - Heliconia 1 500	Subtención
Primavera - San Carlos 500 T1	Subtensión
Envigado - Occidente 1 220	Sobretensión

Análisis de Resultados: Antioquia

Cargabilidades - Contingencia



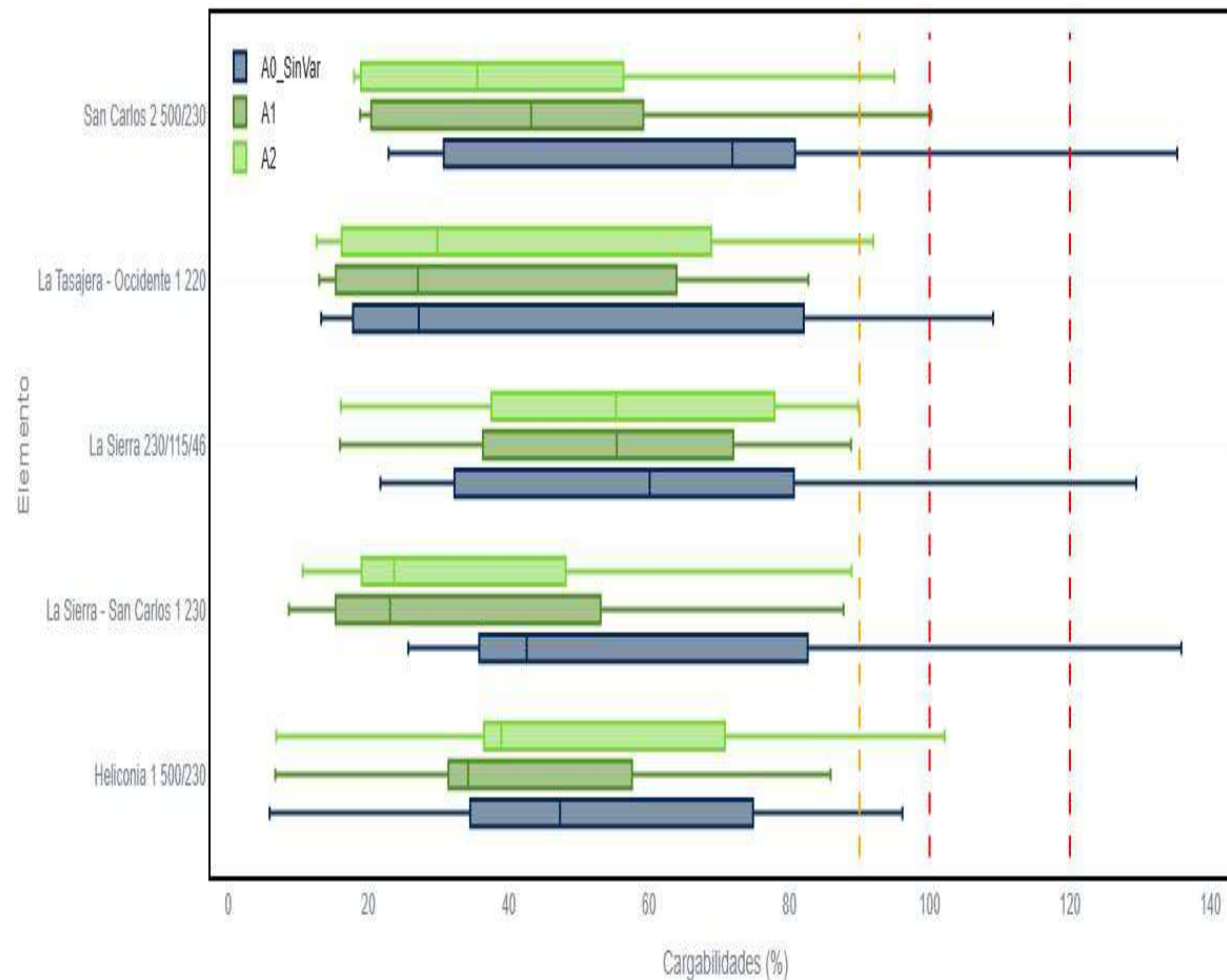
Unidad de Planeación
Minero Energética

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

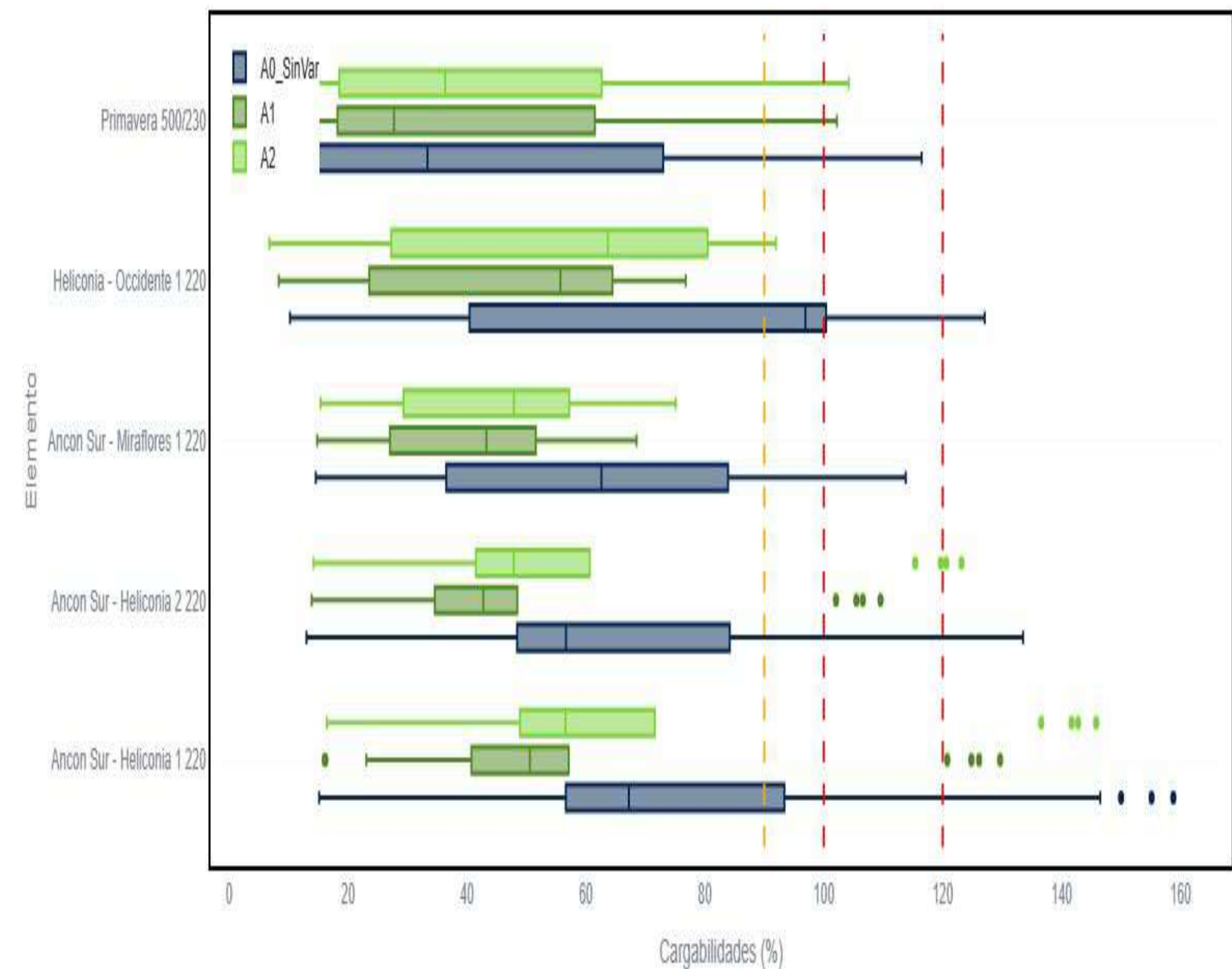
A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

*Cargabilidad en TR
San Carlos: 130%

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Análisis de Resultados: Antioquia

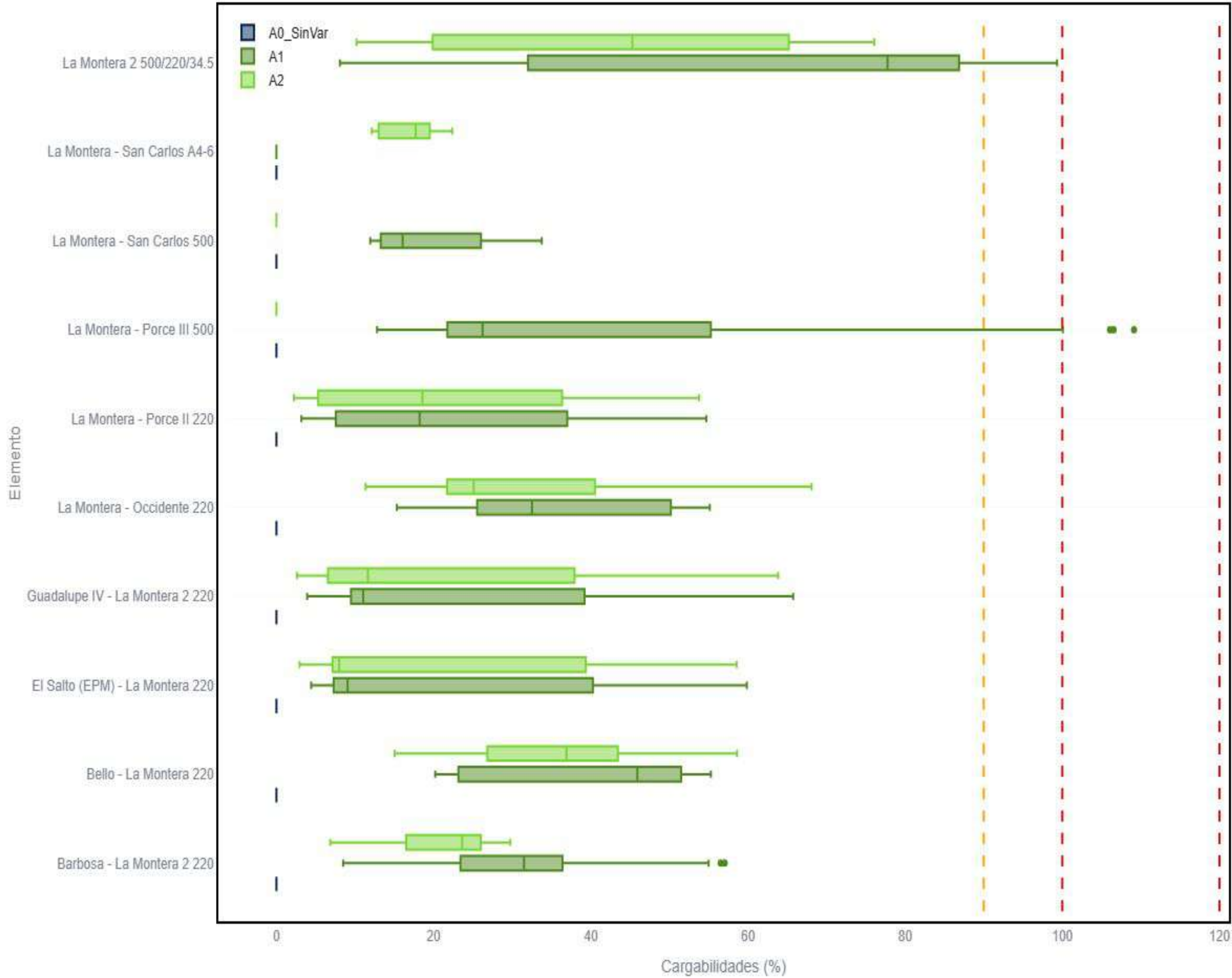
Cargabilidades - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

*Cargabilidad en TR
San Carlos: 130%

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



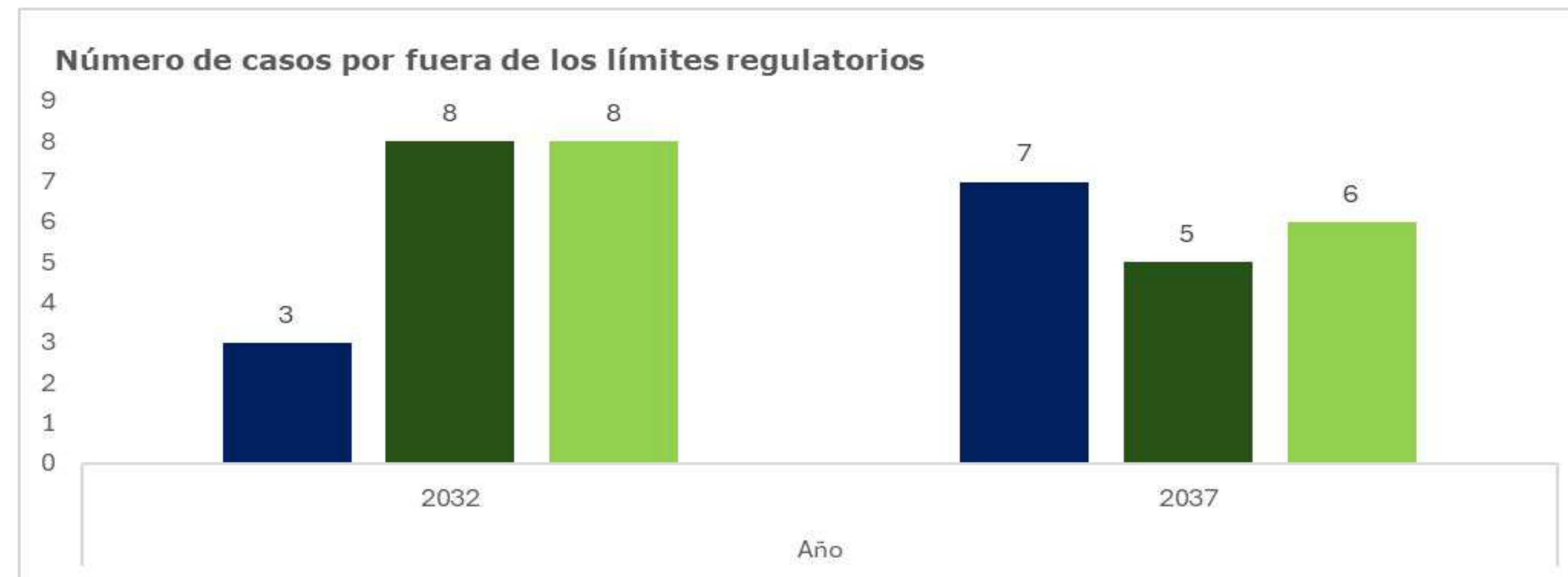
Contingencia	Tipo
Ancon Sur - Heliconia 1 220	Sobrecarga
La Sierra - Primavera 1 230	Sobrecarga
San Carlos 2 500/230	Sobrecarga
Antioquia - Heliconia 1 500	Sobrecarga

Análisis de Resultados: **Antioquia**

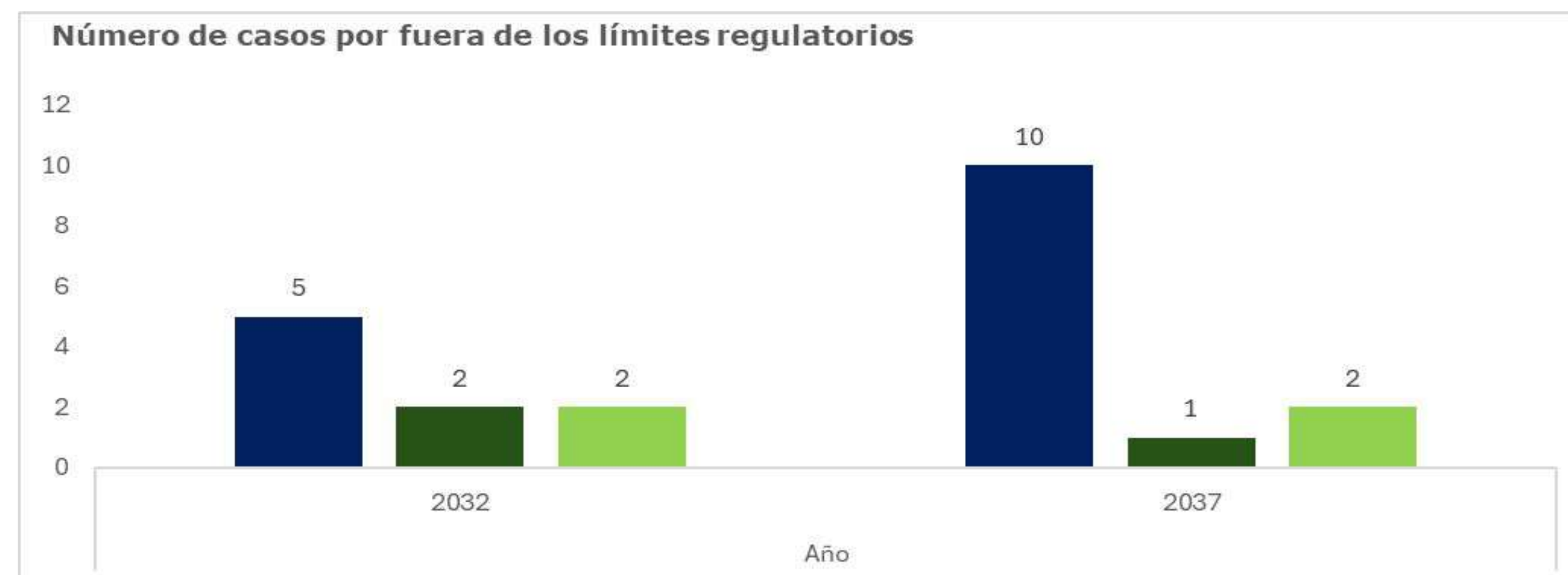
Incumplimientos por año - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



Tensiones



Cargabilidades

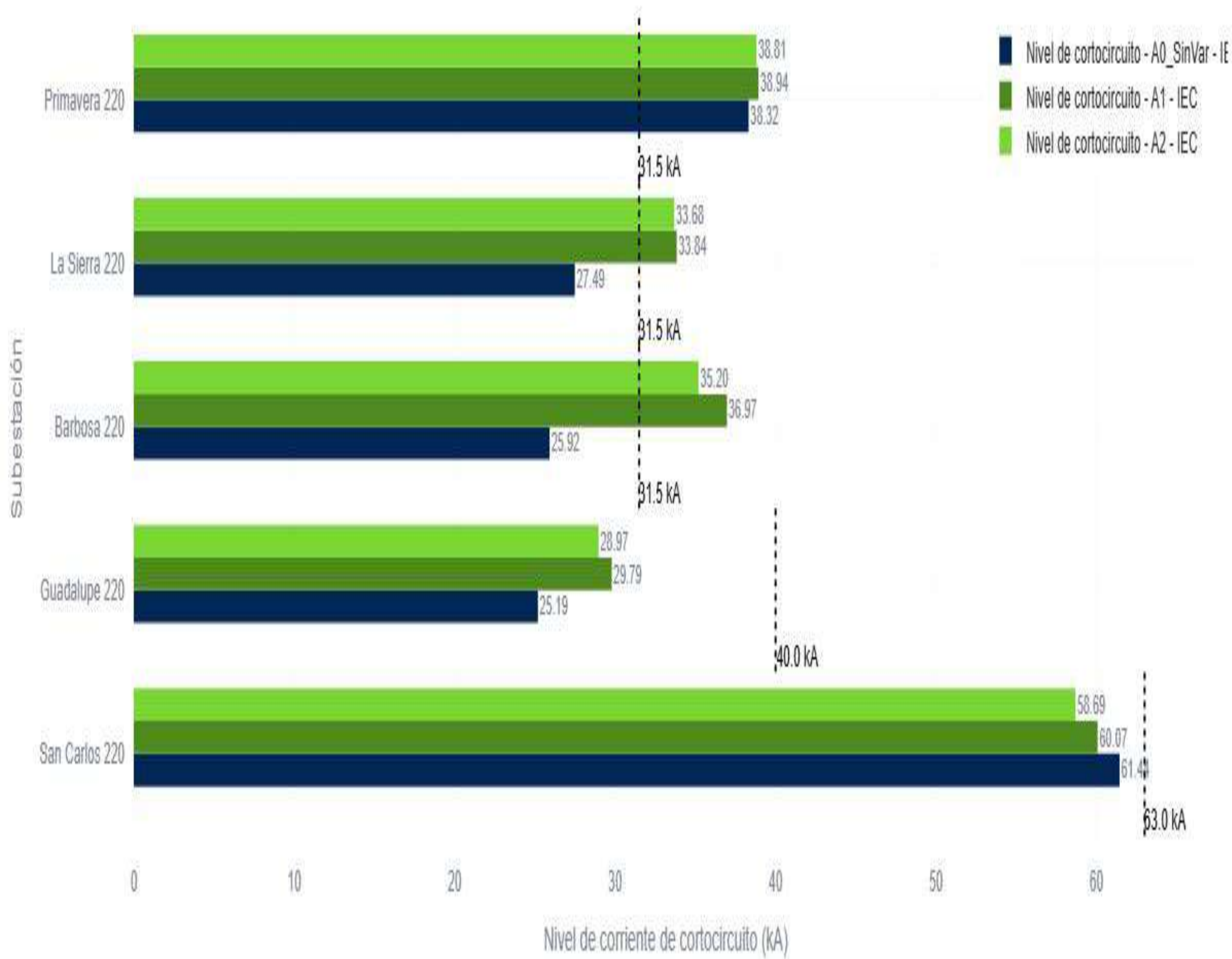
Análisis de Resultados: Antioquia

Cortocircuito

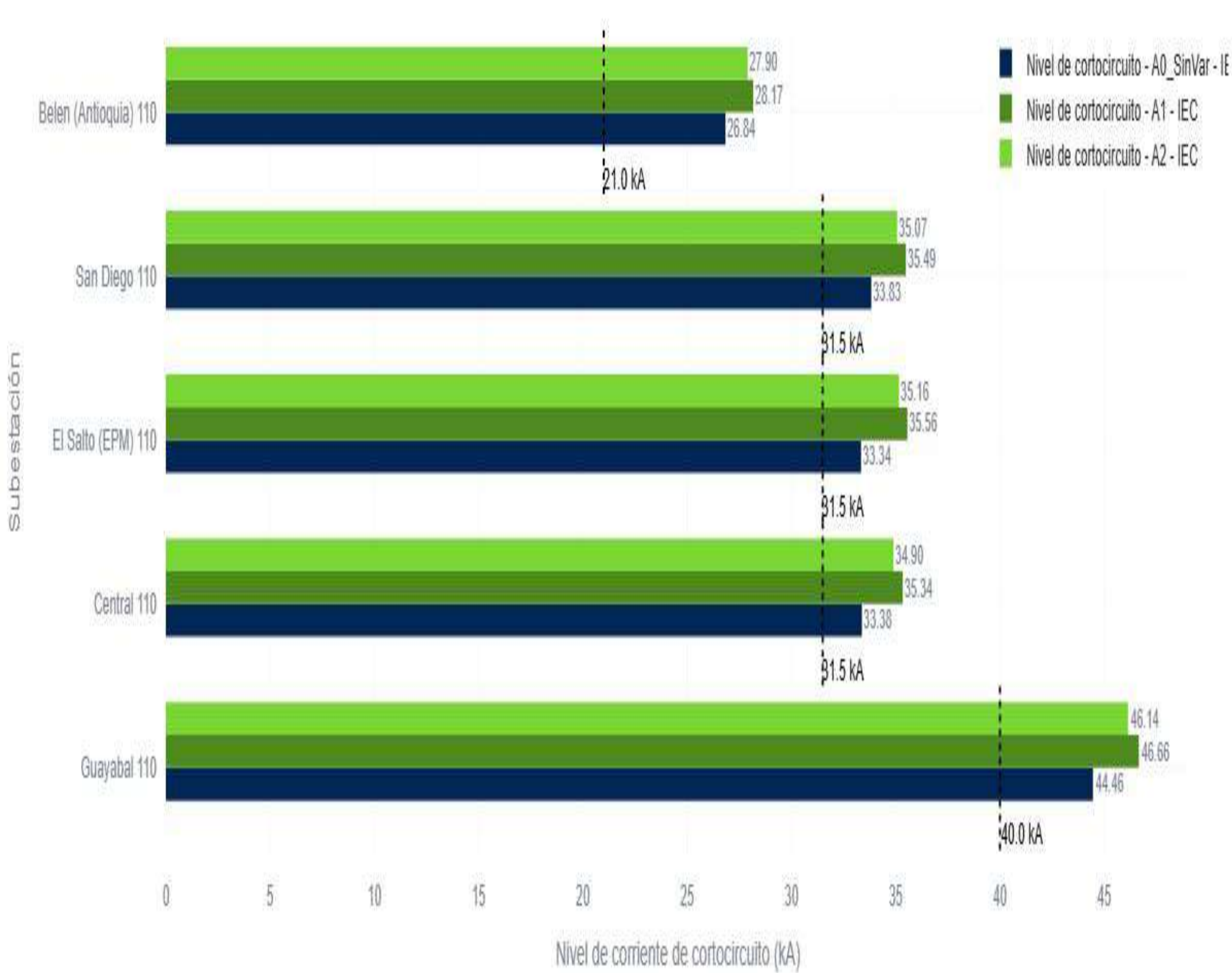
A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Corrientes de cortocircuito máxima



Corrientes de cortocircuito máxima



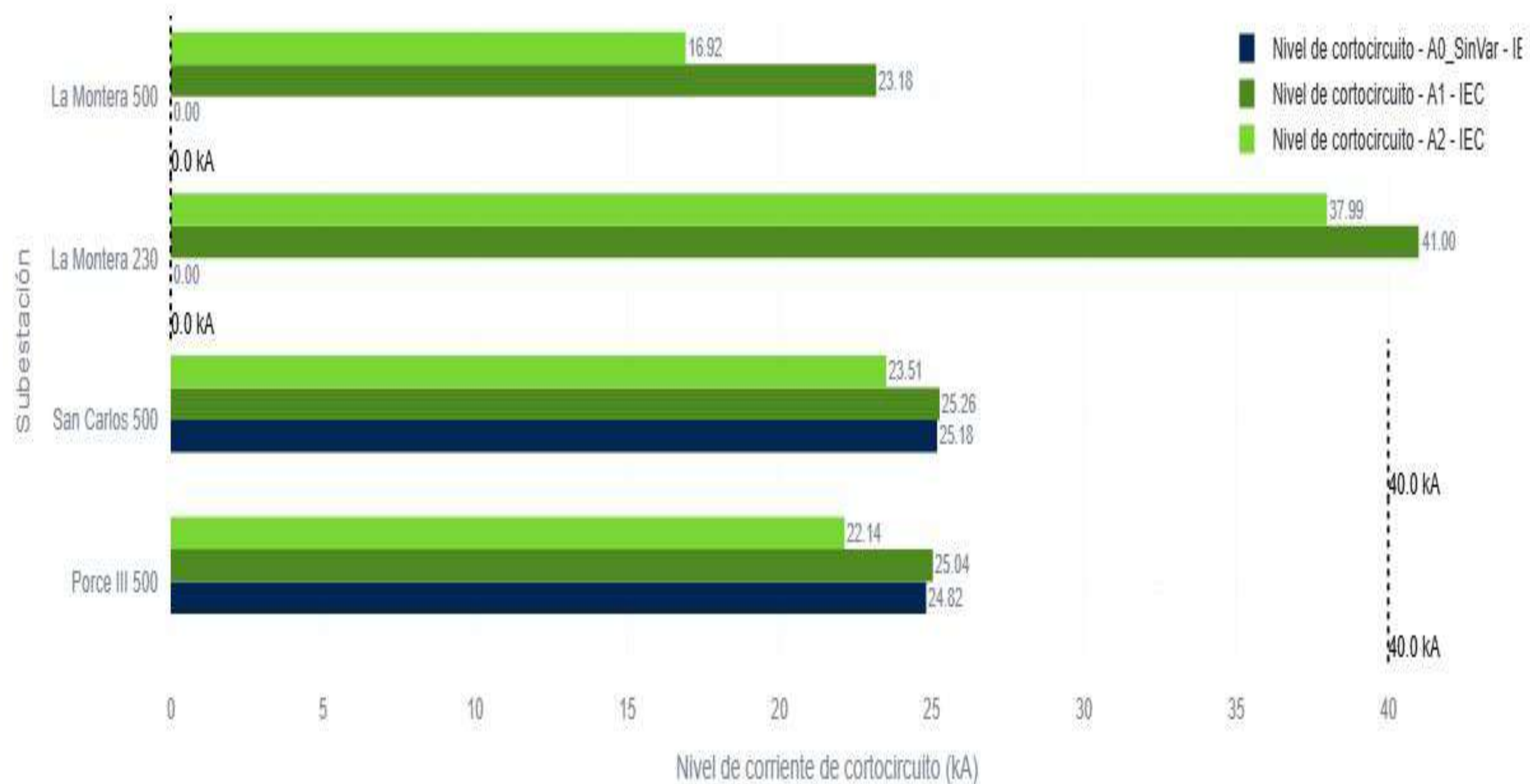
Análisis de Resultados: Antioquia

Cortocircuito

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

Corrientes de cortocircuito máxima

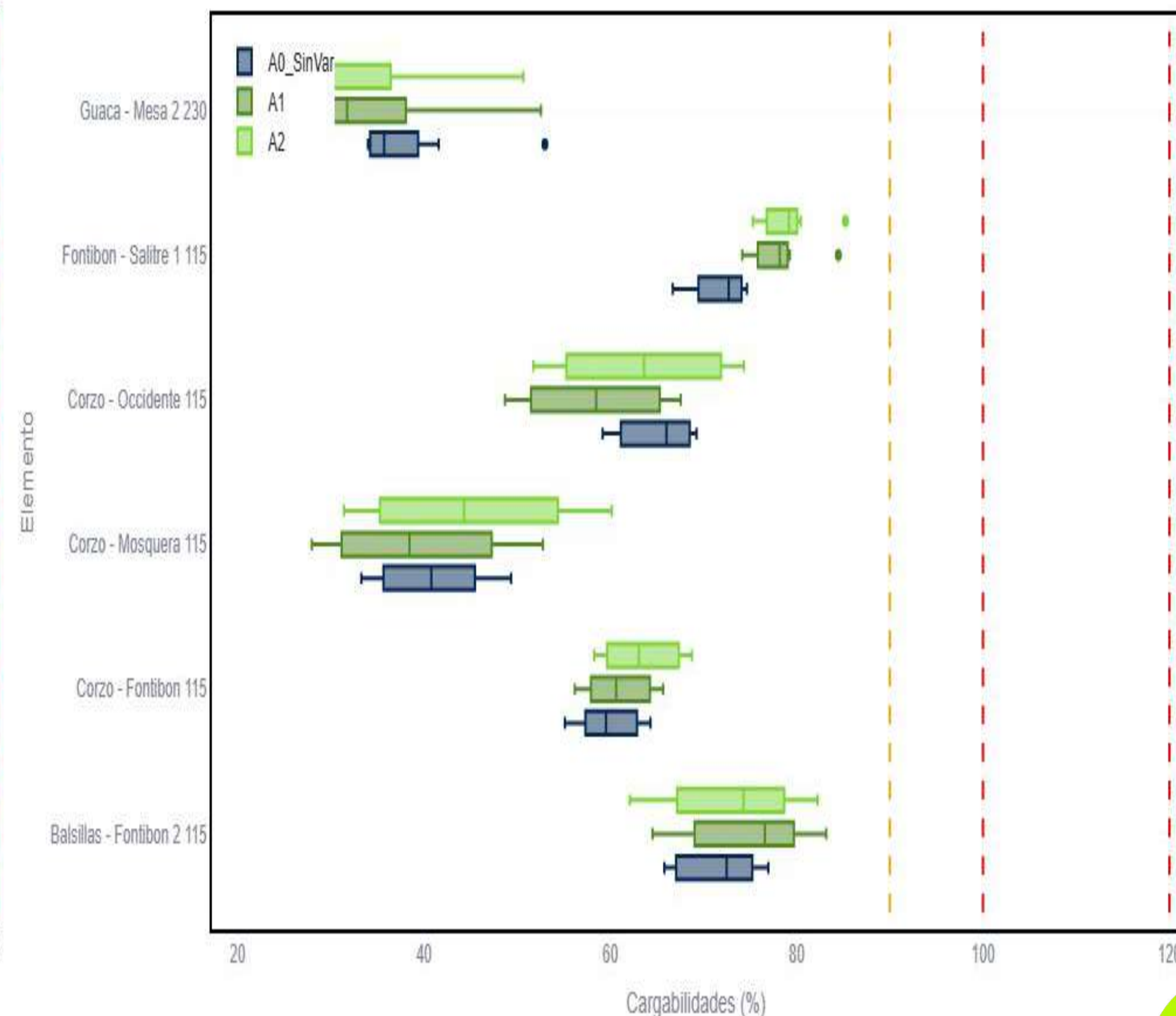
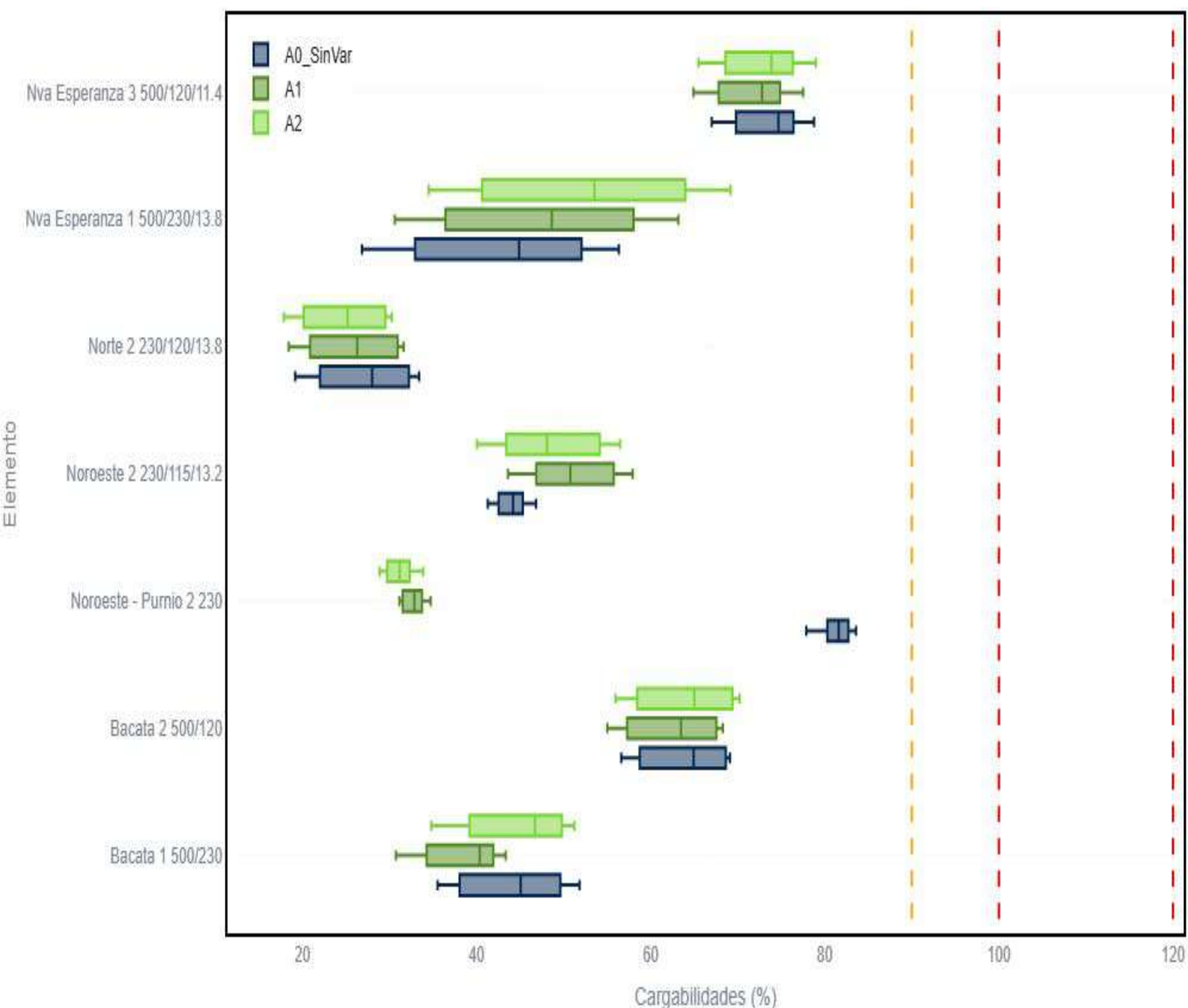


Análisis de Resultados: Oriental

Cargabilidades - Red Completa

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

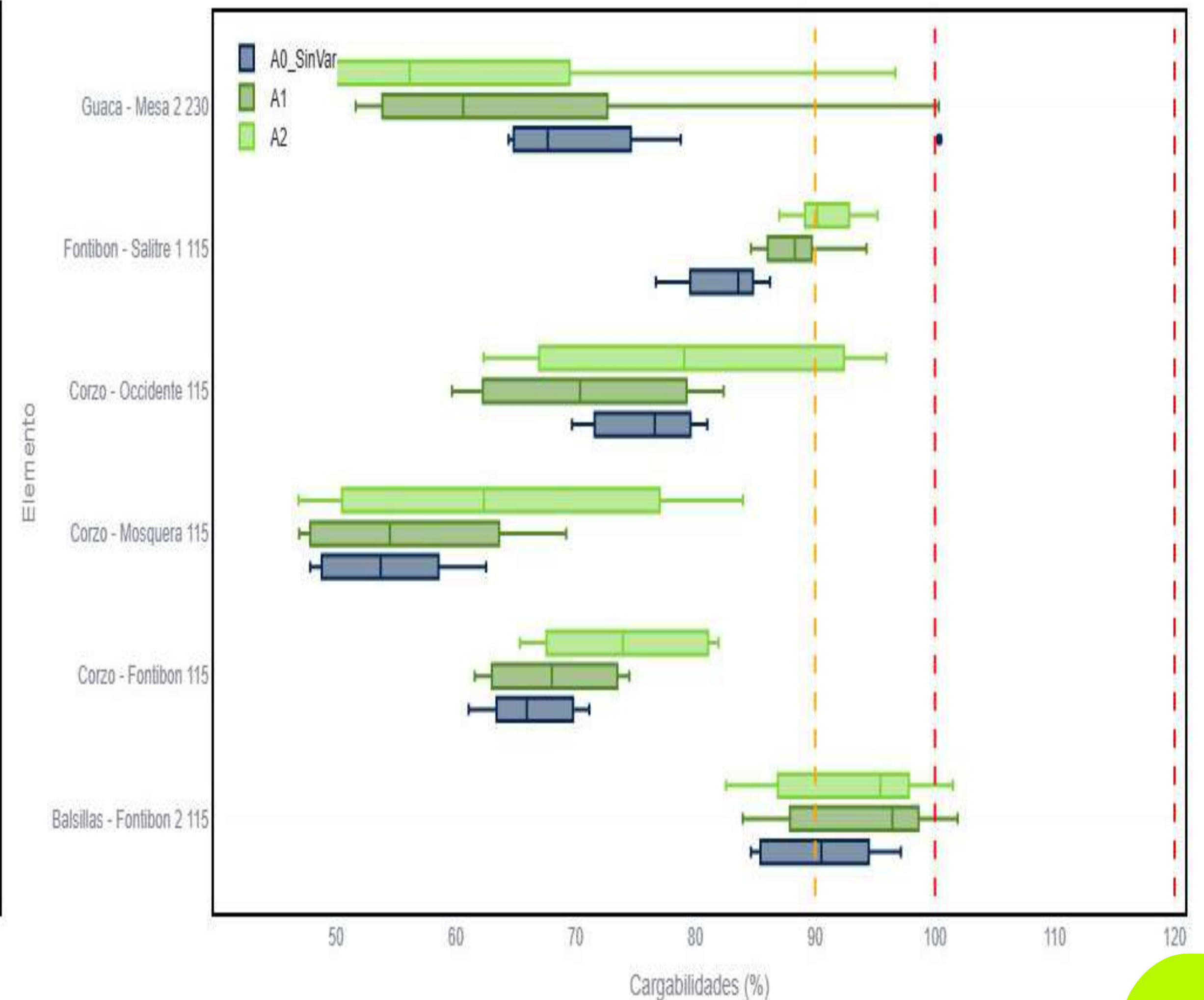
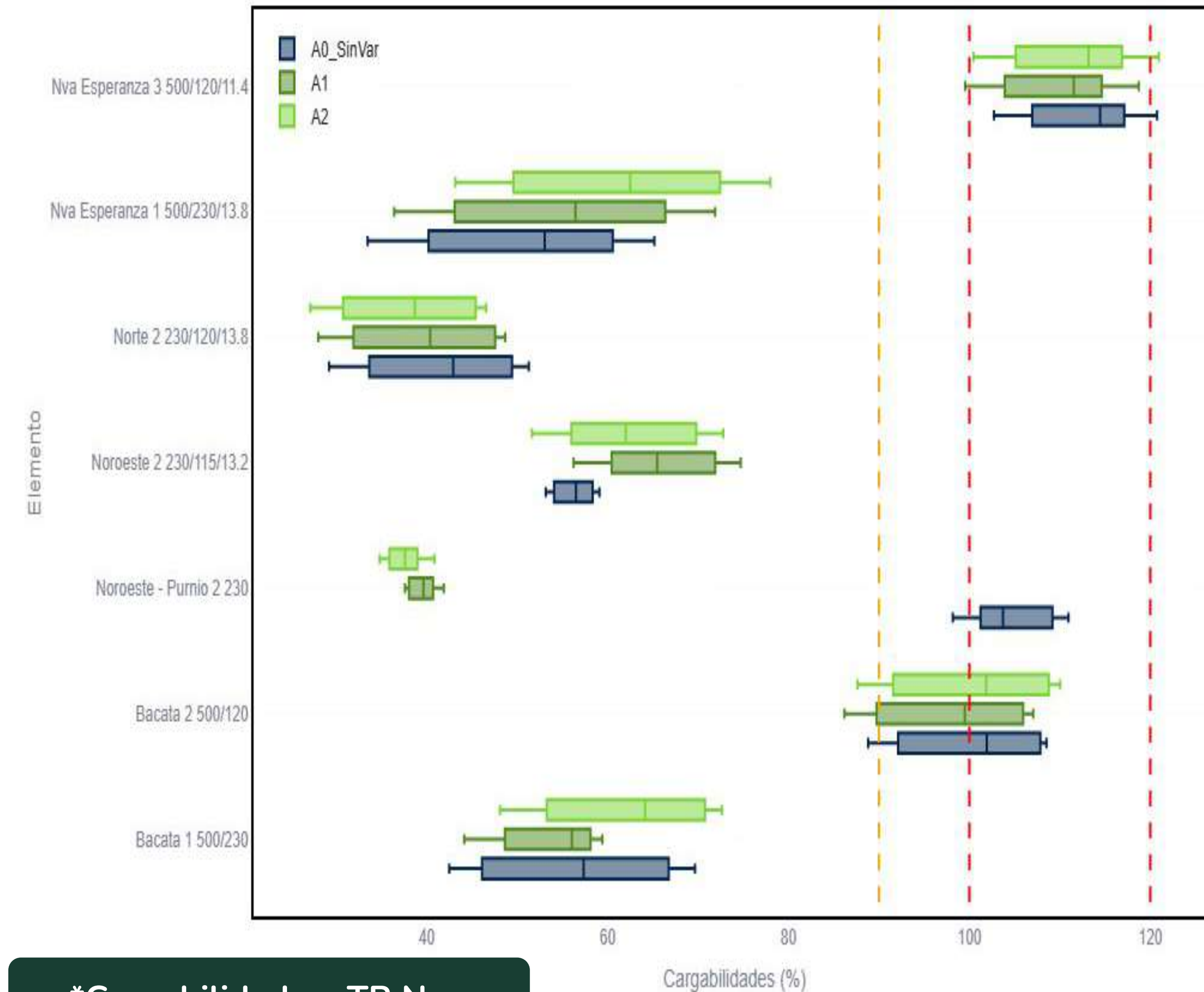


Análisis de Resultados: Oriental

Cargabilidades - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



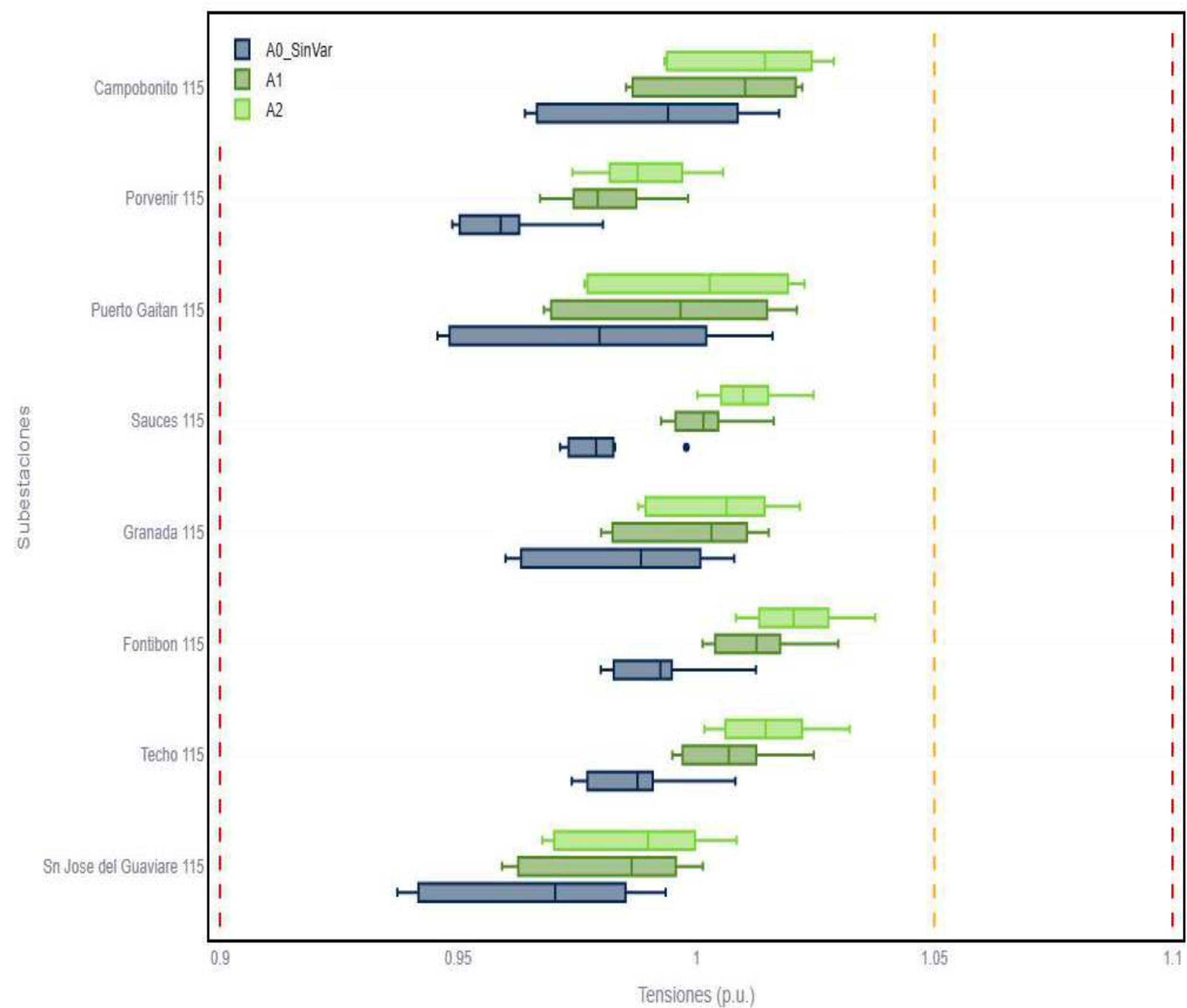
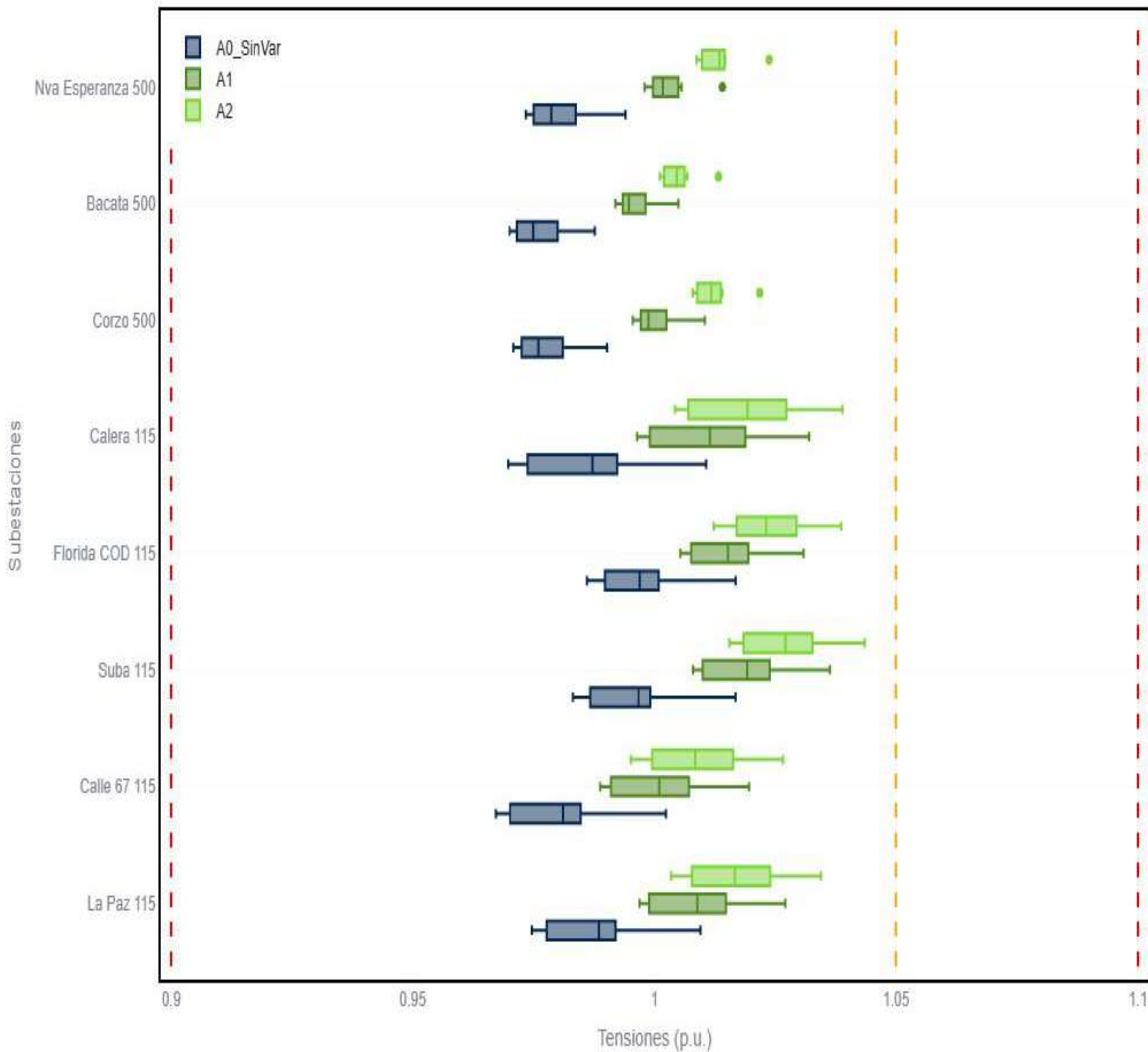
*Cargabilidad en TR Nva
Esperanza: 120%

Análisis de Resultados: Oriental

Tensiones - Red Completa

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



Análisis de Resultados: **Oriental**

Tensiones - Contingencia

Las subtensiones evidenciadas en la siguiente diapositiva se presentan principalmente ante las siguientes condiciones:



Para solucionar esta situación sin ninguna obra de expansión, se debe contar con más unidades de generación

UE para soporte de
tensión ante N-1:
2037 - 15,8



Análisis de Resultados: Oriental

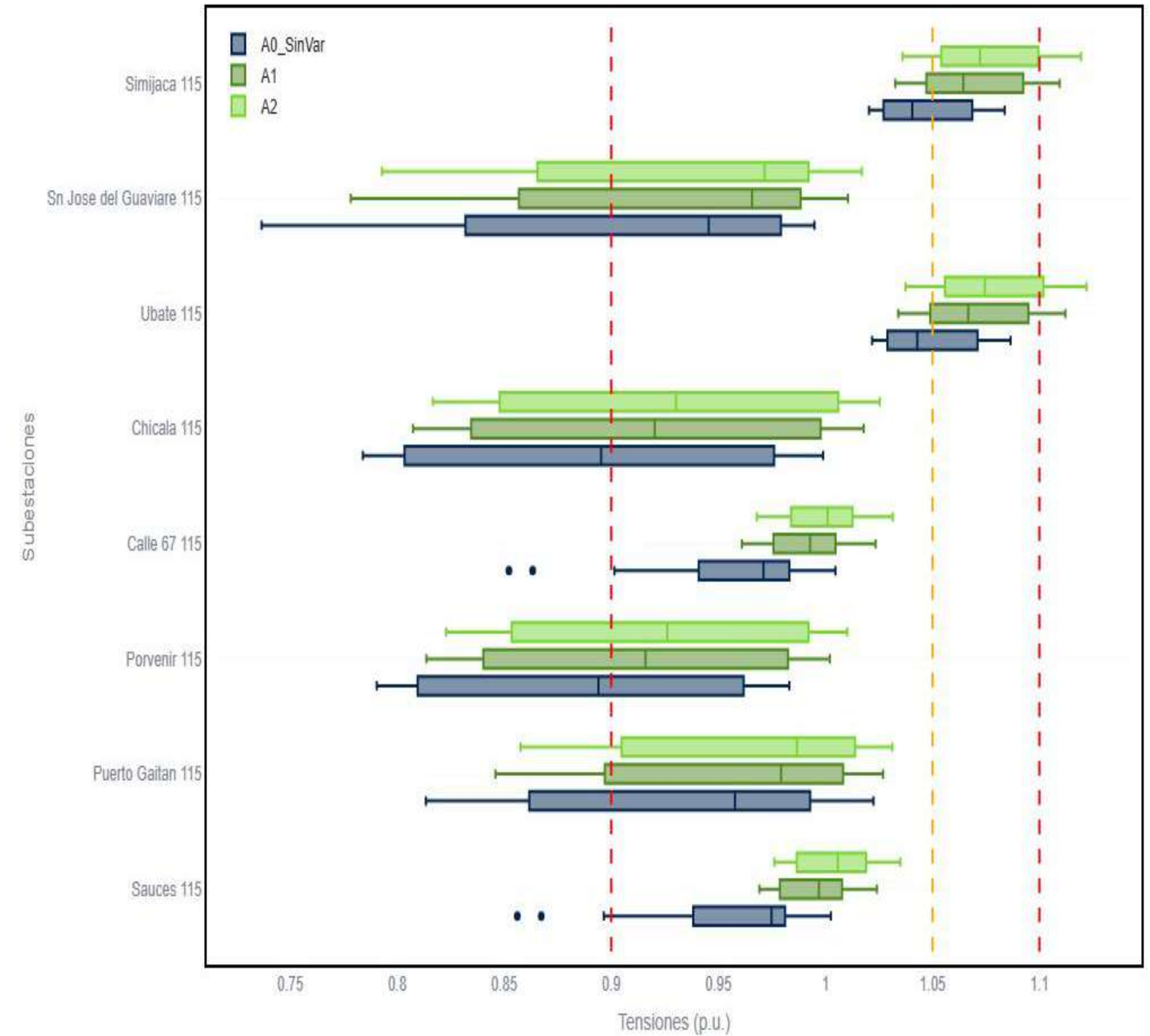
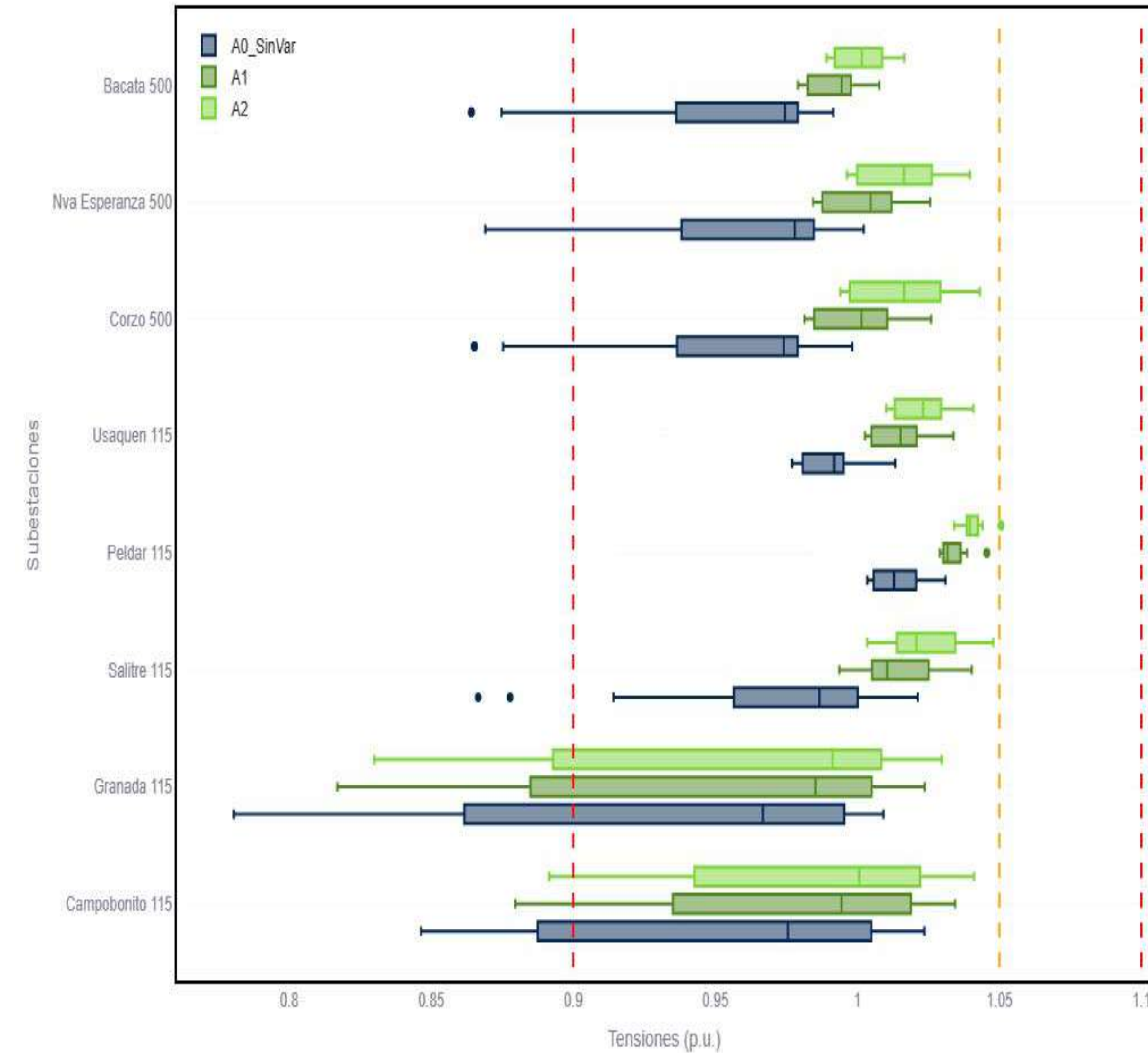
Tensiones - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



Unidad de Planeación
Minero Energética

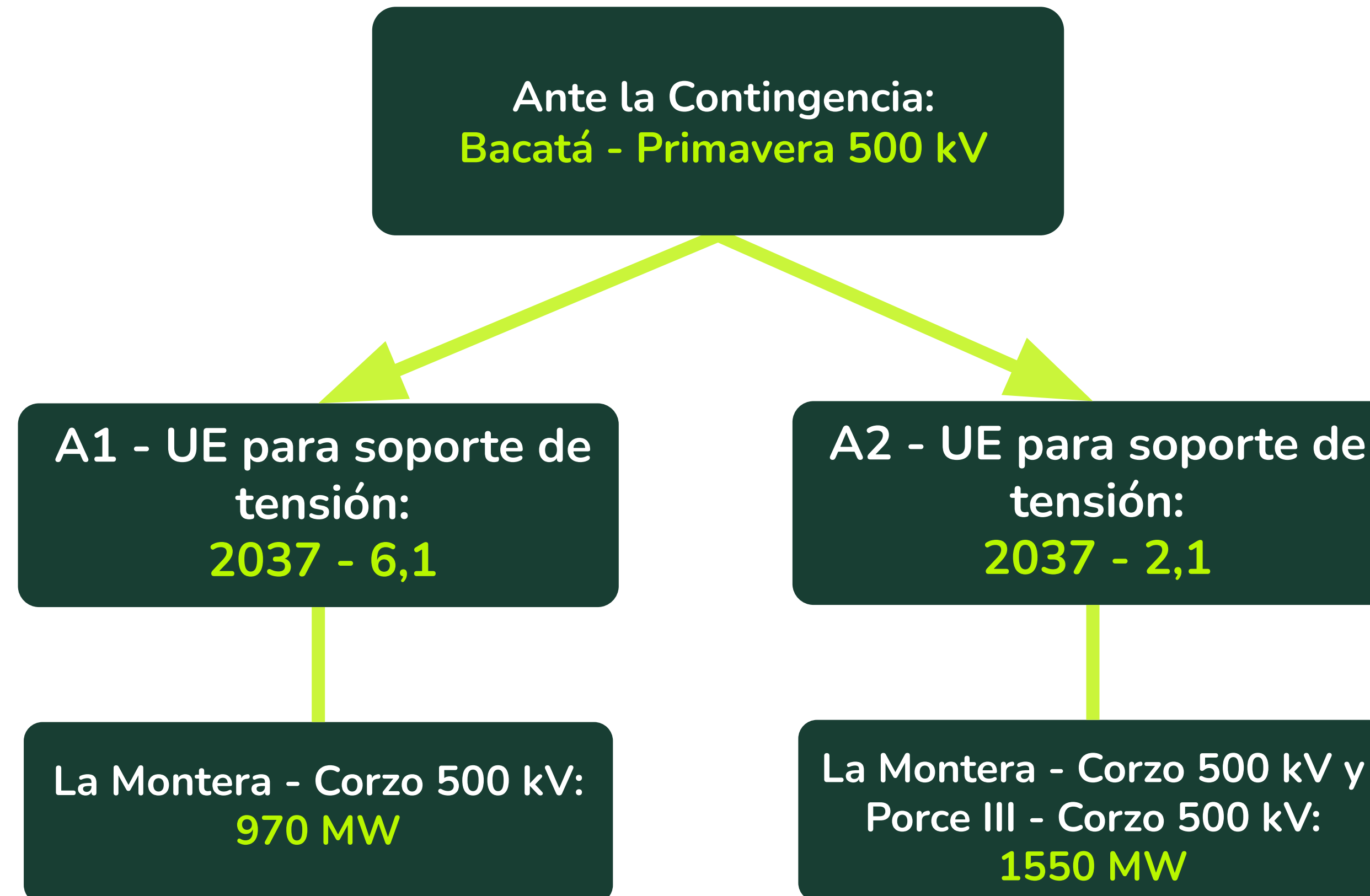


Análisis de Resultados: **Oriental**

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

A continuación, se presentan las mínimas unidades equivalentes para soporte de tensión en el área Oriental, considerando las diferentes alternativas propuestas:

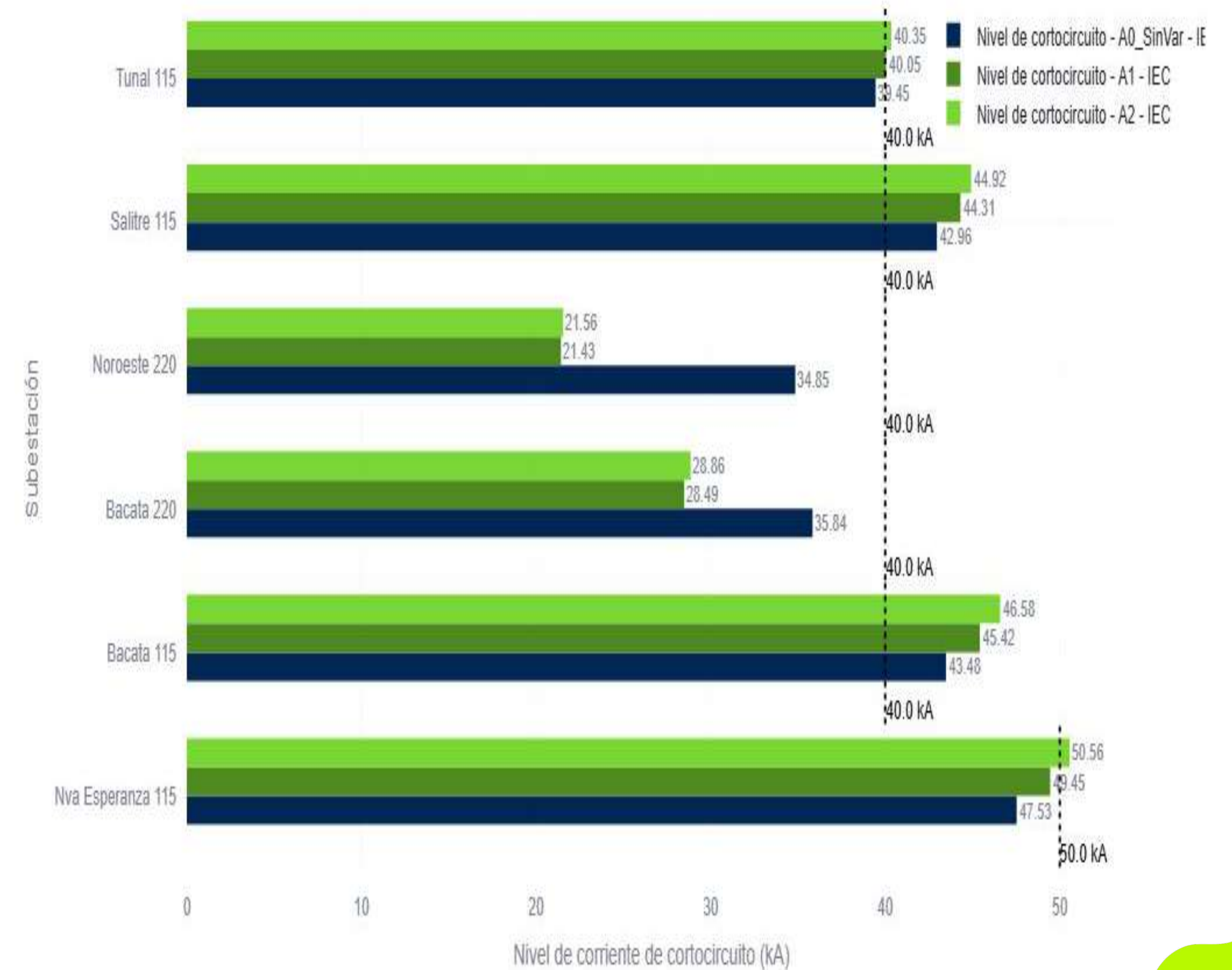
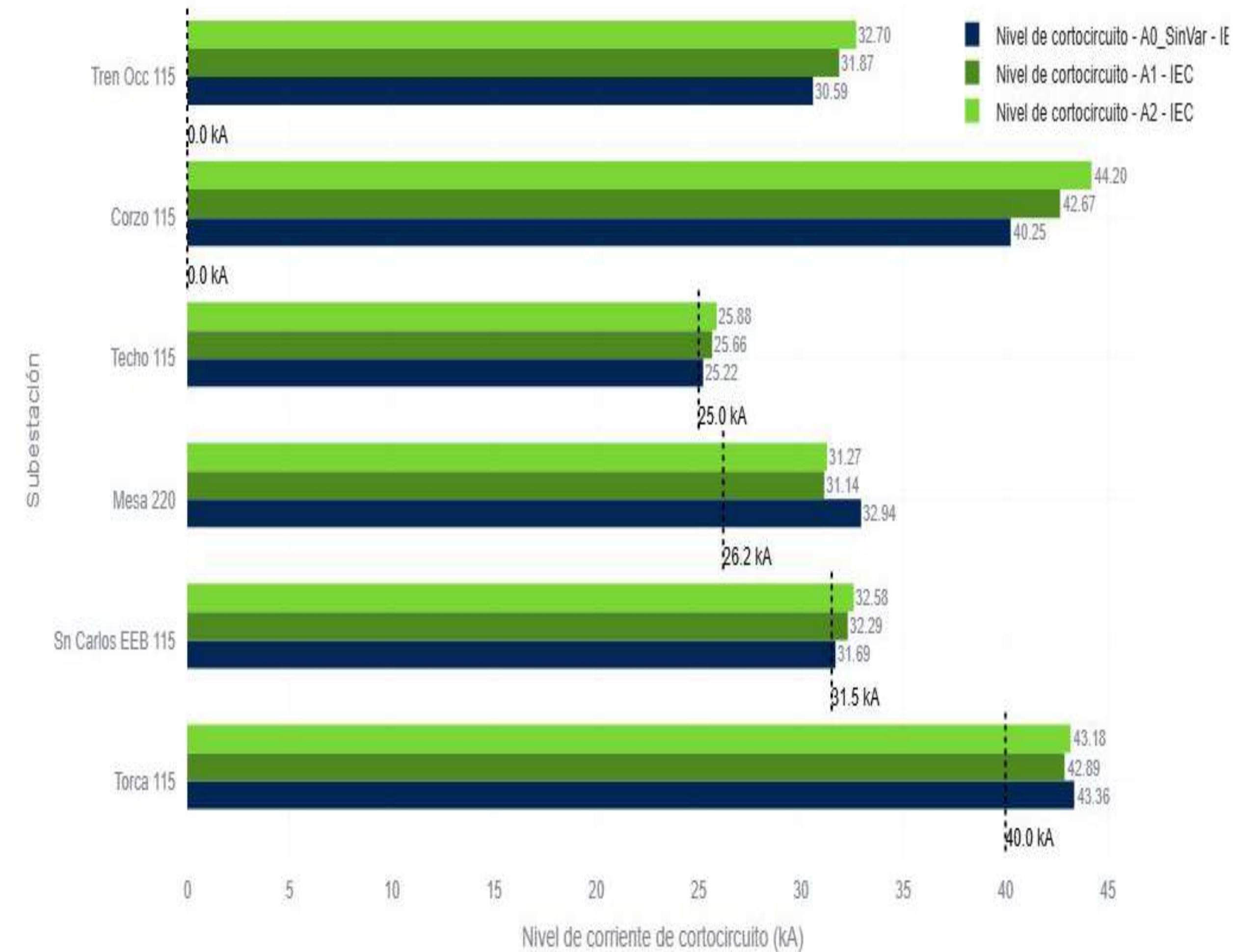


Análisis de Resultados: **Oriental**

Cortocircuito

**A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace**

**A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces**





Sensibilidad

Sin considerar el proyecto UPME
01 - 2013 "Sogamoso - Norte - Nva
Esperanza 500 kV"

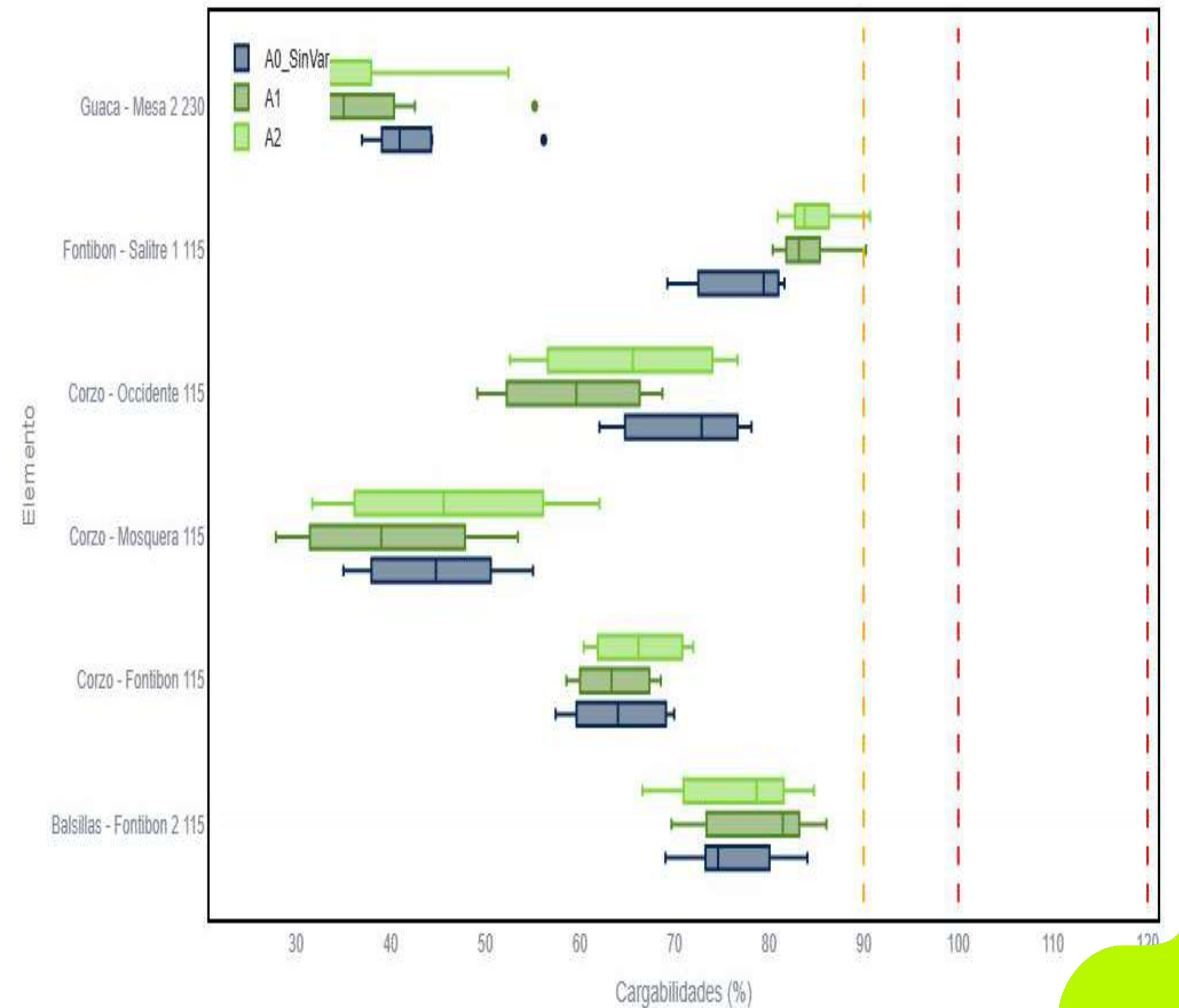
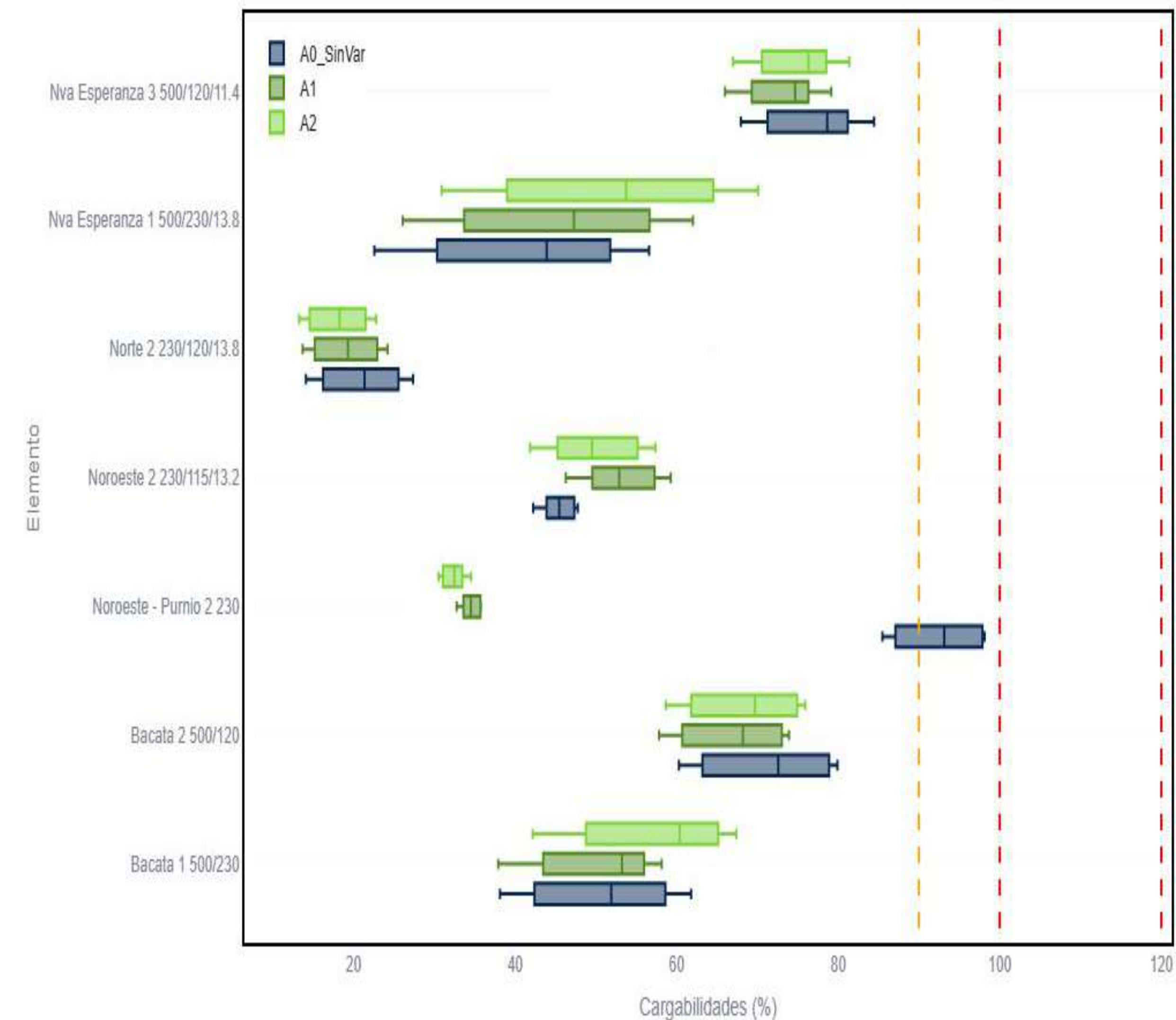


Análisis de Resultados: Oriental

Cargabilidades - Red Completa

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

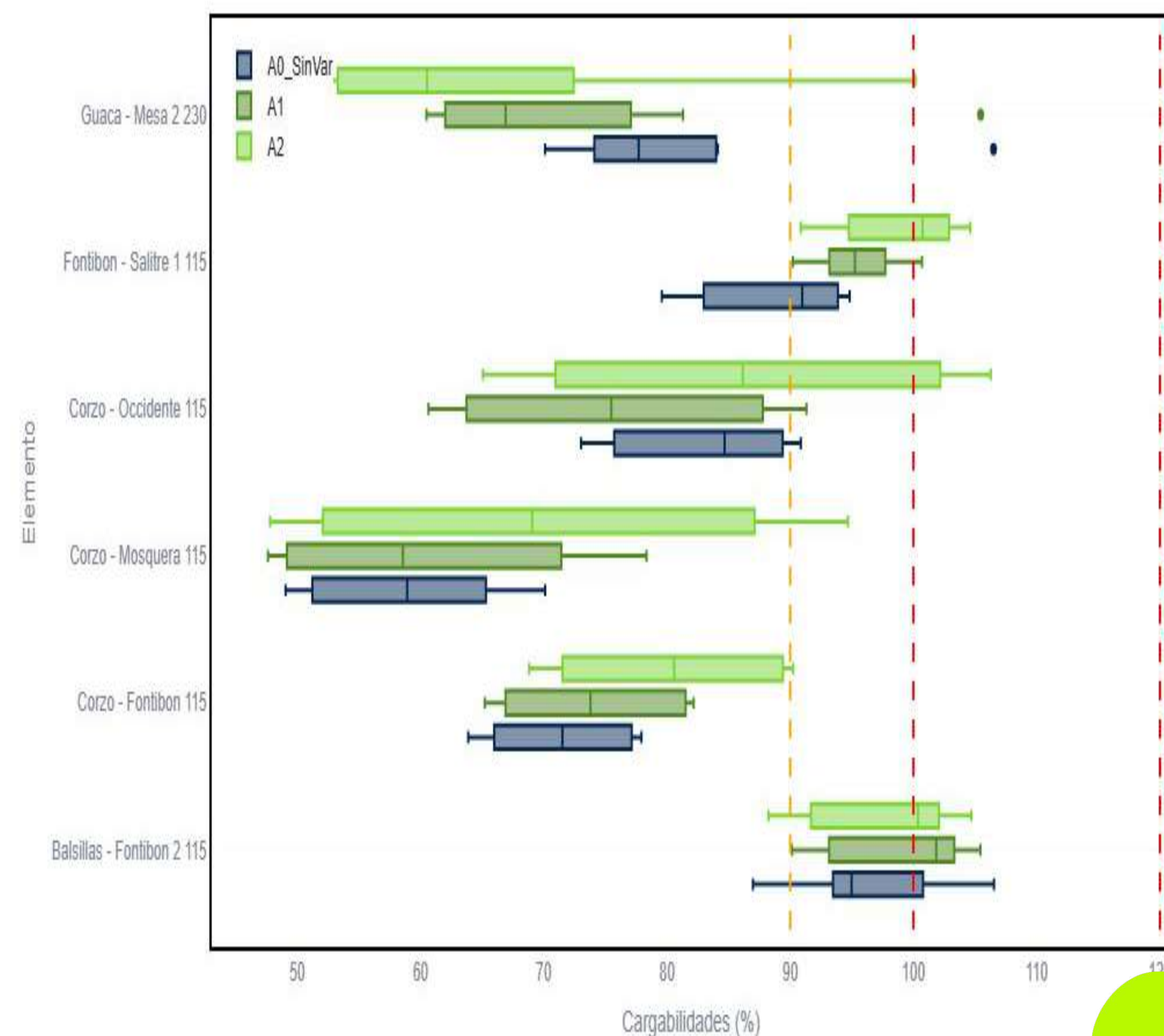
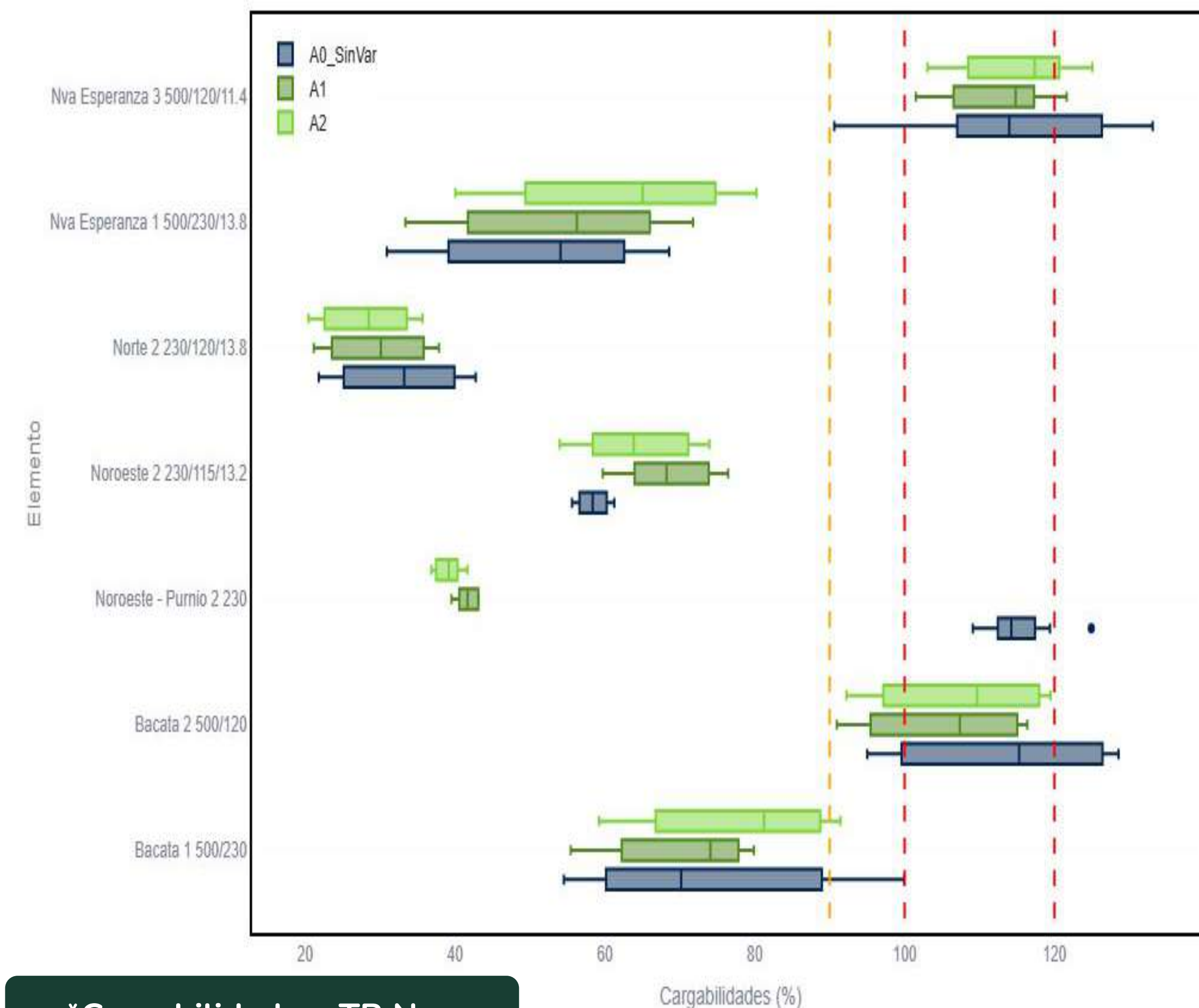


Análisis de Resultados: Oriental

Cargabilidades - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



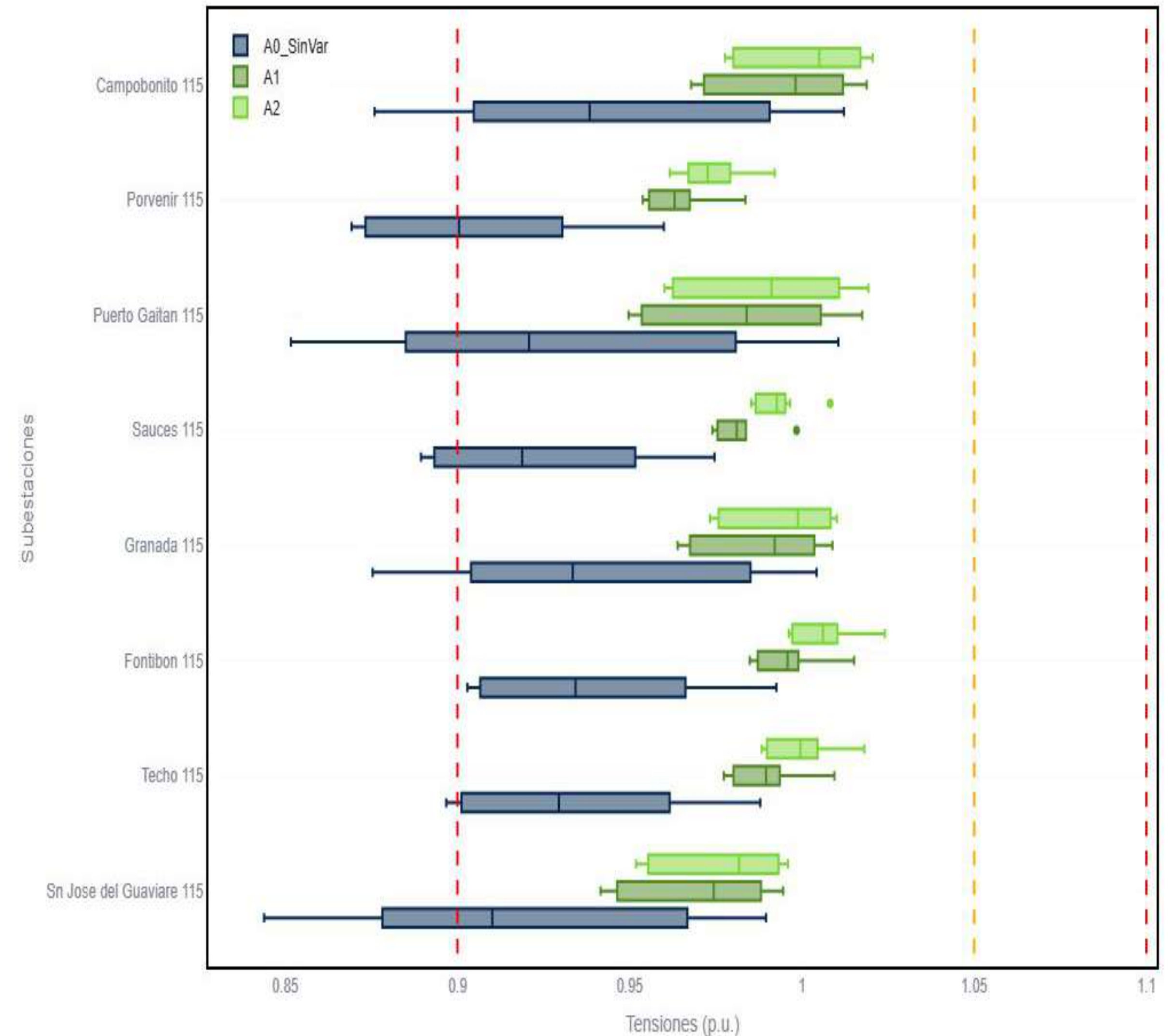
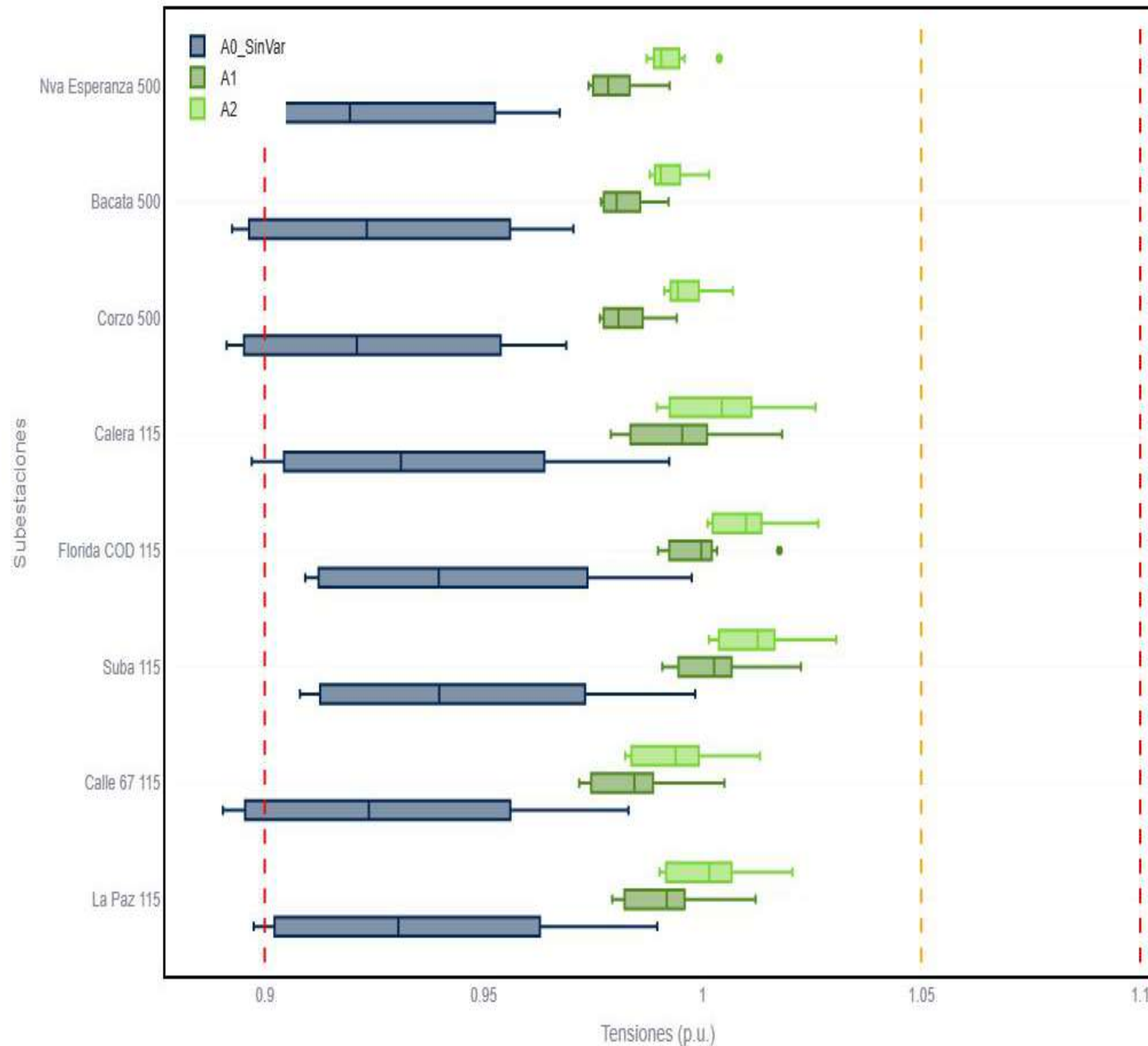
*Cargabilidad en TR Nva
Esperanza: 120%

Análisis de Resultados: **Oriental**

Tensiones - Red Completa

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces



Análisis de Resultados: **Oriental**

Tensiones - Contingencia

Las subtensiones evidenciadas en la siguiente diapositiva se presentan principalmente ante las siguientes condiciones:

Baja generación del área
Oriental, específicamente
en la cadena del río
Bogotá

Unidades Equivalentes: **14,6**
2037

Principales Contingencias:
Bacatá - Primavera 500 kV
Nva Esperanza - Virginia 500 kV
San Carlos - Virginia 500 kV



Ante algunos escenarios y ante las contingencias mencionadas, se presentan colapsos de tensión, debido a la falta de potencia reactiva en el área

Para solucionar esta situación sin ninguna obra de expansión, se debe contar con más unidades de generación

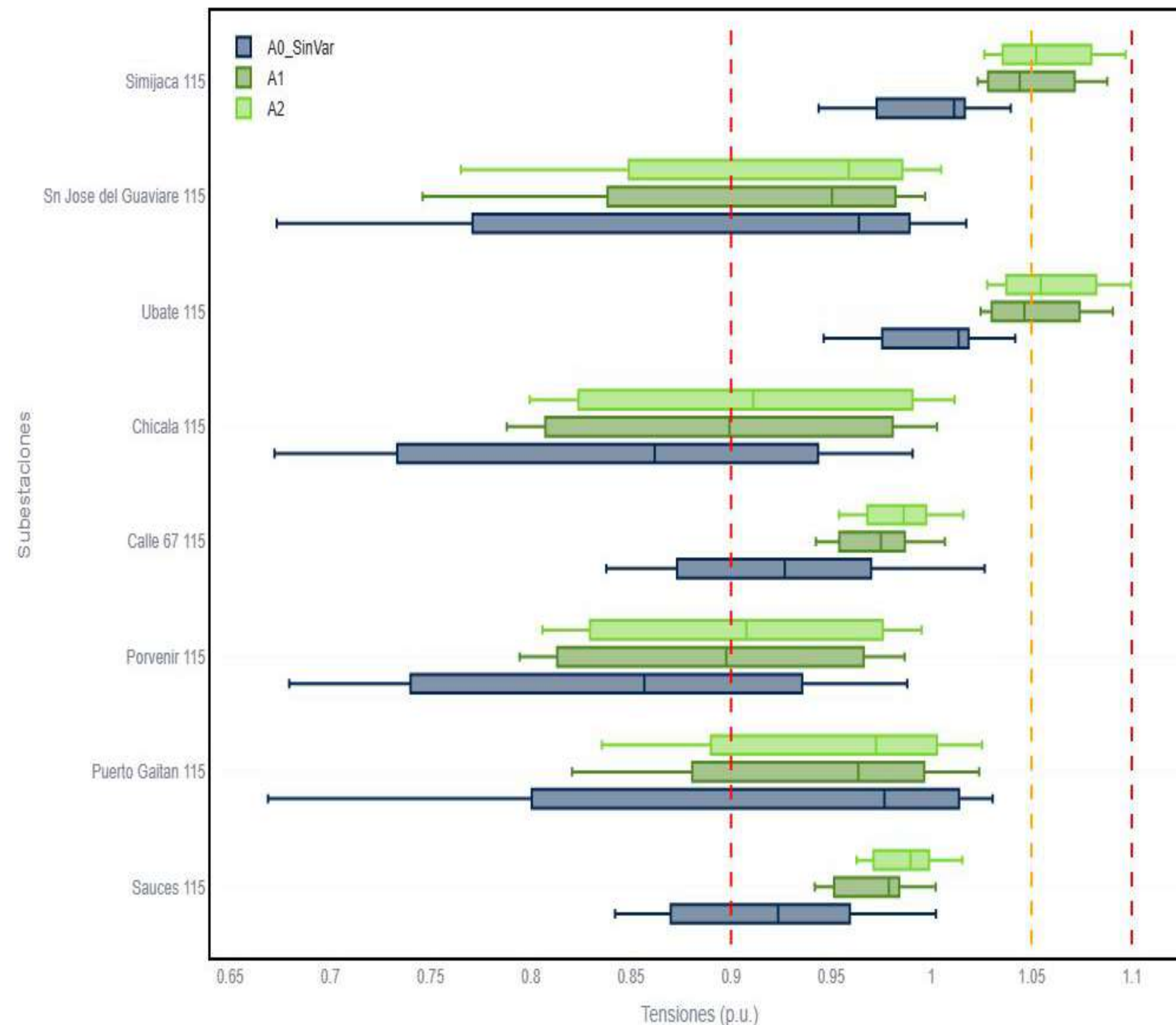
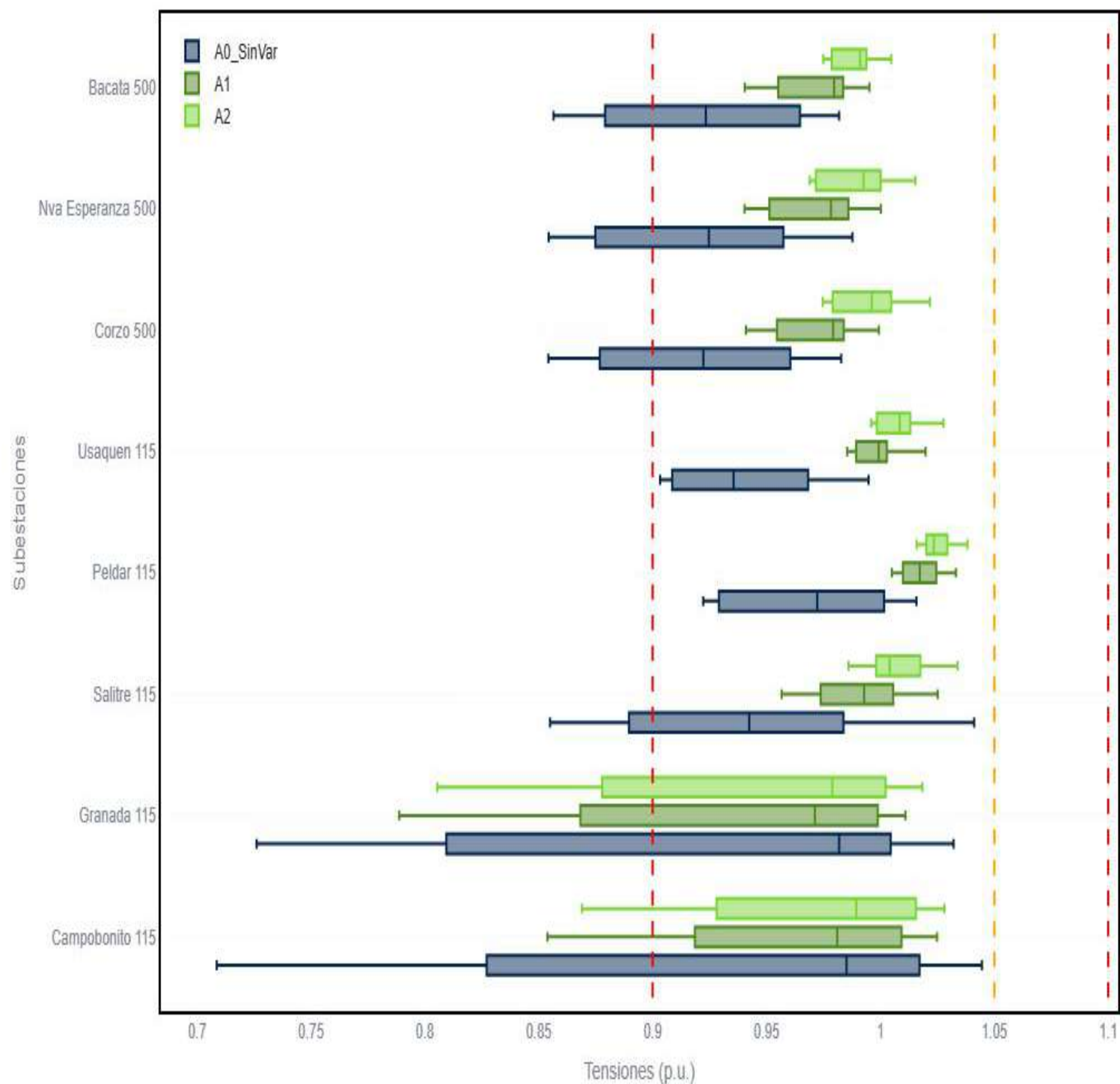
UE para soporte de
tensión ante N-1:
2037 - 17,6

Análisis de Resultados: Oriental

Tensiones - Contingencia

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

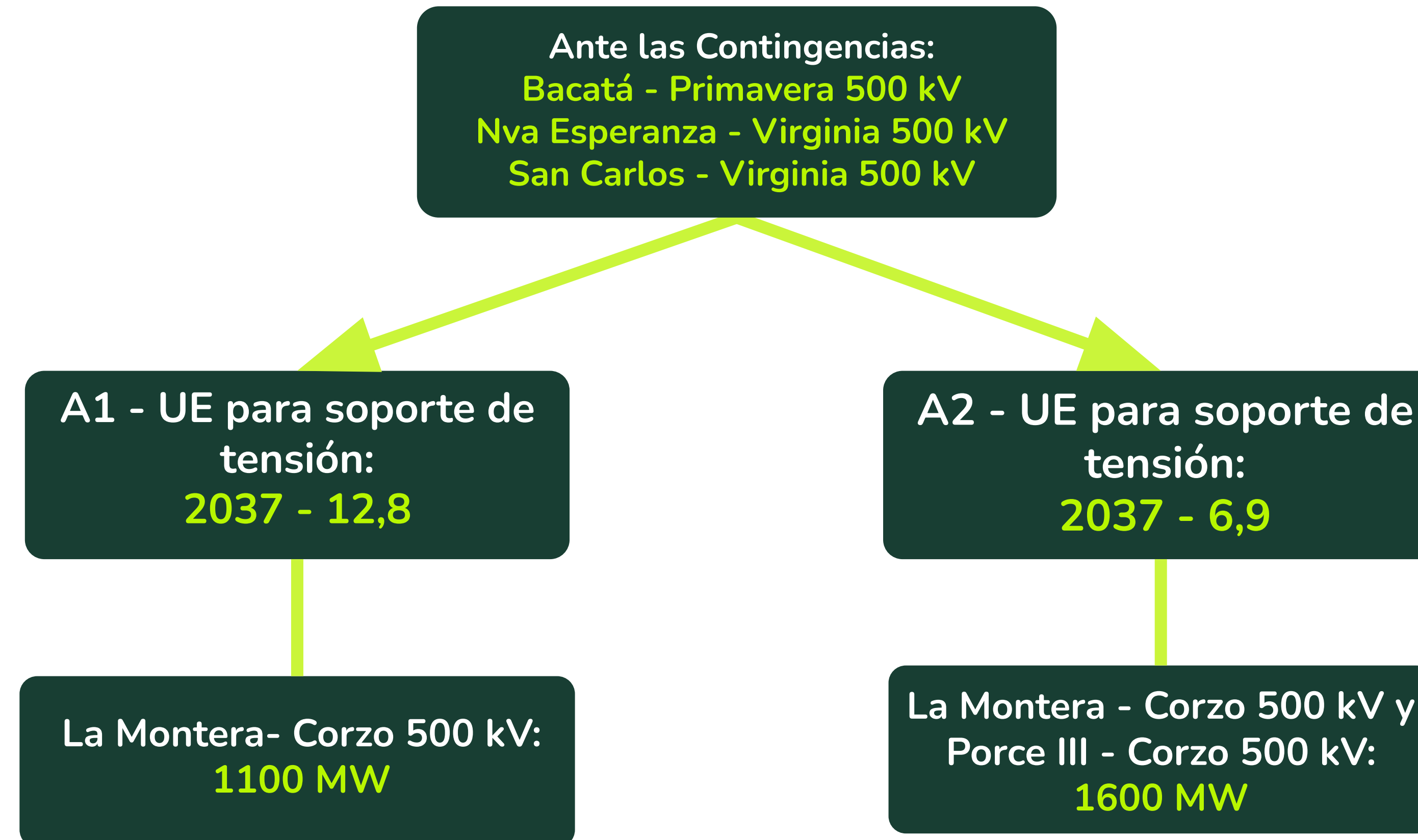


Análisis de Resultados: **Oriental**

A1: La Montera 500/220 kV -
1 enlace

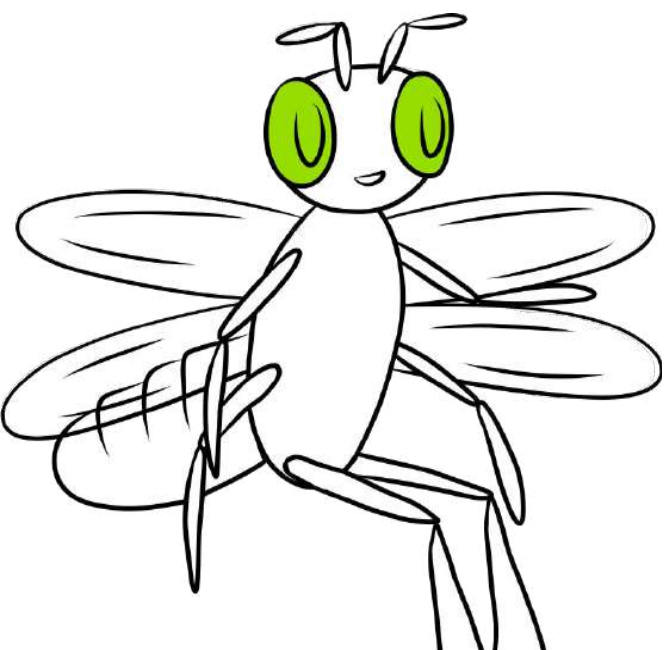
A2: La Montera 500/220 kV -
2 enlaces

A continuación, se presentan las mínimas unidades equivalentes para soporte de tensión en el área Oriental, considerando las diferentes alternativas propuestas:



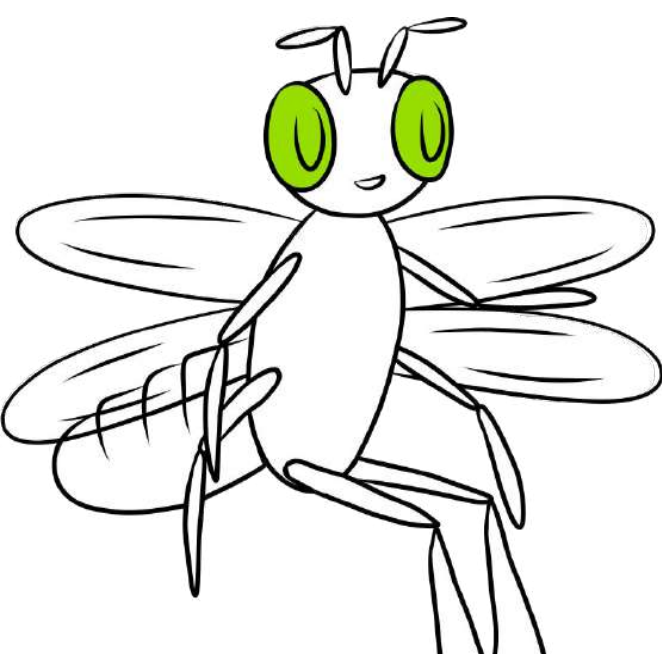
Posibles Etapas del Proyecto (A1)

Numero de Etapa	Descripción	FPO
1	Tercer Trafo Heliconia 500/230 kV - 450 MVA	2027 - 2028
2	Reconfiguración del doble circuito San Carlos - Purnio 220 kV y del doble circuito Bacata - Noroeste 220 kV	2031 - 2032
3	Reconfiguración del circuito Playas - Primavera 220 kV	2028 - 2029
4	Segundo circuito Heliconia - Occidente 220 kV	2029 - 2030
5	Subestación La Montera 500/220 kV y su reconfiguración	2032
6	Circuito de Interconexión La Montera - Corzo 500 kV (supeditado a la etapa 5)	2032



Posibles Etapas del Proyecto (A2)

Numero de Etapa	Descripción	FPO
1	Tercer Trafo Heliconia 500/230 kV - 450 MVA	2027 - 2028
2	Reconfiguración del doble circuito San Carlos - Purnio 220 kV y del doble circuito Bacata - Noroeste 220 kV	2031 - 2032
3	Reconfiguración del circuito Playas - Primavera 220 kV	2028 - 2029
4	Segundo circuito Heliconia - Occidente 220 kV	2029 - 2030
5	Subestación La Montera 500/220 kV y su reconfiguración	2032
6	Circuitos de Interconexión La Montera - Corzo 500 kV y Porce III - Corzo 500 kV (supeditado a la etapa 5)	2032



Conclusiones

- Las alternativas mostradas solucionan de fondo las restricciones en Heliconia - Occidente 220 kV, La Sierra - San Carlos 220 kV y las altas cargabilidades en los transformadores de San Carlos 500/220 kV y de Heliconia 500/220 kV.
- La alternativa 1 muestra una cargabilidad por encima de la capacidad de emergencia en la línea La Montera - Porce III 500 kV ante la contingencia Antioquia - Heliconia 500 kV. Mientras que la alternativa 2 muestra un buen comportamiento de cargabilidad ante las líneas nuevas que se deben construir.
- Se evidencia que la alternativa 1 y 2 incrementan considerablemente los niveles de cortocircuito en las subestaciones La Sierra 220 y Barbosa 220.
- Con la alternativas 1, las unidades equivalentes necesarias para la generación de seguridad en el área Oriental se reducen en 9,7 unidades. Ahora bien, respecto a la alternativa 2, las unidades equivalentes se reducen en 13,7 unidades.
- Se debe señalar que el proyecto Norte es necesario para resolver de fondo las problemáticas del área Oriental, puesto que si no llegase a entrar en operación, ninguna de las alternativas planteadas logra llevar los niveles de tensión en algunas subestaciones por encima de 0,9 pu.



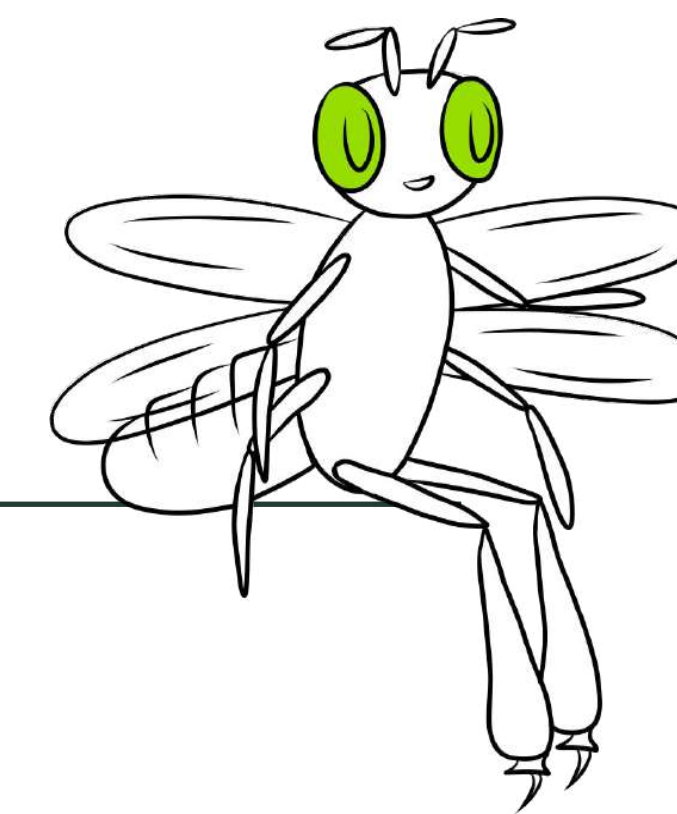
Observaciones

- El tercer transformador de Heliconia aunque empeora la sobrecarga en el circuito Heliconia - Occidente 220 kV, puede disminuir los escenarios operativos que restringen el despacho de Hidroituango.
- Se debe señalar que La Unidad se encuentra analizando posibles soluciones para la restricción de los circuitos de Ancon Sur - Heliconia 1 220 y Ancon Sur - Heliconia 2 220.





5.3. Subestación la Gaitana 230/115 kV (Resumen).





Unidad de Planeación
Minero Energética



Nueva Subestación Gaitana 230/115 kV y Líneas asociadas



AGENDA

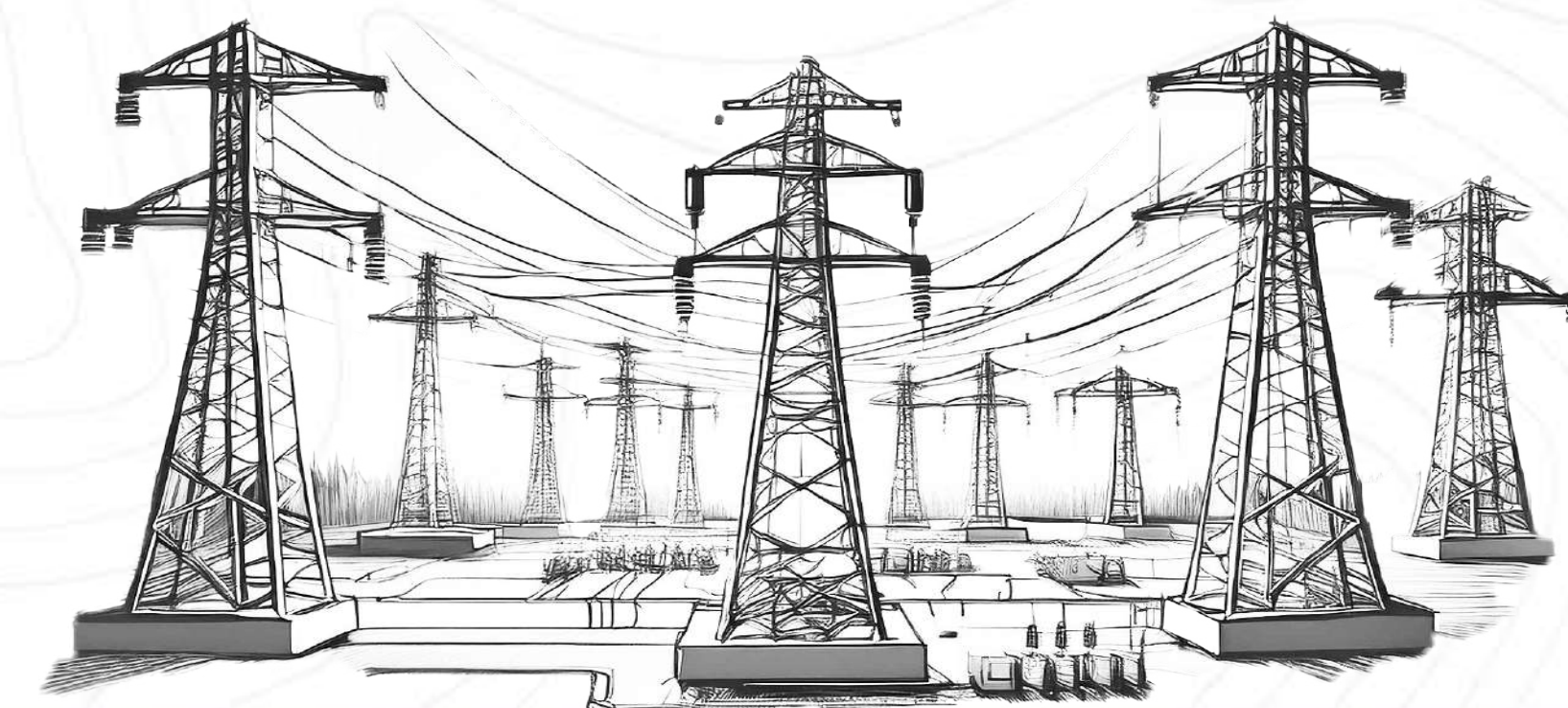
1 Introducción

2 Sensibilidad Gaitana 230/115 kV

3 Conclusiones



Unidad de Planeación
Minero Energética



1

INTRODUCCIÓN



Supuestos y Consideraciones

Escenario de generación	Descripción
G1	Generación mínima en el área suroccidental. Generación máxima en el área Oriental y en la subárea Valle.
G2	Generación mínima en el área Suroccidental, alta exportación desde Ecuador.
G3	Generación mínima en el área Suroccidental, alta importación desde Ecuador y generación máxima en el área Oriental
G4	Generación mínima en el área suroccidental y Generación máxima en la subárea Huila-Tolima

Escenario de demanda	Descripción
Dmáx	Demanda máxima en el área suroccidental.
Dmed	Demanda media en el área suroccidental.

Años de estudio									
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037

Alternativa

- Subestación Gaitana 230/115 kV con el seccionamiento de la línea Altamira – Renacer 230 kV.
- Línea Altamira – Gaitana 230 kV de 39 km.
- Línea Gaitana – Renacer 230 kV de 113 km.
- Dos transformadores 230/115 kV de 90 MVA cada uno.
- Línea Gaitana – Pitalito 115 kV de 7 km.
- Línea Gaitana – Altamira 115 kV de 36 km.

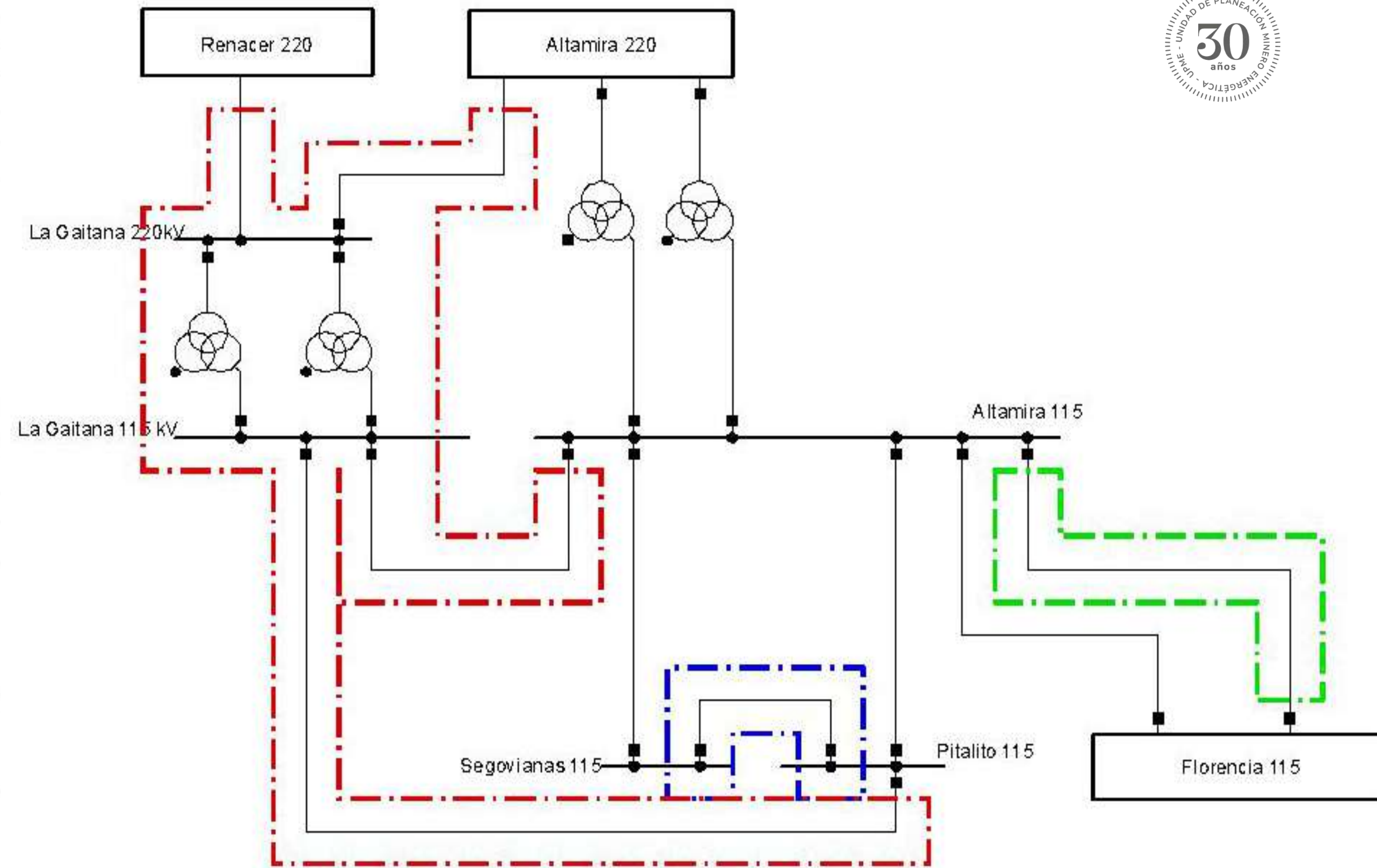


Figura 1. Diagrama unifilar Subestación Gaitana 230/115 kV y líneas asociadas + Segovianas – Pitalito 115 kV + Florencia – Altamira 115 kV.

Tensiones sin contingencias área de influencia

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia

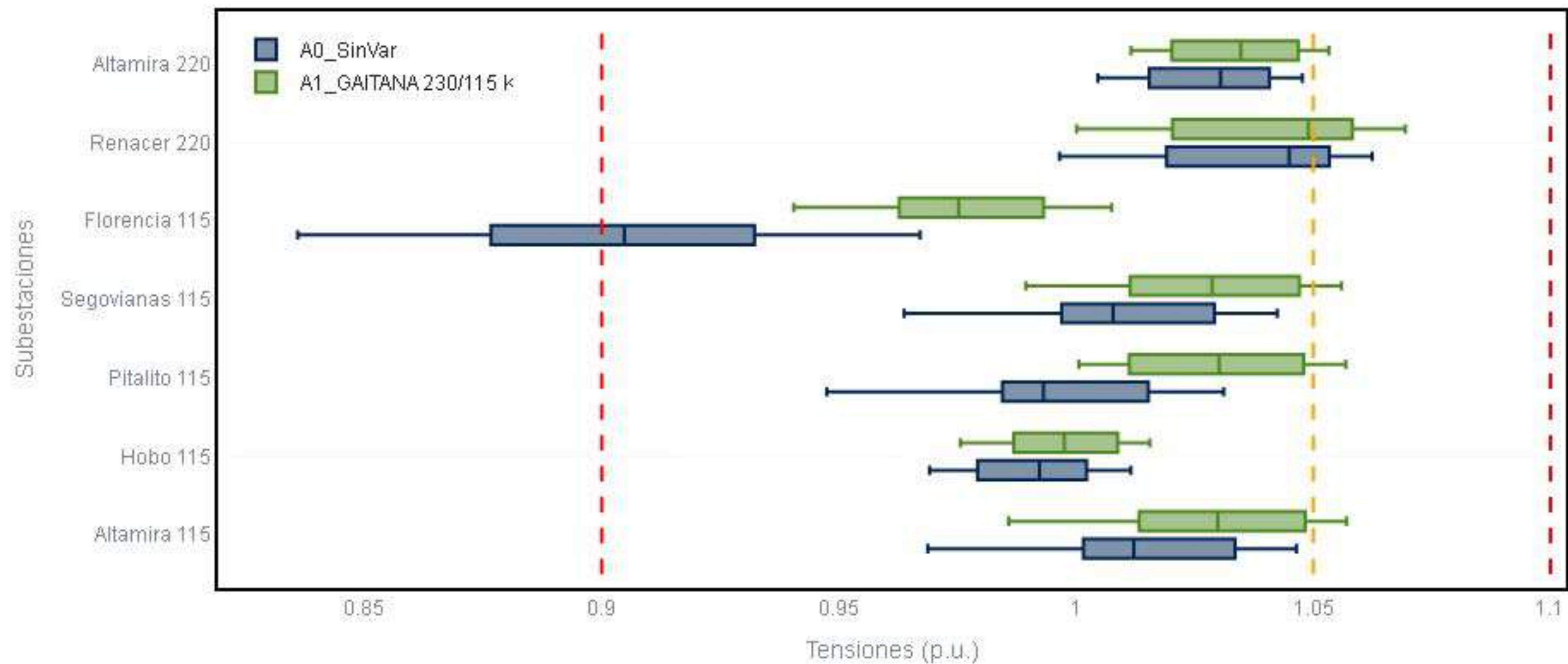


Figura 2. Tensiones sin contingencias área de influencia.

Cargabilidades sin contingencias área de influencia

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia

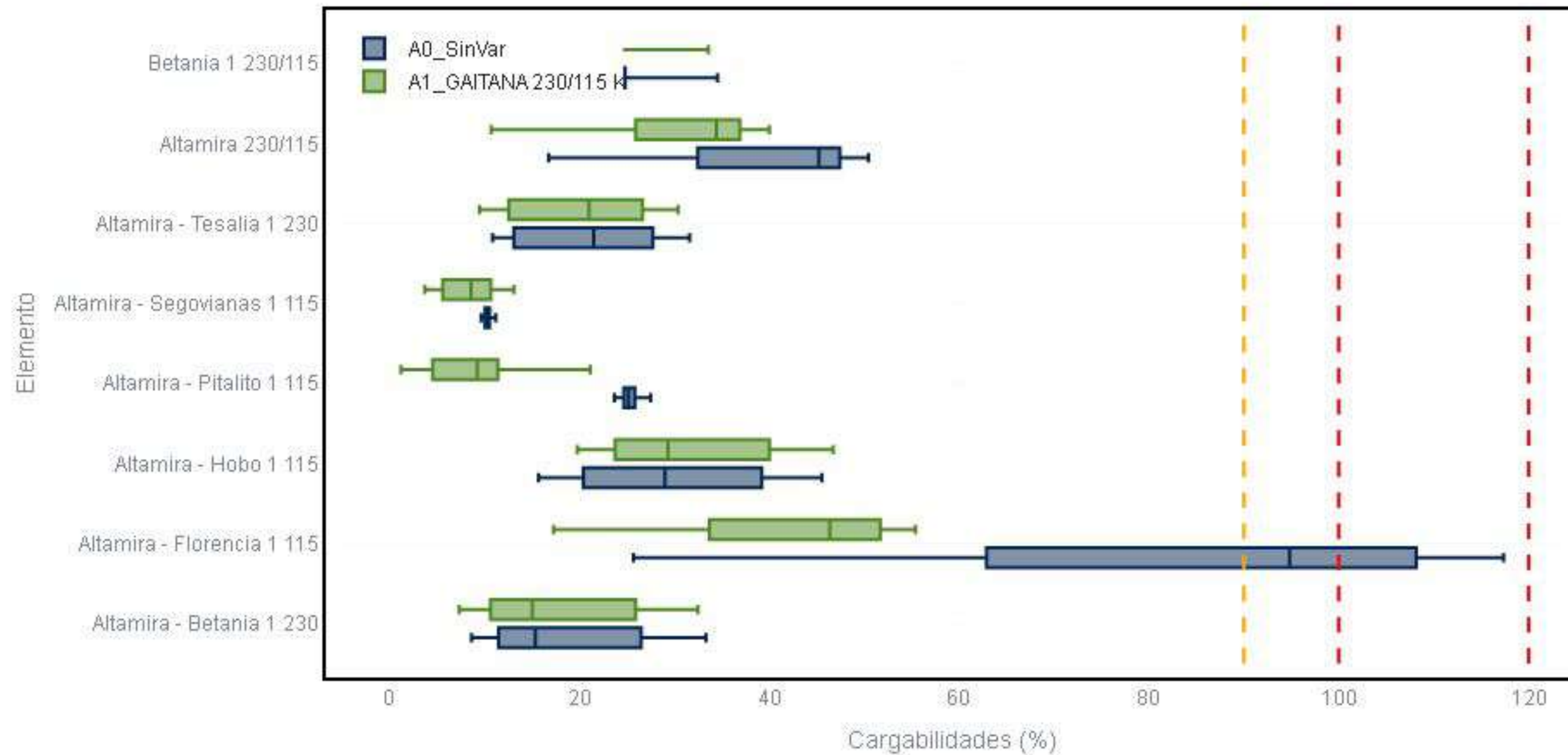


Figura 3. Cargabilidades sin contingencias área de influencia.

Tensiones ante contingencias área de influencia

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia

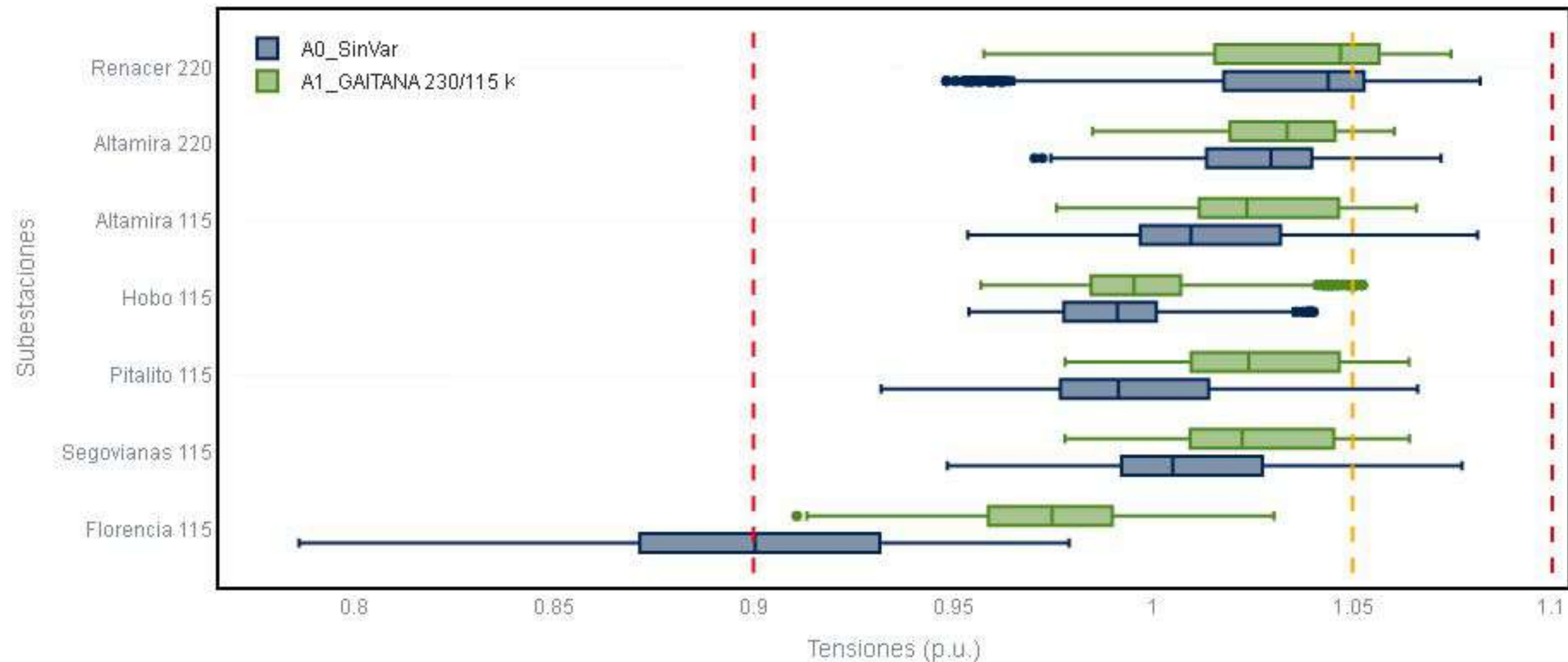


Figura 4. Tensiones ante contingencias área de influencia.

Cargabilidades ante contingencias área de influencia

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia

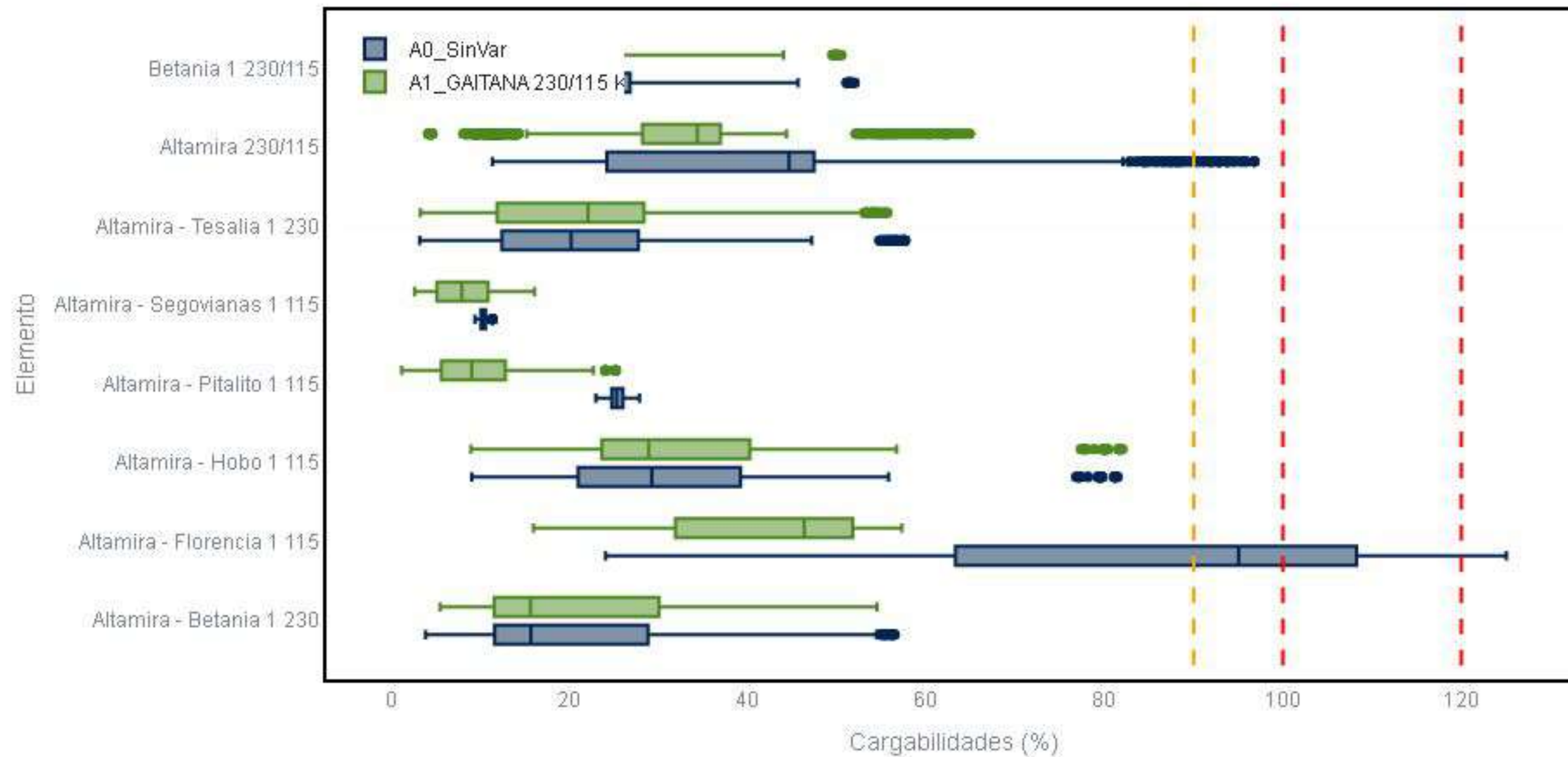


Figura 5. Cargabilidades ante contingencias área de influencia.

SENSIBILIDAD GAITANA 230/115 KV

2



Alternativa STR

Segovianas – Pitalito 115 kV + Florencia – Altamira 115 kV.

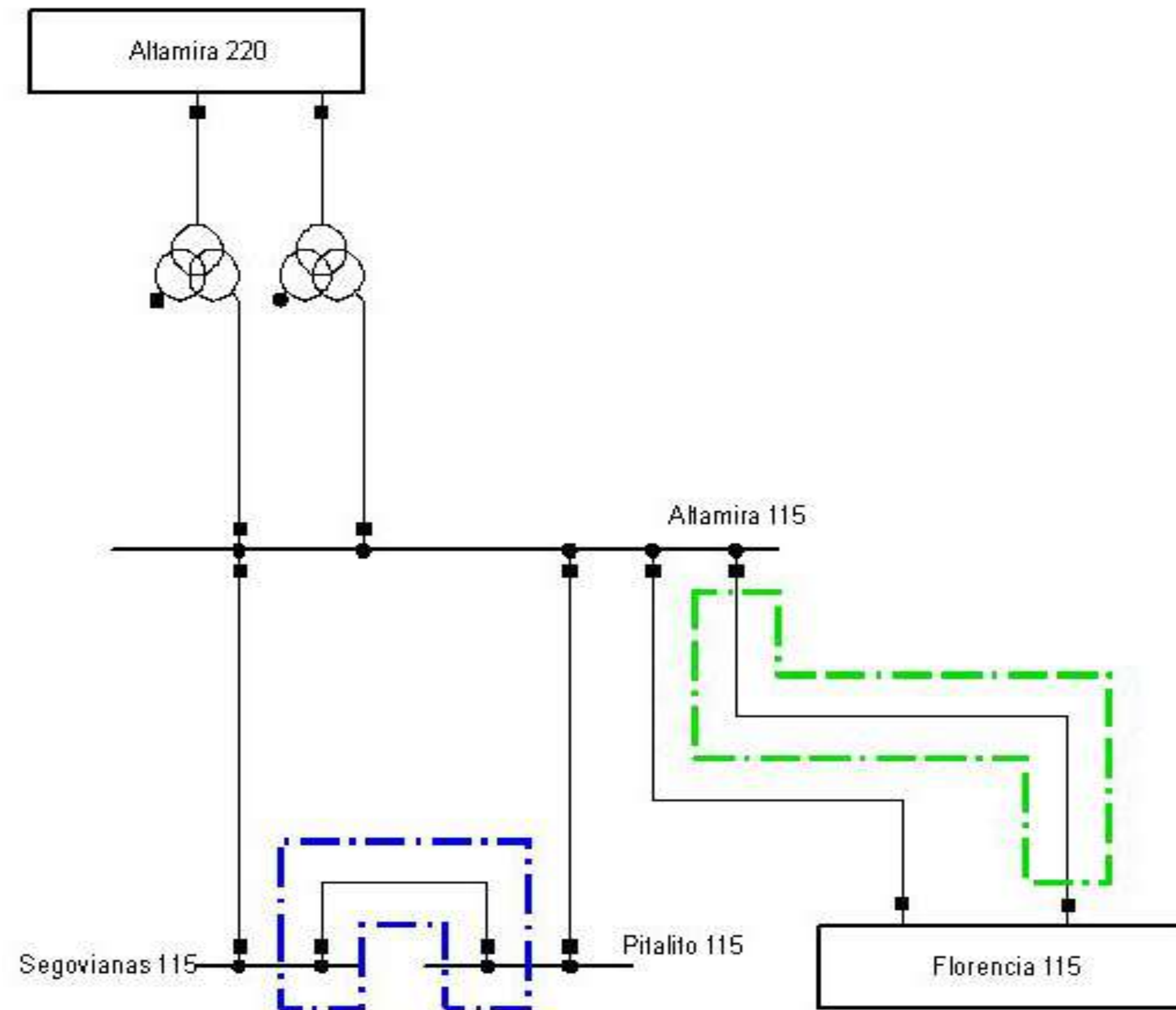


Figura 11. Unifilar alternativa STR.

Tensiones sin contingencias área de influencia

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia

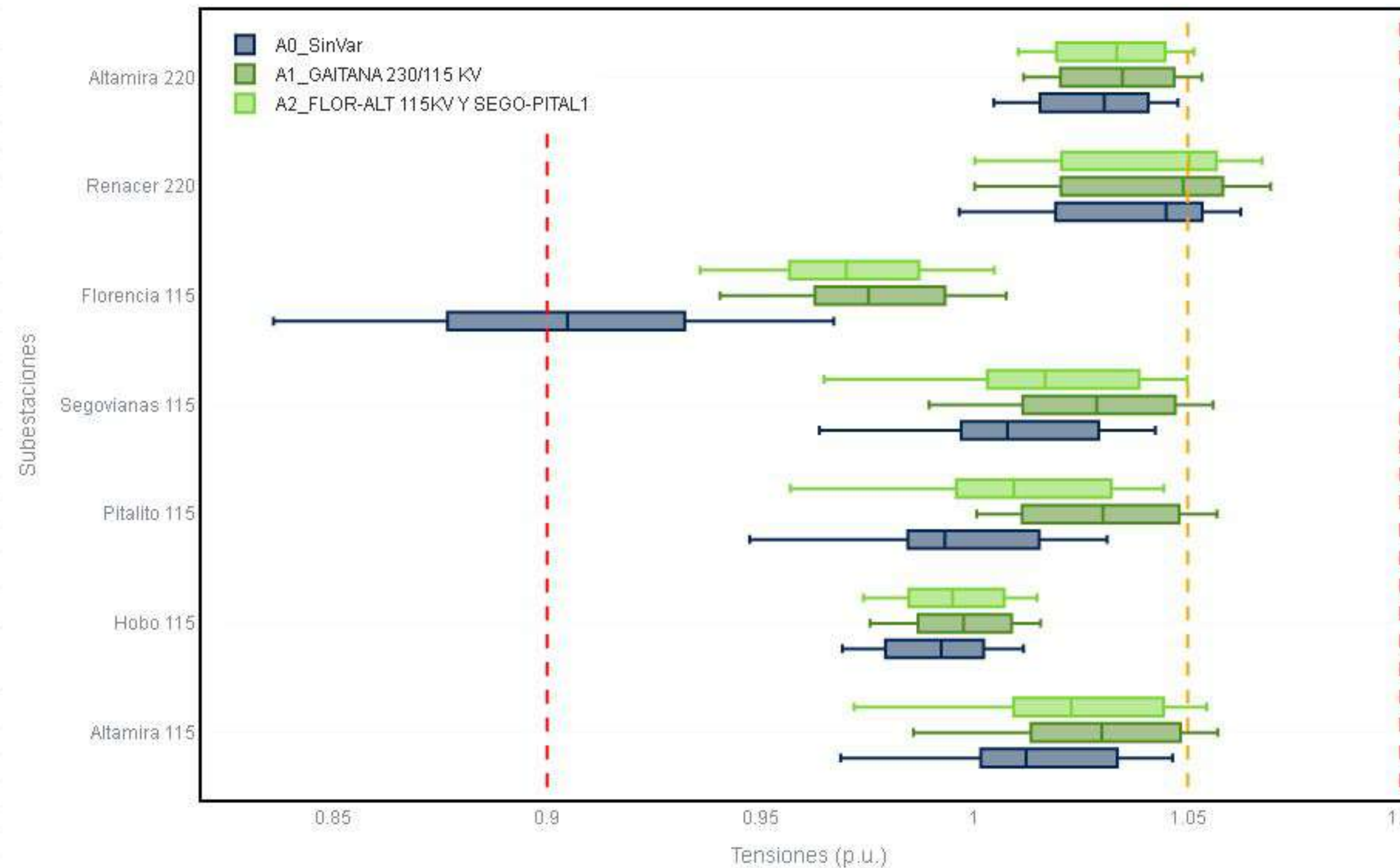


Figura 6. Tensiones sin contingencias área de influencia.

Cargabilidades sin contingencias área de influencia

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia

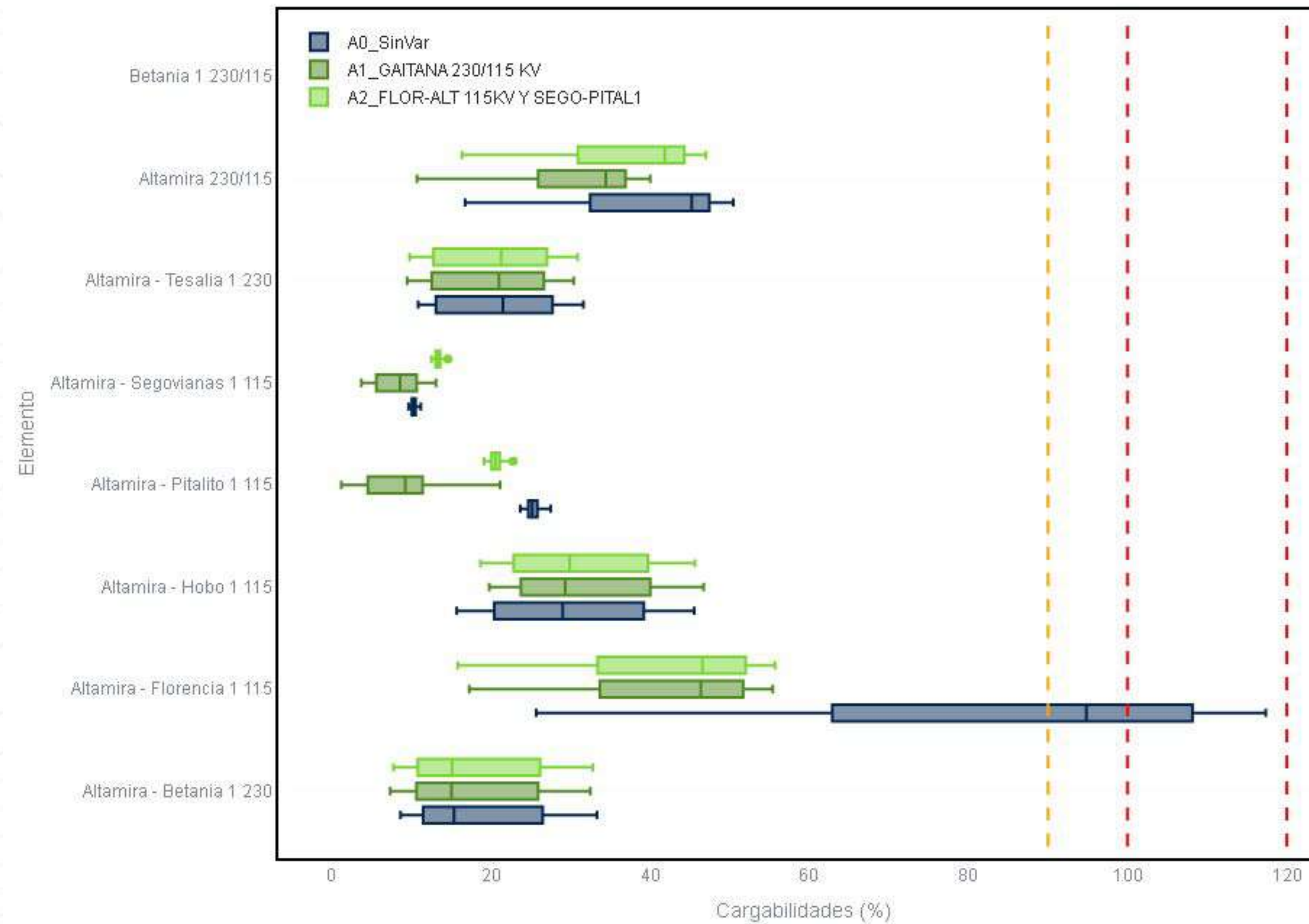


Figura 7. Cargabilidades sin contingencias área de influencia.

Tensiones ante contingencias área de influencia

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia

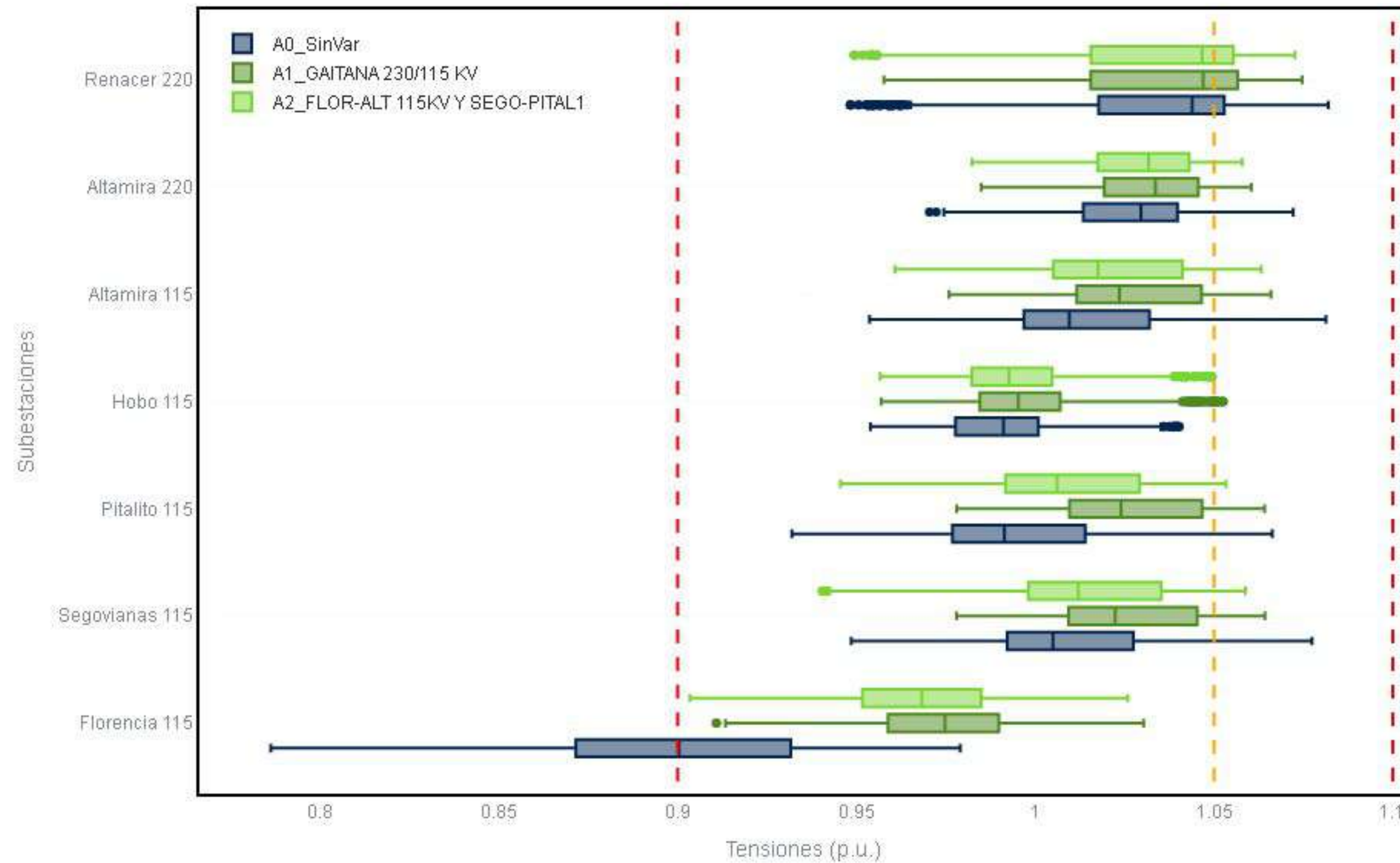


Figura 8. Tensiones ante contingencias área de influencia.

Cargabilidades ante contingencias área de influencia

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia

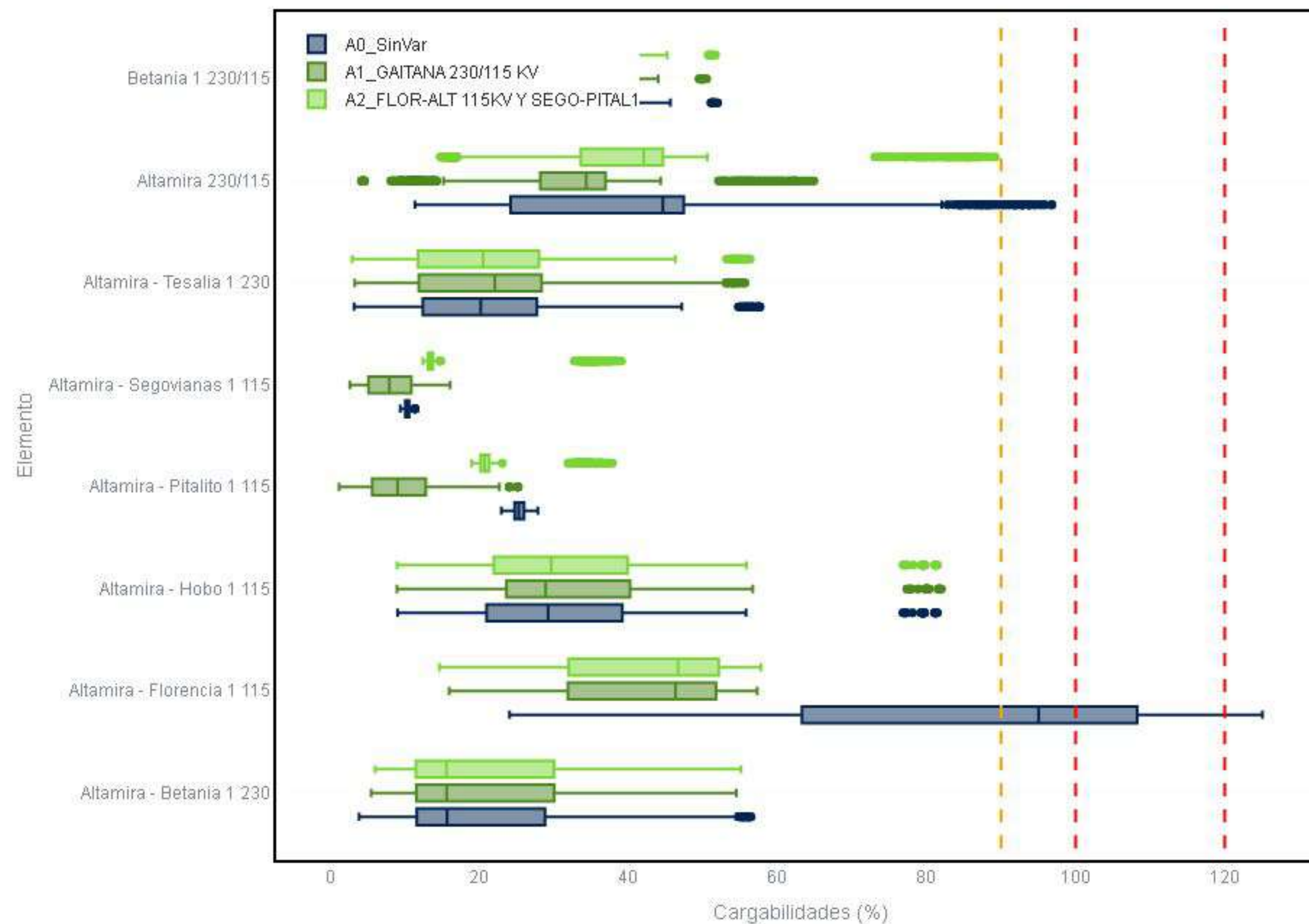


Figura 9. Cargabilidades ante contingencias área de influencia.

Impacto de cortocircuito área de influencia

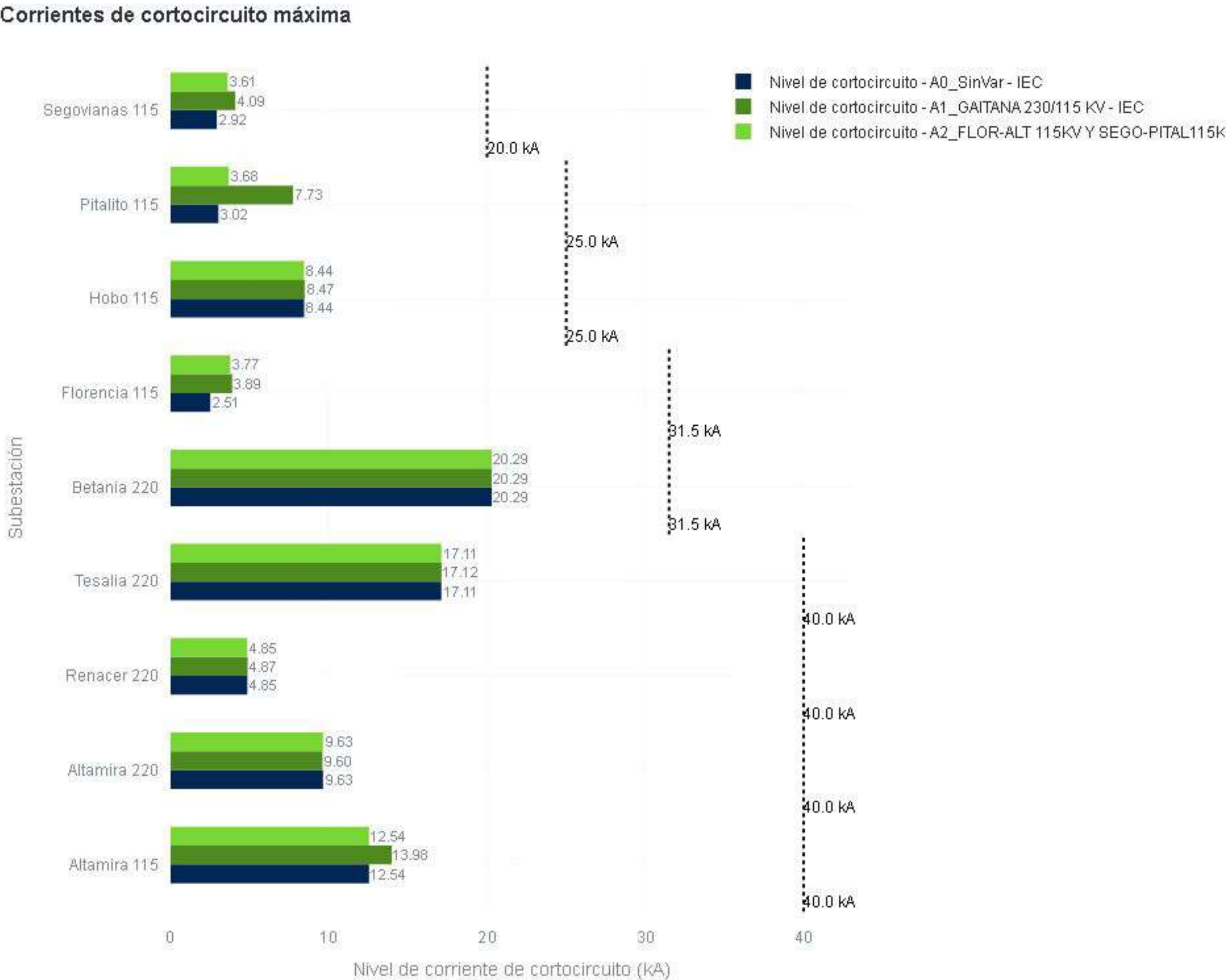


Figura 10. Capacidades de cortocircuito área de influencia.



3 CONCLUSIONES

Alternativa Sugerida

Segovianas – Pitalito 115 kV + Florencia – Altamira 115 kV.

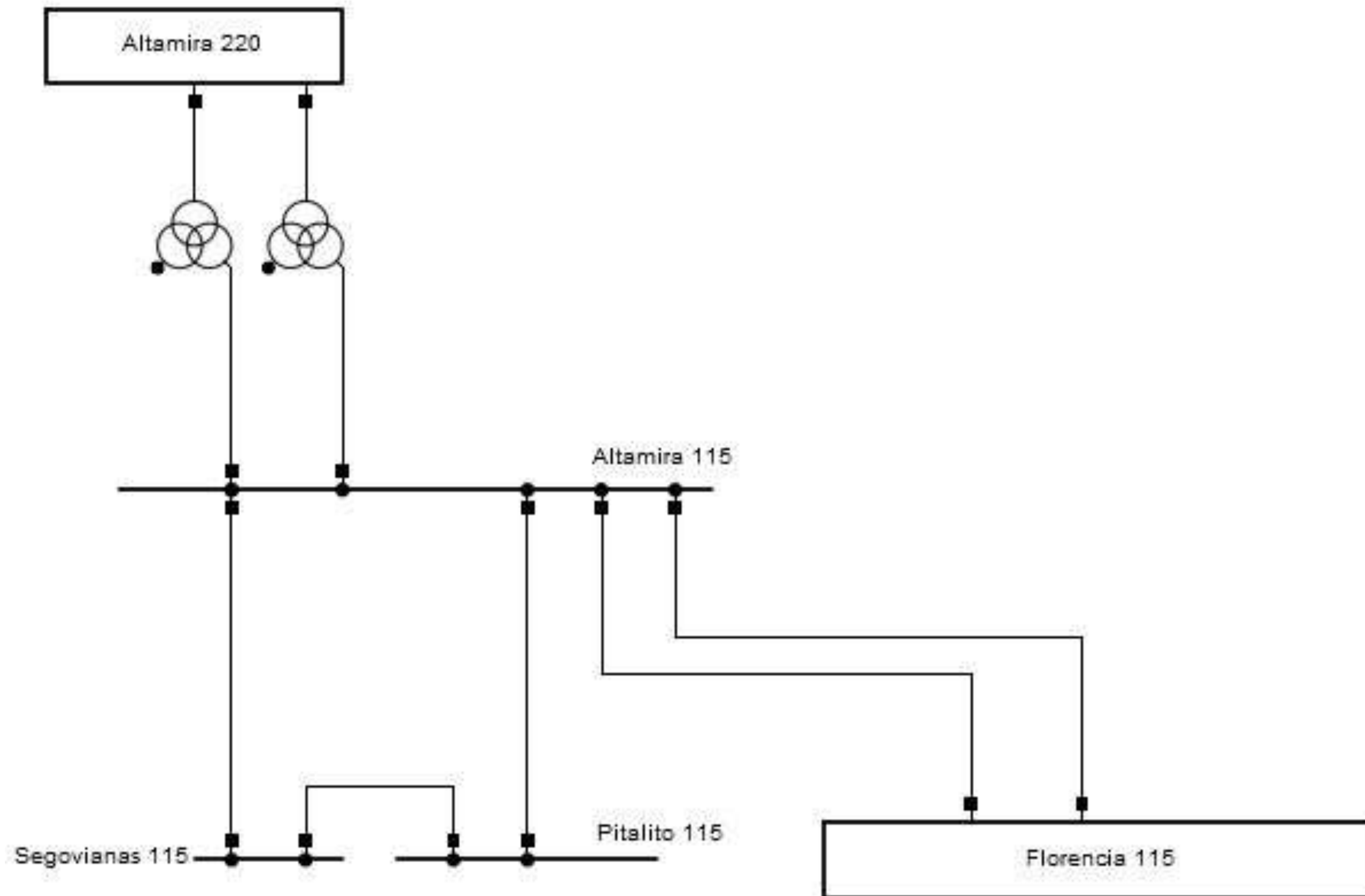
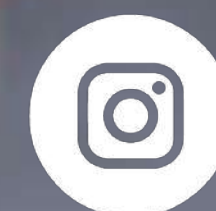


Figura 11. Unifilar alternativa sugerida.

¡GRACIAS!



@upmecol



UPME Oficial



@upmeoficial



@upmeoficial



@upmeoficial

www.upme.gov.co

6. Votación Miembros del CAPT - Cambios de FPO



AGENTE	EMPRESA	VOTACIÓN
TRANSMISOR	ISA INTERCOLOMBIA	
	EPM	
	GEB	
GRAN CONSUMIDOR	DIACO S.A	
	SIERRA-COL	
	CERRO MATOSO	
COMERCIALIZADOR	ENEL COLOMBIA	
	CELSIA	
	AIR-E	
GENERADOR	TERMOBARRANQUILLA (TEBSA)	
DISTRIBUIDOR	EBSA	

6. Votación Miembros del CAPT - Obra SE Puerto Gaitan 220/115 kV



AGENTE	EMPRESA	VOTACIÓN
TRANSMISOR	ISA INTERCOLOMBIA	
	EPM	
	GEB	
GRAN CONSUMIDOR	DIACO S.A	
	SIERRA-COL	
	CERRO MATOSO	
COMERCIALIZADOR	ENEL COLOMBIA	
	CELSIA	
	AIR-E	
GENERADOR	TERMOBARRANQUILLA (TEBSA)	
DISTRIBUIDOR	EBSA	



Unidad de Planeación
Minero Energética



@upmecol



UPME Oficial



@upmeoficial



@upmeoficial



@upmeoficial

www1.upme.gov.co



Unidad de Planeación
Minero Energética

