

# Reporte de cálculo de capacidad por barra para la sub-área(s) Arauca



## Subdirección de Energía Eléctrica Grupo de Transmisión, Distribución y Cobertura

2022

F-DO-03 – V2

2022/08/12

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*



## Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>Metodología de cálculo de la capacidad por barra</b> .....	<b>3</b>
<b>Escenarios:</b> .....	<b>4</b>
<b>Banadía 220</b> .....	<b>5</b>
<b>Samoré 220</b> .....	<b>7</b>
<b>Toledo 220</b> .....	<b>9</b>
<b>Playitas 115</b> .....	<b>11</b>
<b>La Paz 115</b> .....	<b>13</b>
<b>La Paz 220</b> .....	<b>15</b>
<b>Banadía 34.5 (Barra Banad 34.5)</b> .....	<b>17</b>
<b>Caño Limón (Caño Limón 220)</b> .....	<b>19</b>
<b>Banadía 115</b> .....	<b>21</b>
<b>Tame 115</b> .....	<b>23</b>

## Introducción

Este documento tiene como objetivo presentar a los interesados un reporte de los resultados obtenidos con respecto a la capacidad de transporte de cada una de las barras del STN y STR que pertenecen a la subárea(s) Arauca-Arauca, así como también, presentar la capacidad de transporte de los nodos del SDL que pertenecen a la subárea en cuestión y en los cuales se presentaron solicitudes de conexión.

## Metodología de cálculo de la capacidad por barra

Para la aplicación del modelo MACC es necesario calcular la capacidad de conexión de cada una de las barras de interés, siendo este grupo de barras los puntos de conexión del área en evaluación en los cuales se han presentado solicitudes por parte de los interesados. Es de resaltar que el cálculo de las capacidades por barra se determina de manera individual, es decir, se analiza una a una las barras del conjunto de interés, asumiendo que las demás no reciben ninguna inyección de potencia nueva.

Dada la complejidad para determinar el valor de la capacidad por barra de manera precisa, se opta por utilizar un proceso iterativo en el cual se conecta una planta de generación de prueba al nodo de interés. Dicha planta irá aumentando la potencia inyectada a la red en cada una de las iteraciones hasta encontrar el valor de potencia en el cual se presenta alguna restricción operativa. Este proceso se repite para cada una de las condiciones operativas (condición normal de operación y ante contingencias N-1) y para uno de los escenarios de demanda (mínima, media y máxima) del periodo de tiempo  $t$  en evaluación. Finalmente, la capacidad máxima de barra será el valor mínimo entre las capacidades encontradas para cada una de las condiciones operativas y para cada uno de los escenarios de demanda contemplados, tal y como se presenta en las siguientes ecuaciones:

$$CB_{b,t}^{min} = \min (CB_{b,t}^{CNO,min}, CB_{b,t}^{C1,min}, CB_{b,t}^{C2,min}, \dots, CB_{b,t}^{Cn,min}) \quad \forall b, t,$$

$$CB_{b,t}^{med} = \min (CB_{b,t}^{CNO,med}, CB_{b,t}^{C1,med}, CB_{b,t}^{C2,med}, \dots, CB_{b,t}^{Cn,med}) \quad \forall b, t,$$

$$CB_{b,t}^{max} = \min (CB_{b,t}^{CNO,max}, CB_{b,t}^{C1,max}, CB_{b,t}^{C2,max}, \dots, CB_{b,t}^{Cn,max}) \quad \forall b, t,$$

$$CB_{b,t} = \min (CB_{b,t}^{min}, CB_{b,t}^{med}, CB_{b,t}^{max}) \quad \forall b, t,$$

donde:

$CB_{b,t}^{CNO,d}$  Capacidad máxima calculada para la barra  $b$  en el periodo de tiempo  $t$  para la condición normal de operación en el escenario de demanda  $d$  (MW).

$CB_{b,t}^{Cn,d}$  Capacidad máxima calculada para la barra  $b$  en el periodo de tiempo  $t$  para la condición de contingencia del elemento  $n$  en el escenario de demanda  $d$  (MW).

$CB_{b,t}^{min}$	Capacidad máxima calculada para la barra $b$ en el periodo de tiempo $t$ en el escenario de demanda mínima (MW).
$CB_{b,t}^{med}$	Capacidad máxima calculada para la barra $b$ en el periodo de tiempo $t$ en el escenario de demanda media (MW).
$CB_{b,t}^{max}$	Capacidad máxima calculada para la barra $b$ en el periodo de tiempo $t$ en el escenario de demanda máxima (MW).

Es importante tener en cuenta que los resultados presentados a continuación se obtienen de manera individual para cada subestación y no se analizan de manera simultánea con otros nodos de la subárea. Por lo anterior, los datos obtenidos no se deben tomar como la capacidad transporte general del sistema.

### Escenarios:

A continuación, se presentan los escenarios que se contemplaron para determinar la capacidad por barra de cada una de las subestaciones de la subárea. Dado que en la subárea Arauca no se cuenta con condiciones operativas críticas, se emplearon los escenarios relacionados con la subárea Norte de Santander y Santander, con las cuales se realizan intercambios.

Escenario de demanda	Escenario de despacho	Nombre del escenario
<b>Min</b>	Compensación en Tibú 115	Min_CompTibú
<b>Med</b>	Máxima generación en Norte de Santander, Santander y Arauca.	Med_Gmax_Stdr
<b>Max</b>	Compensación en Tibú 115	Max_CompTibú

Es importante aclarar que todos los parámetros eléctricos de la red, como las características de los transformadores, líneas y demandas, así como también la topología y condiciones operativas, fueron modeladas con base a la información presentada por el transportador para la elaboración de los estudios de conexión y de disponibilidad de espacio físico, exigidos a través de la Resolución CREG 075 de 2021 y cuyos elementos se plantean en la Circular CREG 014 de 2022.

## Banadía 220

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Banadía 220 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 1), como también de manera tabular (Tablas 1 y 2). En la Tabla 1 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 2 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

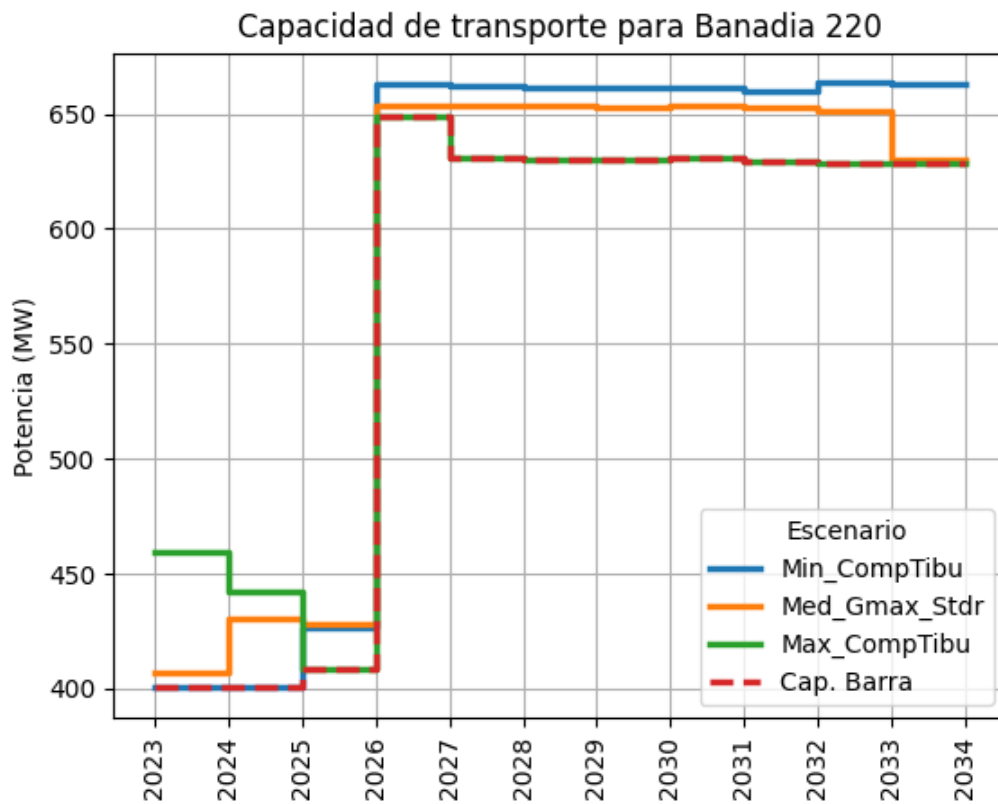


Figura 1. Capacidad de transporte de Banadía 220 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 1. Capacidad de transporte de Banadía 220 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Std (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
<b>2023</b>	400.39	406.74	459.29
<b>2024</b>	400.78	430.57	442.15
<b>2025</b>	426.17	428.18	408.19

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

2026	663.28	653.57	649.20
2027	662.51	653.96	631.19
2028	661.74	653.46	629.84
2029	661.49	652.97	630.23
2030	661.23	653.36	630.62
2031	659.95	652.87	629.27
2032	663.47	651.38	628.82
2033	662.70	630.27	628.37

Tabla 2. Capacidad de transporte resultante de Banadía 220 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	400.39	Min_CompTibú	San Antonio - Sochagota 1 230	Palos - Toledo 1 230
2024	400.78	Min_CompTibú	San Antonio - Sochagota 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2025	408.19	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía - Samoré 1 230
2026	649.20	Max_CompTibú	Palos 230/115	Samoré - Toledo 1 230
2027	631.19	Max_CompTibú	Palos 230/115	Samoré - Toledo 1 230
2028	629.84	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía - Samoré 1 230
2029	630.23	Max_CompTibú	Guatiguara - Tasajero 1 230	Banadía - Samoré 1 230
2030	630.62	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2031	629.27	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía - Samoré 1 230
2032	628.82	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía - Samoré 1 230
2033	628.37	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía - Samoré 1 230

### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Banadía 220, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Banadía 220 son los presentados en la Tabla 2.

### Samoré 220

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Samoré 220 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 2), como también de manera tabular (Tablas 3 y 4). En la Tabla 3 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 4 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

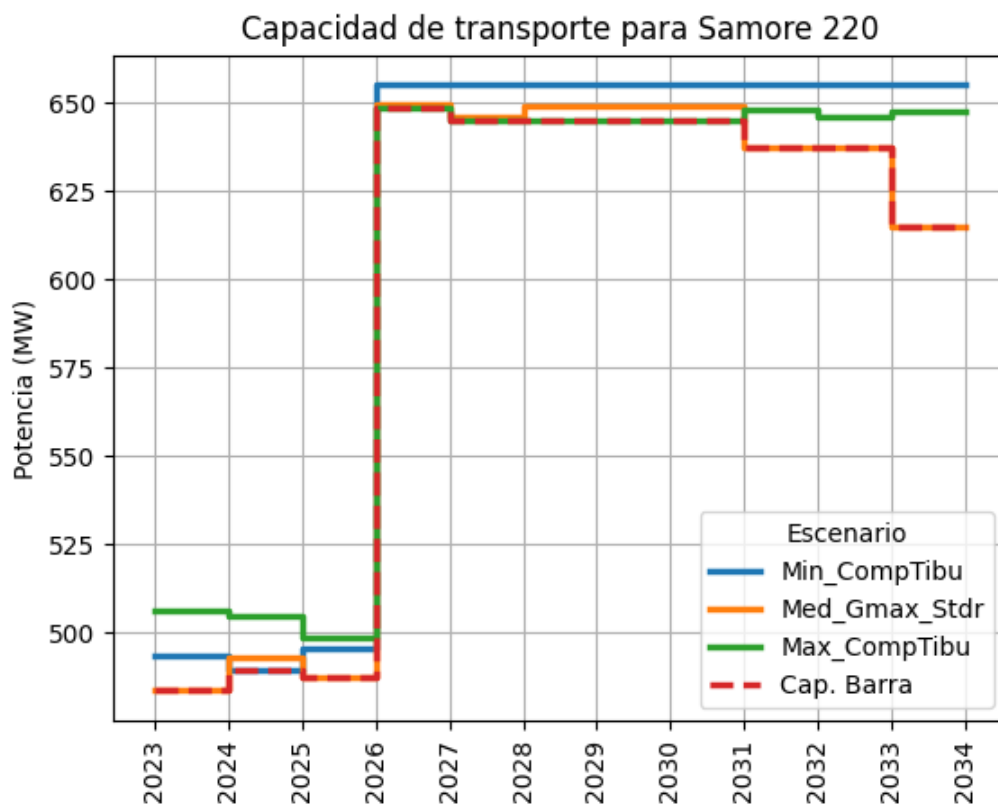


Figura 2. Capacidad de transporte de Samoré 220 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 3. Capacidad de transporte de Samoré 220 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Stdr (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	493.75	483.74	506.44
2024	489.36	493.12	504.78
2025	495.61	487.30	498.64
2026	654.98	649.80	648.64
2027	654.98	645.89	644.75
2028	654.98	649.02	644.75
2029	654.98	649.02	644.75
2030	654.98	649.02	644.75
2031	654.98	637.34	647.88
2032	654.98	637.34	645.88
2033	654.98	615.09	647.75

Tabla 4. Capacidad de transporte resultante de Samoré 220 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	483.74	Med_Gmax_Stdr	Guatiguara - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2024	489.36	Min_CompTibú	Bmanga - Palos 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2025	487.30	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2026	648.64	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2027	644.75	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2028	644.75	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2029	644.75	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2030	644.75	Max_CompTibú	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2031	637.34	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2032	637.34	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230
2033	615.09	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Samoré - Toledo 1 230

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Samoré 220, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Samoré 220 son los presentados en la Tabla 4.

### Toledo 220

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Toledo 220 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 3), como también de manera tabular (Tablas 5 y 6). En la Tabla 5 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 6 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

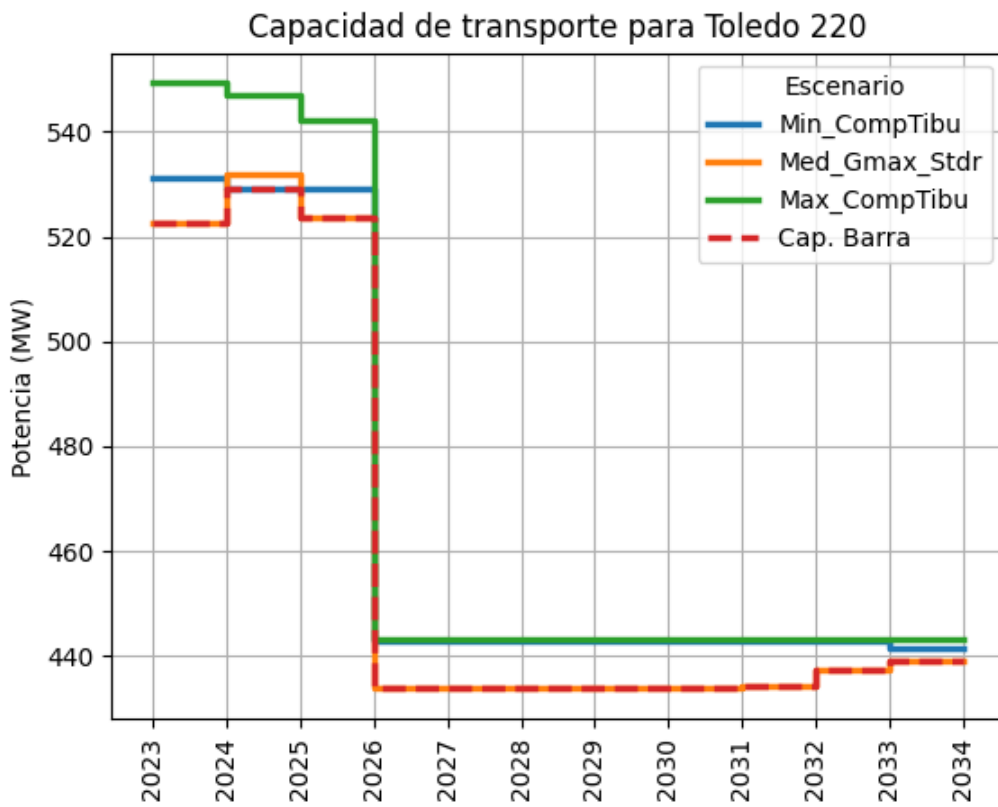


Figura 3. Capacidad de transporte de Toledo 220 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 5. Capacidad de transporte de Toledo 220 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Stdr (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	531.25	522.64	549.27
2024	529.20	532.01	546.94
2025	529.20	523.76	542.34
2026	442.72	433.76	443.05
2027	442.72	433.76	443.05
2028	442.72	433.76	443.05
2029	442.72	433.76	443.05
2030	442.72	433.76	443.05
2031	442.72	434.38	443.05
2032	442.72	437.19	443.05
2033	441.39	439.07	443.05

Tabla 6. Capacidad de transporte resultante de Toledo 220 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	522.64	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Palos - Toledo 1 230
2024	529.20	Min_CompTibú	Guatiguara - Tasajero 1 230	Palos - Toledo 1 230
2025	523.76	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Palos - Toledo 1 230
2026	433.76	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2027	433.76	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2028	433.76	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2029	433.76	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2030	433.76	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2031	434.38	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Palos - Toledo 1 230
2032	437.19	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Palos - Toledo 1 230
2033	439.07	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Palos - Toledo 1 230

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Toledo 220, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Toledo 220 son los presentados en la Tabla 6 .

### Playitas 115

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Playitas 115 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 4), como también de manera tabular (Tablas 7 y 8). En la Tabla 7 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 8 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

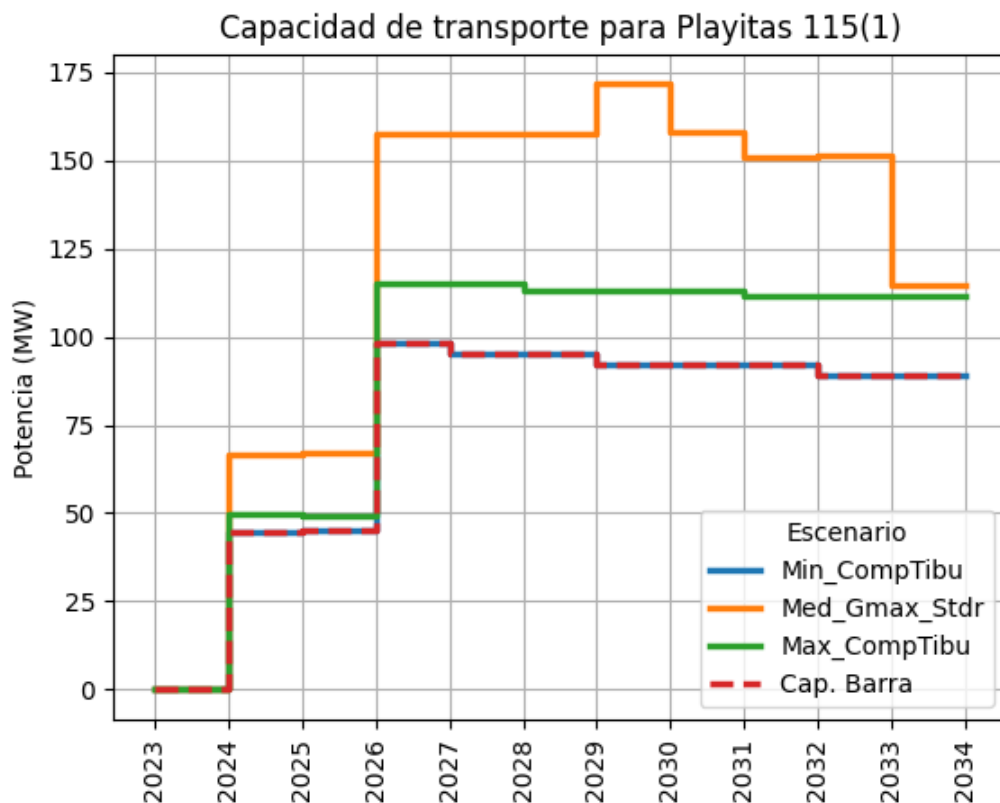


Figura 4. Capacidad de transporte de Playitas 115 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 7. Capacidad de transporte de Playitas 115 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Std (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	0.00	0.00	0.00
2024	44.57	66.66	49.55
2025	44.90	66.87	49.30
2026	98.03	157.50	114.92
2027	94.96	157.50	114.92
2028	94.96	157.50	113.13
2029	92.00	171.56	113.13
2030	92.00	158.16	113.13
2031	92.00	150.74	111.36
2032	89.12	151.52	111.36
2033	89.12	114.83	111.36

Tabla 8. Capacidad de transporte resultante de Playitas 115 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	0.00	NA	NA	NA
2024	44.57	Min_CompTibú	Palos 230/115	Tame 115/34.5
2025	44.90	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2026	98.03	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2027	94.96	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2028	94.96	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2029	92.00	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2030	92.00	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2031	92.00	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2032	89.12	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2033	89.12	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5

### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Playitas 115, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Playitas 115 son los presentados en la Tabla 8.

## La Paz 115

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación La Paz 115 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 5), como también de manera tabular (Tablas 9 y 10). En la Tabla 9 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 10 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

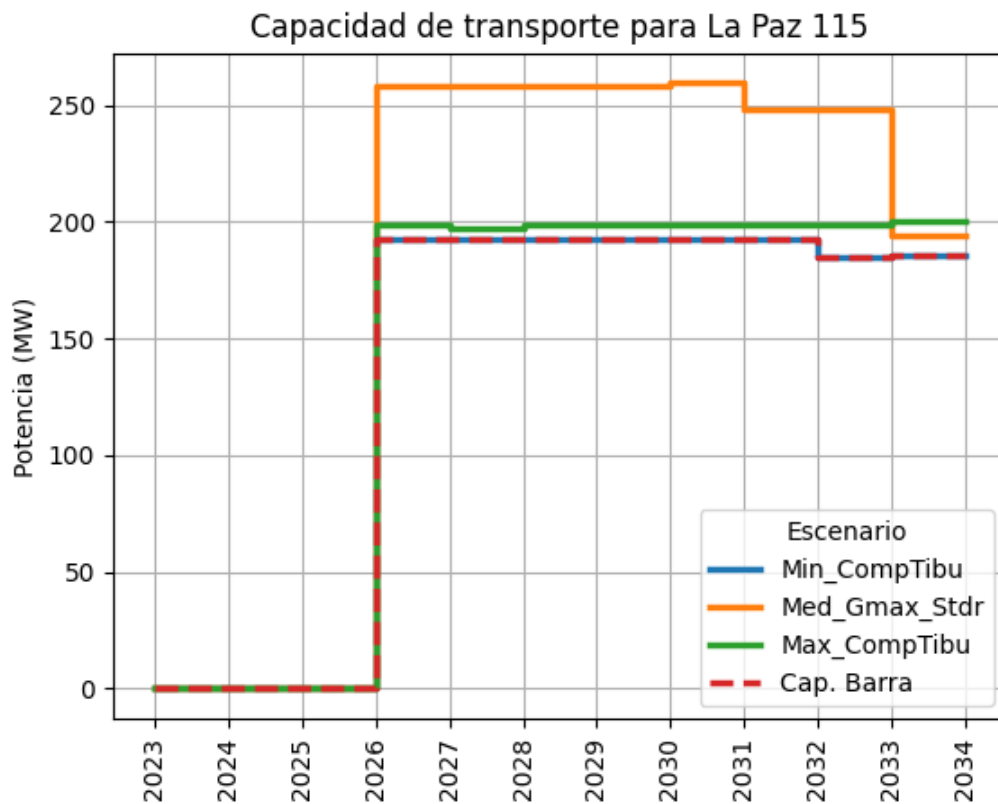


Figura 5. Capacidad de transporte de La Paz 115 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 9. Capacidad de transporte de La Paz 115 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Std (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	0.00	0.00	0.00
2024	0.00	0.00	0.00
2025	0.00	0.00	0.00
2026	192.19	257.81	198.44
2027	192.19	257.81	196.89
2028	192.19	257.81	198.45
2029	192.19	257.81	198.45
2030	192.19	259.38	198.45
2031	192.19	248.24	198.45
2032	184.68	248.24	198.45
2033	185.46	194.43	200.01

Tabla 10. Capacidad de transporte resultante de La Paz 115 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	0.00	NA	NA	NA
2024	0.00	NA	NA	NA
2025	0.00	NA	NA	NA
2026	192.19	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2027	192.19	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2028	192.19	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2029	192.19	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2030	192.19	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2031	192.19	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2032	184.68	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Banadía 230/115
2033	185.46	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Banadía 230/115

### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación La Paz 115, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación La Paz 115 son los presentados en la Tabla 10.

## La Paz 220

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación La Paz 220 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 6), como también de manera tabular (Tablas 11 y 12). En la Tabla 11 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 12 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

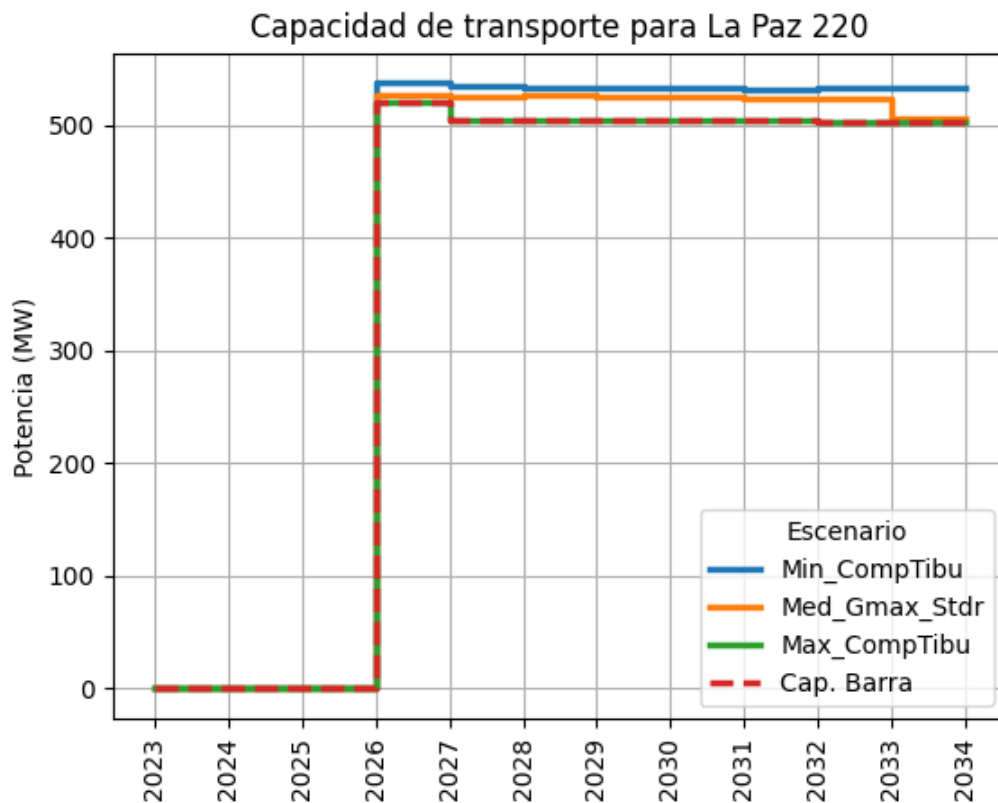


Figura 6. Capacidad de transporte de La Paz 220 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 11. Capacidad de transporte de La Paz 220 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Stdr (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	0.00	0.00	0.00
2024	0.00	0.00	0.00
2025	0.00	0.00	0.00
2026	537.11	526.17	519.92
2027	534.16	525.68	504.46
2028	533.38	526.07	504.06
2029	533.12	525.58	503.65
2030	532.86	525.09	504.04
2031	532.08	523.62	503.63
2032	533.25	523.14	503.23
2033	532.99	506.30	502.82

Tabla 12. Capacidad de transporte resultante de La Paz 220 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	0.00	NA	NA	NA
2024	0.00	NA	NA	NA
2025	0.00	NA	NA	NA
2026	519.92	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2027	504.46	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2028	504.06	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2029	503.65	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2030	504.04	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2031	503.63	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2032	503.23	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2033	502.82	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115

### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación La Paz 220, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación La Paz 220 son los presentados en la Tabla 12.

### Banadía 34.5 (Barra Banad 34.5)

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Barra Banad 34.5 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 7), como también de manera tabular (Tablas 13 y 14). En la Tabla 13 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 14 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

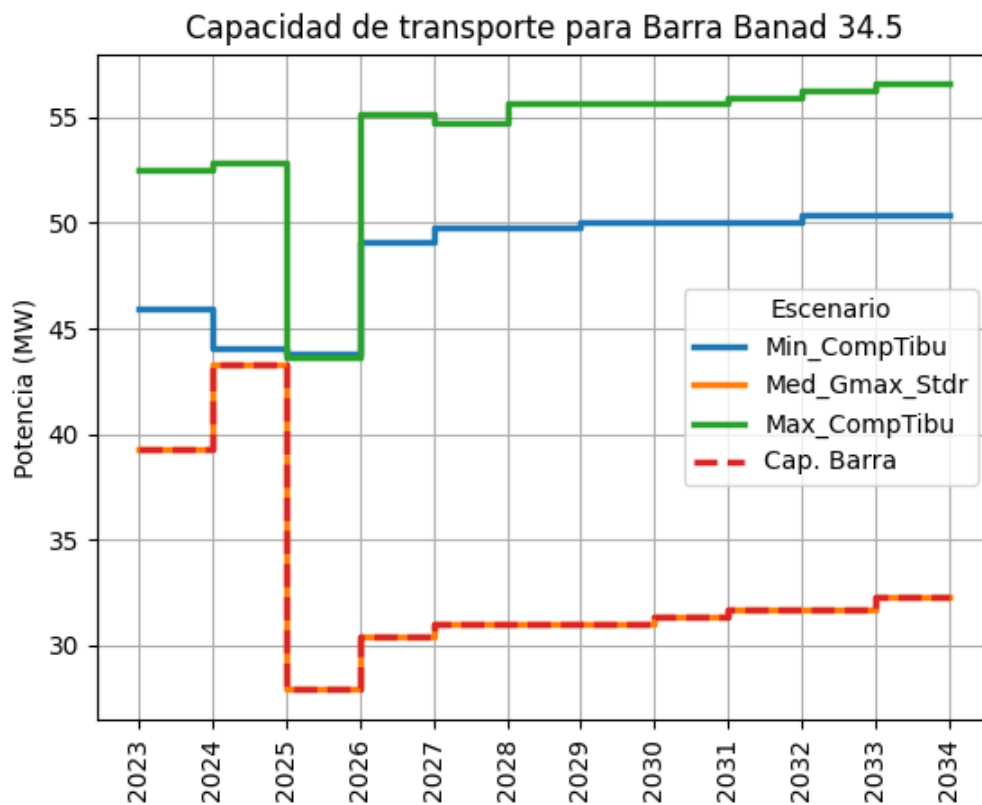


Figura 7. Capacidad de transporte de Barra Banad 34.5 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 13. Capacidad de transporte de Barra Banad 34.5 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Stdr (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	45.94	39.26	52.54
2024	44.08	43.32	52.85
2025	43.83	27.91	43.61
2026	49.14	30.41	55.18
2027	49.76	31.03	54.70
2028	49.76	31.03	55.64
2029	50.08	31.03	55.64
2030	50.08	31.35	55.64
2031	50.08	31.66	55.95
2032	50.39	31.66	56.26
2033	50.39	32.28	56.58

Tabla 14. Capacidad de transporte resultante de Barra Banad 34.5 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	39.26	Med_Gmax_Stdr	Samoré - Toledo 1 230	Tame 115/34.5
2024	43.32	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Banadía 230/115
2025	27.91	Med_Gmax_Stdr	Palos - Tasajero 1 230	Banadía 230/115
2026	30.41	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2027	31.03	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2028	31.03	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2029	31.03	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2030	31.35	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2031	31.66	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2032	31.66	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115
2033	32.28	Med_Gmax_Stdr	Ban-Alc Int	Banadía 230/115

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Barra Banad 34.5, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Barra Banad 34.5 son los presentados en la Tabla 14 .

### Caño Limón (C Limón 220)

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Caño Limón 220 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 8), como también de manera tabular (Tablas 15 y 16). En la Tabla 15 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 16 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

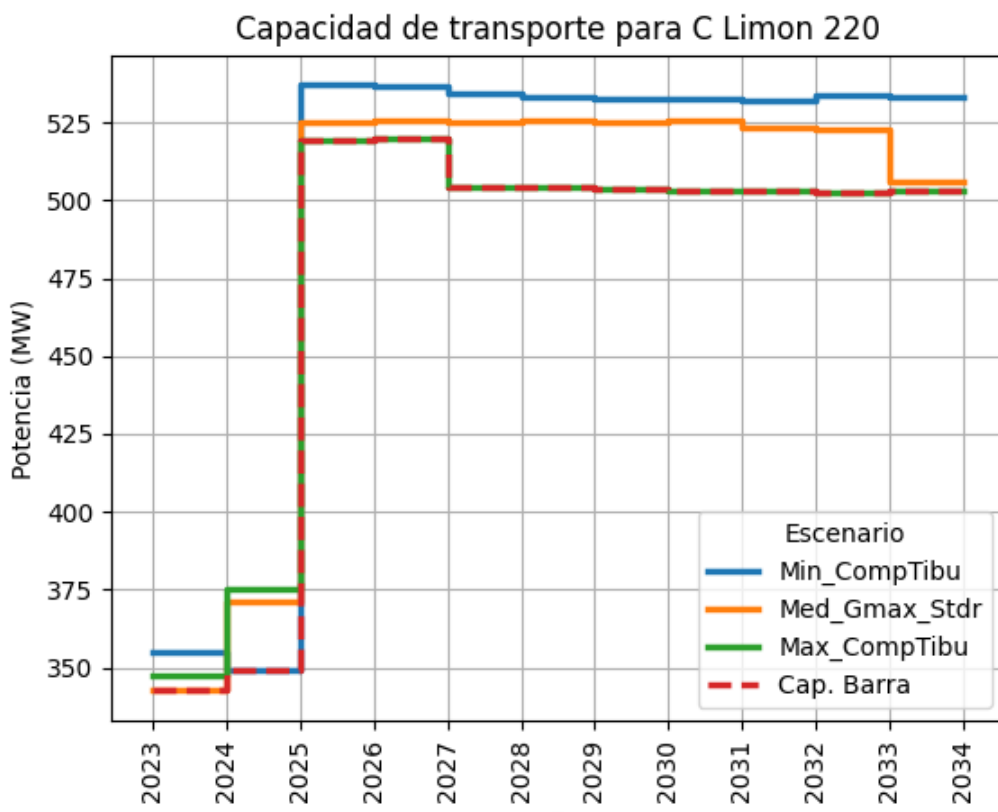


Figura 8. Capacidad de transporte de Caño Limón 220 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 15. Capacidad de transporte de Caño Limón 220 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Std (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	355.08	342.65	347.41
2024	349.18	371.17	375.14
2025	536.94	525.01	519.14
2026	536.80	525.68	519.88
2027	534.40	525.19	504.43
2028	533.09	525.58	504.02
2029	532.83	525.09	503.61
2030	532.57	525.48	503.21
2031	531.79	523.03	502.80
2032	533.74	522.55	502.40
2033	532.96	505.80	502.79

Tabla 16. Capacidad de transporte resultante de Caño Limón 220 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	342.65	Med_Gmax_Std	Palos 230/115	Samoré - Toledo 1 230
2024	349.18	Min_CompTibú	Banadía - Caño Limón 1 230	Banadía 230/115
2025	519.14	Max_CompTibú	Banadía - Caño Limón 1 230	Banadía 230/115
2026	519.88	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2027	504.43	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2028	504.02	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2029	503.61	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2030	503.21	Max_CompTibú	Palos 230/115	Banadía 230/115
2031	502.80	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía 230/115
2032	502.40	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía 230/115
2033	502.79	Max_CompTibú	San Antonio - Sochagota 2 230	Banadía 230/115

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

**Disponibilidad de espacio físico:**

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Caño Limón 220, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Caño Limón 220 son los presentados en la Tabla 16.

**Banadía 115**

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Banadía 115 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 9), como también de manera tabular (Tablas 17 y 18). En la Tabla 17 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 18 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

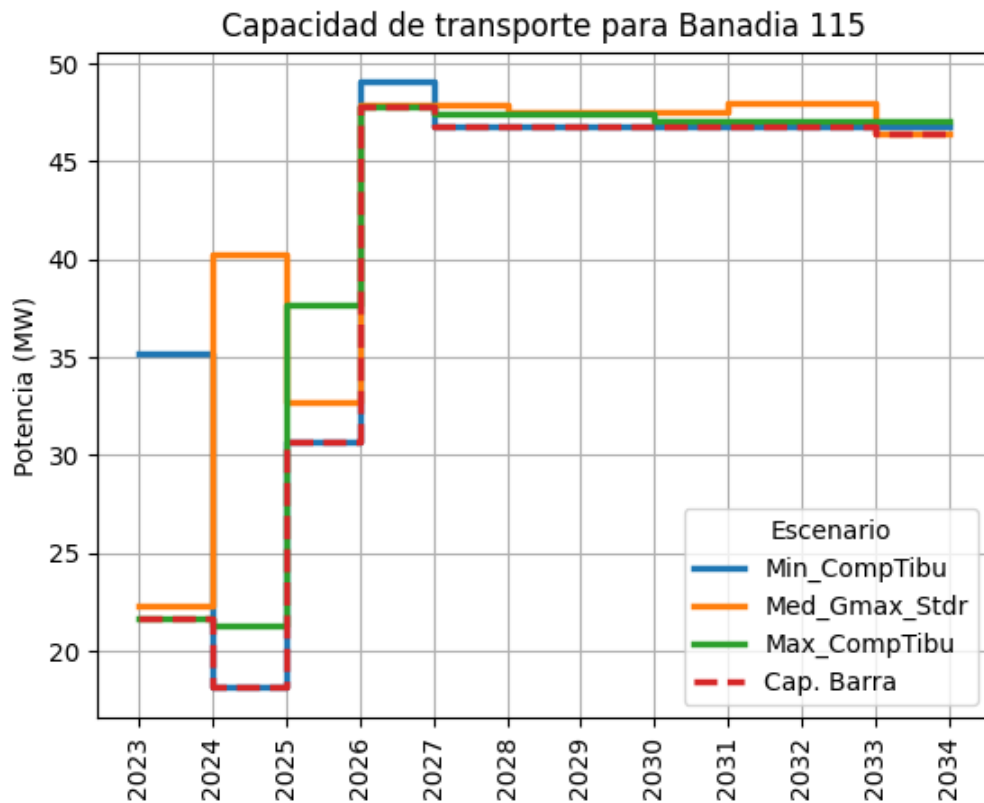


Figura 9. Capacidad de transporte de Banadía 115 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 17. Capacidad de transporte de Banadía 115 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Std (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	35.16	22.28	21.62
2024	18.13	40.25	21.28
2025	30.65	32.70	37.69
2026	49.05	47.94	47.85
2027	46.75	47.94	47.47
2028	46.75	47.56	47.47
2029	46.75	47.56	47.47
2030	46.75	47.56	47.10
2031	46.75	47.95	47.10
2032	46.75	47.95	47.10
2033	46.75	46.46	47.10

Tabla 18. Capacidad de transporte resultante de Banadía 115 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	21.62	Max_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2024	18.13	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2025	30.65	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2026	47.85	Max_CompTibú	Banadía - Tame 1 115	Banadía 230/115
2027	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2028	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2029	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2030	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2031	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2032	46.75	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2033	46.46	Med_Gmax_Std	Tame 115/34.5	Banadía 230/115

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Banadía 115, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Banadía 115 son los presentados en la Tabla 18.

### Tame 115

A continuación, se hace la presentación de los resultados obtenidos para la subestación Tame 115 para todo el horizonte de planeación. Estos resultados se presentan de manera gráfica (Figura 10), como también de manera tabular (Tablas 19 y 20). En la Tabla 19 se presentan los resultados de capacidad por barra de cada uno de los escenarios contemplados para cada uno de los años. Por otra parte, en la Tabla 20 se presenta la capacidad de barra resultante conforme a la metodología presentada anteriormente, además se presenta el elemento limitante, como también la contingencia asociada a dicha limitación.

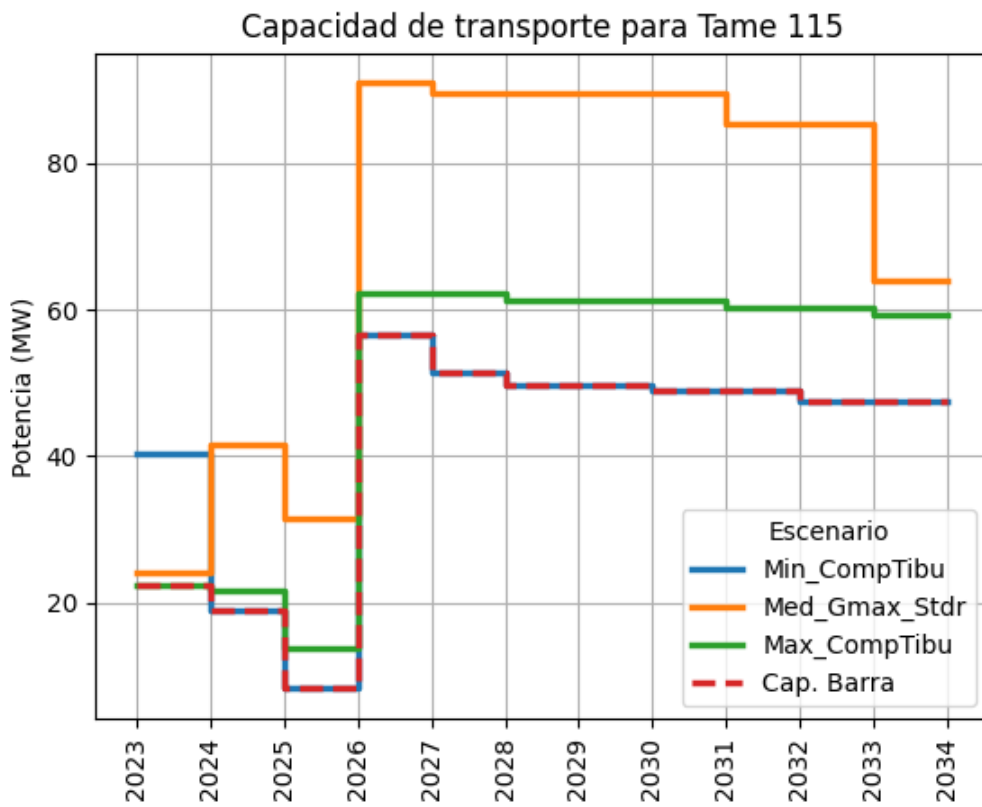


Figura 10. Capacidad de transporte de Tame 115 a lo largo del horizonte de planeación.

Tabla 19. Capacidad de transporte de Tame 115 para cada uno de los escenarios.

Año	Cap. Barra Min_CompTibú (MW)	Cap. Barra Med_Gmax_Stdr (MW)	Cap. Barra Max_CompTibú (MW)
2023	40.23	24.10	22.34
2024	18.86	41.68	21.64
2025	8.25	31.58	13.86
2026	56.69	90.96	62.30
2027	51.37	89.54	62.30
2028	49.77	89.54	61.33
2029	49.77	89.54	61.33
2030	48.99	89.54	61.33
2031	48.99	85.34	60.37
2032	47.46	85.34	60.37
2033	47.46	64.01	59.43

Tabla 20. Capacidad de transporte resultante de Tame 115 para cada año.

Año	Cap. Barra (MW)	Esc.Critico	Contingencia	Limitante
2023	22.34	Max_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2024	18.86	Min_CompTibú	Tame 115/34.5	Banadía 230/115
2025	8.25	Min_CompTibú	Banadía - Tame 1 115	Tame 115/34.5
2026	56.69	Min_CompTibú	Banadía - Tame 1 115	Tame 115/34.5
2027	51.37	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2028	49.77	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2029	49.77	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2030	48.99	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2031	48.99	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2032	47.46	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5
2033	47.46	Min_CompTibú	Banadía 230/115	Tame 115/34.5



### Disponibilidad de espacio físico:

Conforme a los comentarios presentados por el transportador dueño de la subestación Tame 115, esta SI cuenta con disponibilidad de espacio físico. Por lo anterior, los valores tomados de capacidad de transporte (Cap. Barra) para la subestación Tame 115 son los presentados en la Tabla 20.