



Unidad de Planeación
Minero Energética



Reporte de cálculo de capacidad por barra para las subestaciones

de la subárea Bolívar -2024



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla de contenido

Introducción	4
Consideraciones y supuestos del estudio	5
Metodología de cálculo de la capacidad por barra	6
Escenarios empleados en la simulación	8
Resumen de los datos de capacidad por barra	9
Argos 110.....	15
Bayunca 34.5	17
Bayunca 66	19
Bgrande 66	21
Bolívar 1 13.8.....	23
Bolívar 220.....	25
Bolívar 500.....	27
Bolívar 66	29
Bosque 220	31
Bosque 66	33
Calamar 13.8.....	35
Calamar 34.5.....	37
Calamar 66.....	39
Campestre 66.....	41
Candelaria 110	43
Candelaria 220	45
Carreto 500.....	47
Carreto 66.....	49
Cartagena 220.....	51
Cartagena 66.....	53
Chambacu 66	55
Cospique 66	57



Unidad de Planeación Minero Energética

El Carmen 110.....	59
El Carmen 13.8.....	61
El Carmen 66.....	63
Gambote 13.8.....	65
Gambote 66.....	67
La Marina 66.....	69
Mamonal 66.....	71
Manzanillo 13.8.....	73
Manzanillo 66.....	75
Maria la Baja 13.8.....	77
Membrillal 66.....	79
Nv Cospique 110.....	81
Nv Cospique 5 13.8.....	83
Pasacaballos 110.....	85
Pasacaballos 220.....	87
Plato 13.8.....	89
Plato 34.5.....	91
Proelectrica 66.....	93
San Estanislao 13.8.....	95
San Estanislao 34.5.....	97
San Jacinto 13.8.....	99
San Jacinto 66.....	101
Tenera 110.....	103
Tenera 13.8.....	105
Tenera 220.....	107
Tenera 66.....	109
Turbaco 110.....	111
Villa Estrella 66.....	113
Zambrano 13.8.....	115



Unidad de Planeación Minero Energética



Zambrano 34.5.....	117
Zambrano 66.....	119
Zaragocilla 66.....	121



Unidad de Planeación Minero Energética

Introducción

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) presenta a los interesados y el público en general el 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 **Bolívar**, así como también, presentar la capacidad de transporte de los nodos del **SDL** en los cuales **se presentaron solicitudes de conexión** de proyectos.

Con este documento los interesados podrán conocer el valor estimado de la capacidad que tiene la subárea **Bolívar** para la incorporación de plantas de generación diferentes a las ya existentes y a las aprobadas antes del **20 de agosto**, fecha que corresponde al día de corte de información para la elaboración del estudio.

Los resultados obtenidos **definen** la capacidad máxima de transporte en cada subestación del sistema con el **único objetivo** de servir para la parametrización del **Modelo de Asignación de Capacidad de Conexión (MACC)** del ciclo de asignación de **capacidad de transporte 2023 – 2024**. Por lo tanto, la UPME, no se hace responsable de cualquier otro uso o interpretación que se haga de la información acá presentada.

Es importante mencionar que, dada la metodología empleada para el cálculo de capacidad por barra, la cual se detalla en este documento, las capacidades resultantes son de carácter **indicativo** y representan el **máximo de capacidad de generación adicional que se podría conectar de manera individual en cada una de las subestaciones**, sin embargo, tales capacidades **no constituyen garantía de asignación de capacidad de transporte para la conexión de los proyectos** cuyas capacidades se encuentren por debajo de la capacidad de barra calculada. Los procesos que determinarán finalmente la viabilidad para la conexión de los proyectos serán la priorización y optimización obtenida del **MACC** y, posteriormente, la **validación eléctrica** de dichos proyectos, la cual se realizará directamente, y en conjunto con los otros proyectos que resulten priorizados, en el software de simulación PowerFactory – DigSilent.



Unidad de Planeación Minero Energética

Consideraciones y supuestos del estudio

En la elaboración del **estudio** de capacidad por barra se tuvieron en cuenta las siguientes **consideraciones y supuestos**:

- El horizonte de simulación empleado inicia en el **2024** y termina en el **2037**.
- Todos los **parámetros eléctricos** de la red, tales como las características de los transformadores, líneas y demandas, así como también la topología y condiciones operativas, fueron modeladas con la información presentada por los transportadores 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**.
- En los casos en los que se presentaron **discrepancias** de los parámetros reportados por el transportador y los reportados en el **PARATEC**, se procedió a solicitar **aclaraciones** a los transportadores de dichos datos.
- Las **proyecciones de demanda** utilizadas para cada área del SIN corresponden a las presentadas en la “**Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima 2024-2038 - Revisión Julio de 2024**” - UPME¹.
- Los **proyectos de expansión** considerados para las simulaciones corresponden a todos aquellos que contaban con aprobación antes del **20 de agosto de 2024**.
- Los **proyectos de generación** considerados para las simulaciones corresponden a todos aquellos que contaban con capacidad de transporte y FPO asignadas antes del **20 de agosto de 2024**.

¹ Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia>



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), para cada uno de los **escenarios de generación críticos** identificados, y para cada uno de los **escenarios de demanda** (mínima, media y máxima) del periodo de tiempo t en evaluación. Finalmente, la capacidad máxima de barra corresponderá para cada periodo de tiempo con el **valor mínimo entre las capacidades** encontradas para cada una de las condiciones operativas, para cada uno de los escenarios de generación, y para cada uno de los escenarios de demanda contemplados, tal y como se presenta en las siguientes ecuaciones:

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

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

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

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

donde:



Unidad de Planeación Minero Energética

$CB_{b,g,t}^{CNO,d}$	Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t para la condición normal de operación en el escenario de demanda d (MW).
$CB_{b,g,t}^{Cn,d}$	Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t para la condición de contingencia del elemento n en el escenario de demanda d (MW).
$CB_{b,g,t}^{min}$	Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda mínima (MW).
$CB_{b,g,t}^{med}$	Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda media (MW).
$CB_{b,g,t}^{max}$	Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda máxima (MW).

Es importante tener en cuenta que **los resultados de capacidad por barra no son acumulativos** dado a que el cálculo se realiza de manera independiente para cada una de las subestaciones, por lo tanto, no se tiene en cuenta el aporte incremental de generación de otras subestaciones aledañas, el cual podría afectar el resultado de capacidad de transporte aquí presentado.



Unidad de Planeación Minero Energética

Escenarios empleados en la simulación

Para el cálculo de las capacidades por barra en la subárea Bolívar se contemplaron los siguientes escenarios críticos identificados por la UPME:

Tabla 1. Escenarios de demanda considerados en el estudio.

Escenario	Descripción del escenario
Max	Demanda máxima de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME
Med	Demanda media de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME
Min	Demanda mínima de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME

Tabla 2. Escenarios de generación considerados en el estudio.

Escenario	Descripción del escenario
G0	Máxima generación en las subáreas de Bolívar y Atlántico.
G1	Máxima generación en la subárea de Bolívar y mínima generación en las subáreas Atlántico, Córdoba-Sucre y GCM.
G2	Mínima generación en el área de Caribe.



Unidad de Planeación Minero Energética

Resumen de los datos de capacidad por barra

A continuación, se presenta un resumen, mediante mapas de calor, de la capacidad por barra calculada para cada una de las subestaciones del STN y STR de la subárea Bolívar, así como para las subestaciones del SDL sobre las cuales se presentaron solicitudes de conexión.

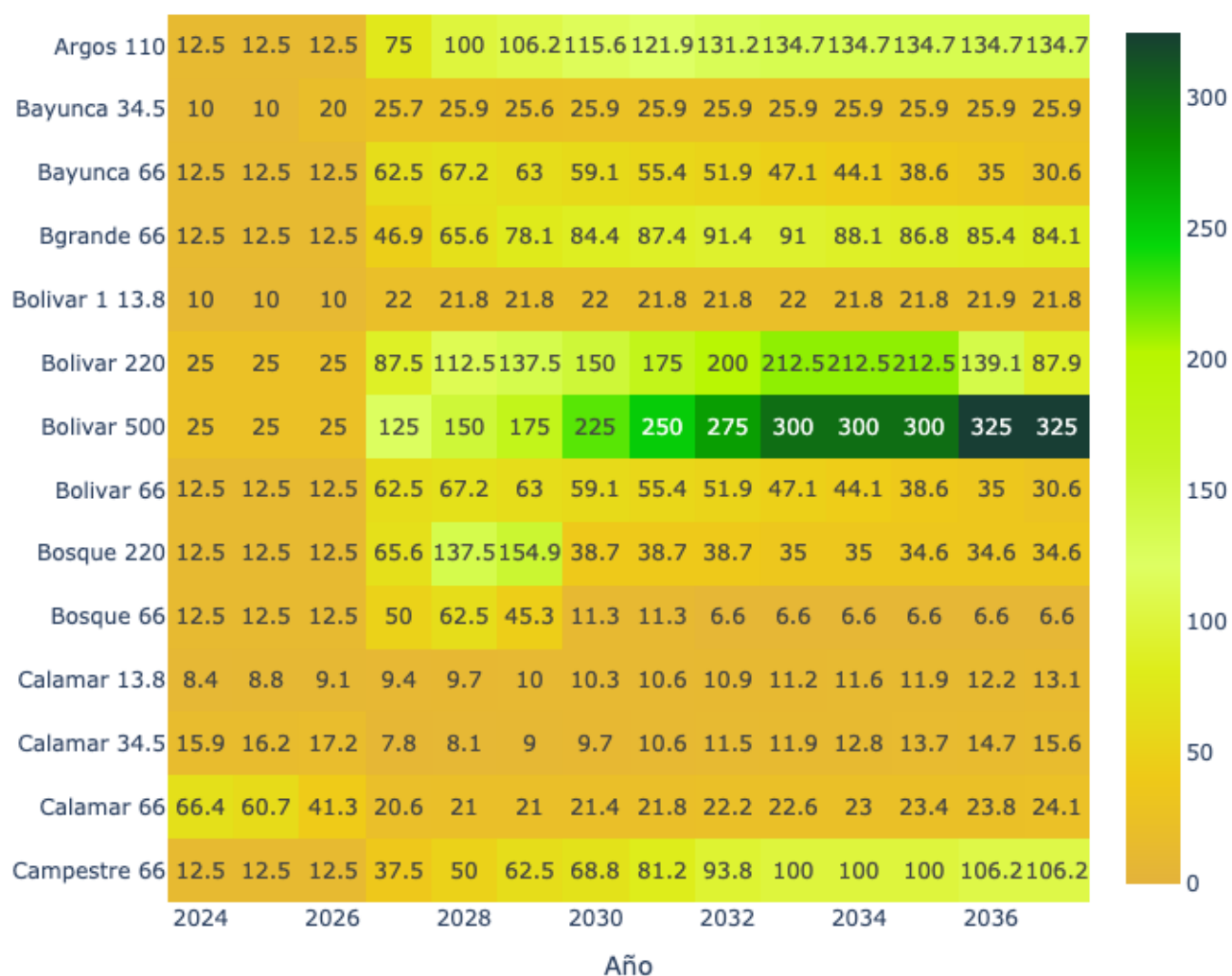


Figura 1. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Bolívar - Parte 1



Unidad de Planeación Minero Energética

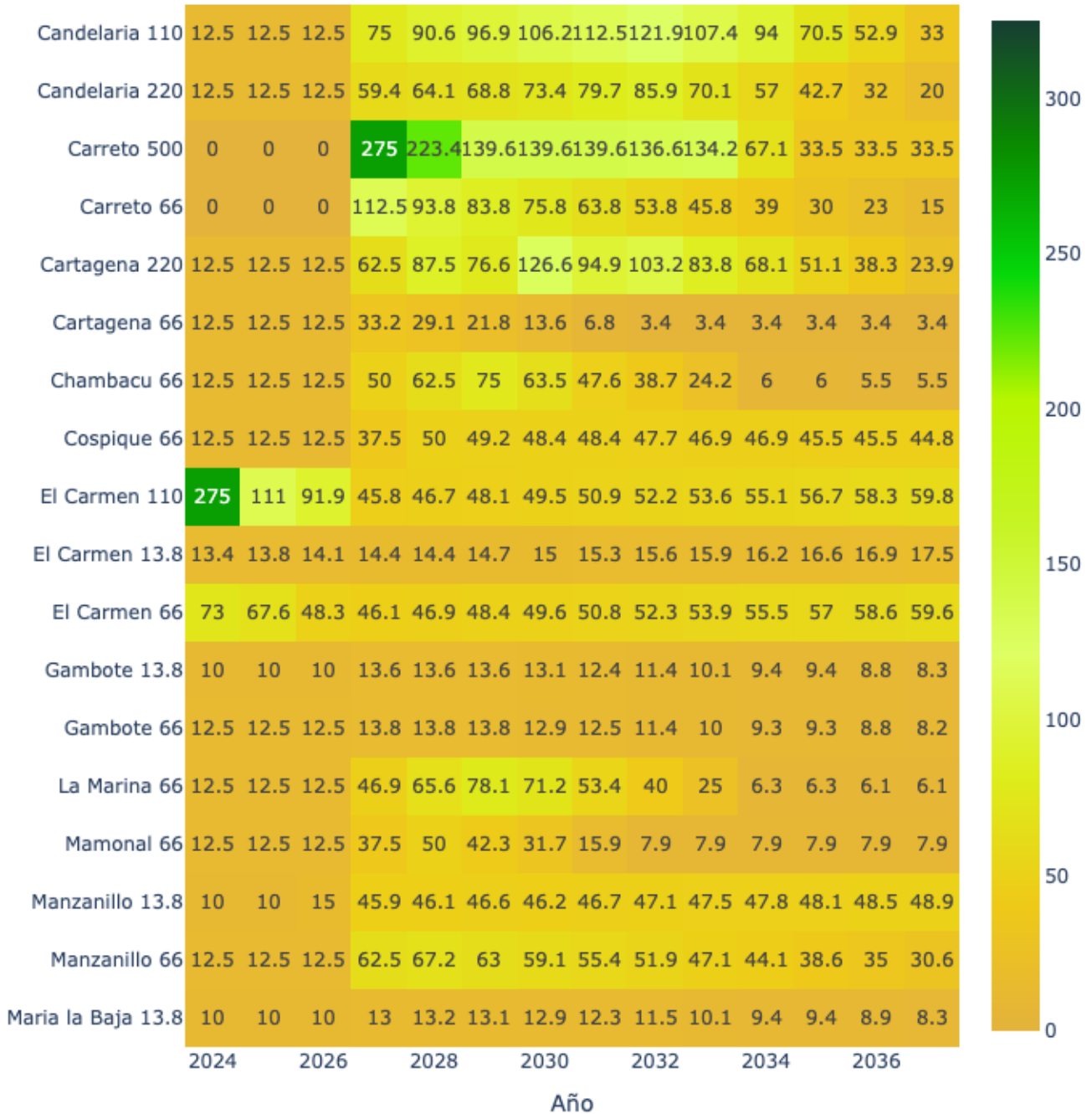


Figura 2. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Bolívar - Parte 2



Unidad de Planeación Minero Energética

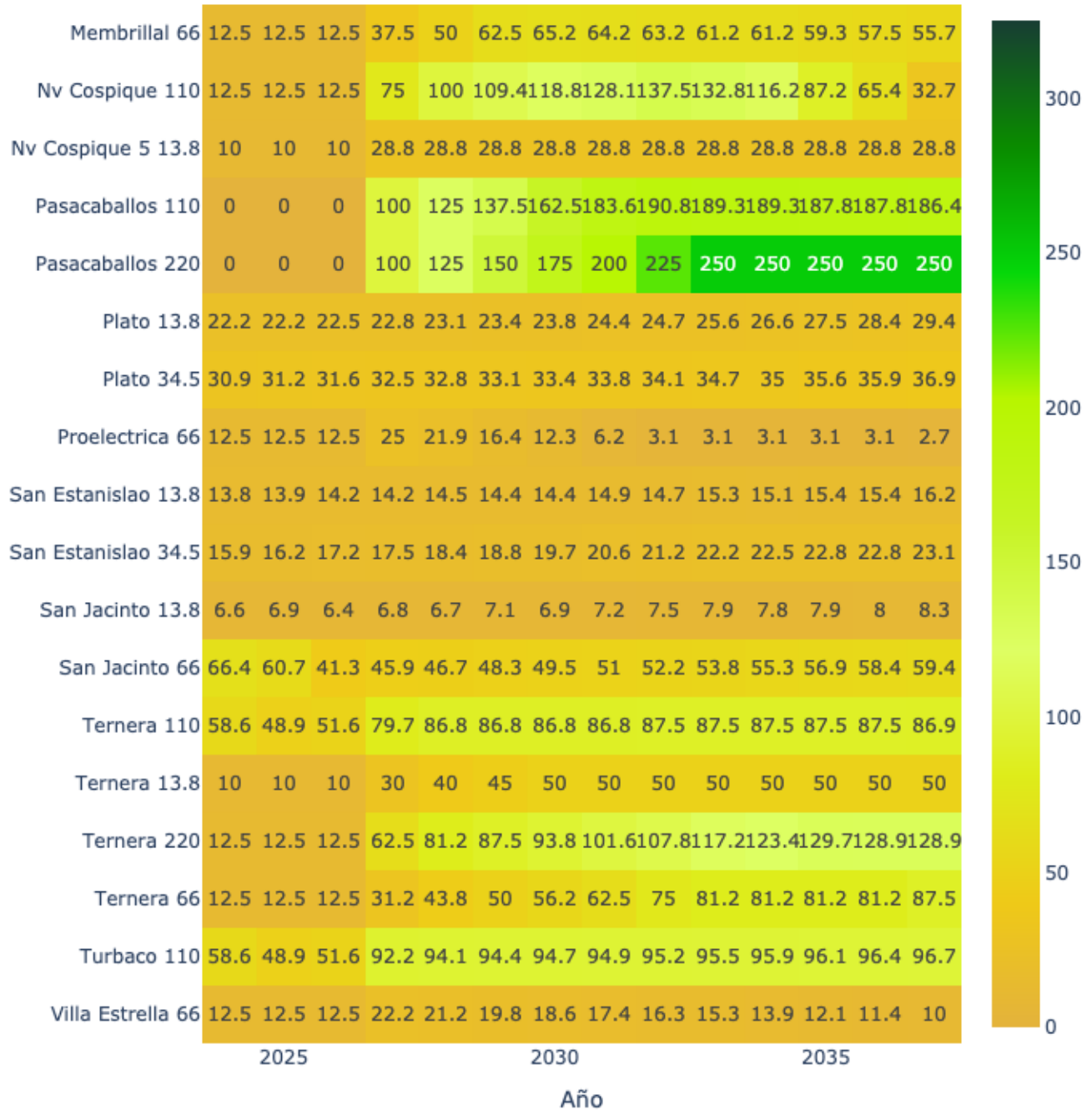


Figura 3. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Bolívar - Parte 3

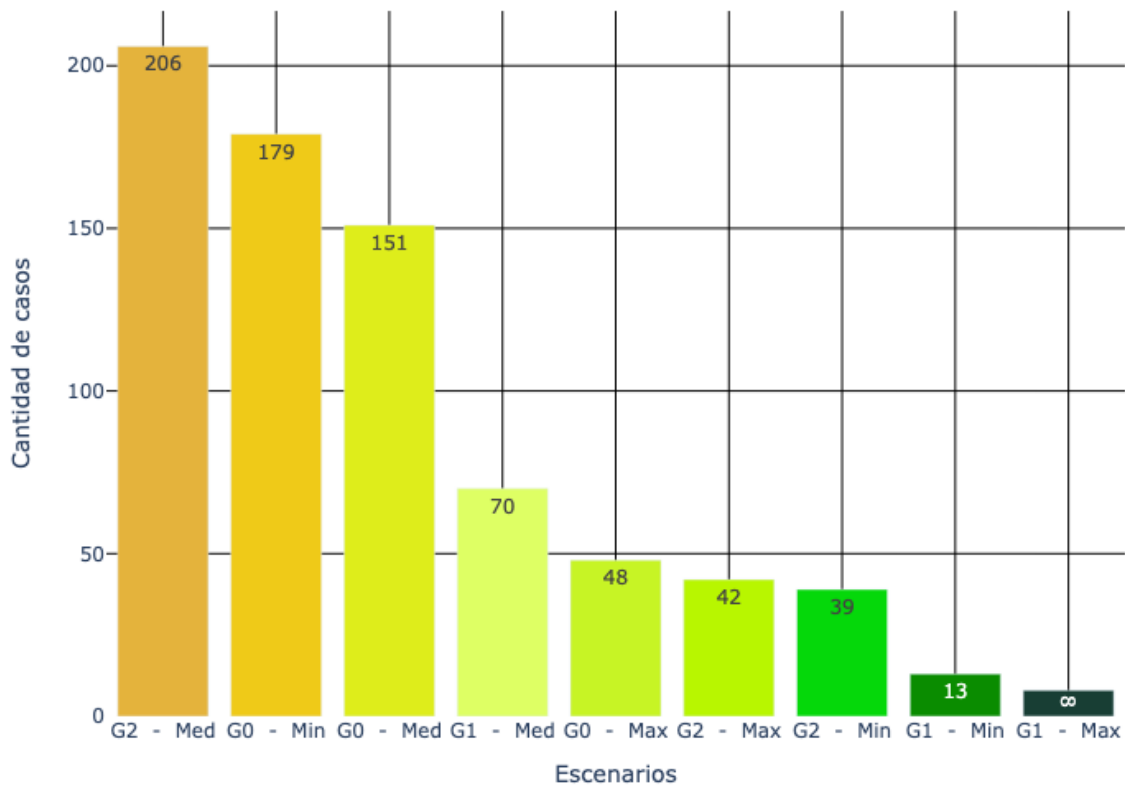


Unidad de Planeación Minero Energética



Figura 4. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Bolívar - Parte 4

Por otra parte, se identifica que los escenarios G2 - Med, G0 - Min y G0 - Med presentan la mayor cantidad de casos con restricciones para la subárea Bolívar, específicamente se evidencian 206, 179 y 151, respectivamente. En la siguiente figura se puede evidenciar con más detalle el número de casos que se vieron limitados en los diferentes escenarios empleados.





Unidad de Planeación Minero Energética

Figura 5. Escenarios críticos identificados en la subárea Bolívar

Adicionalmente, en las figuras 6 y 7, se pueden observar la cantidad de casos para los elementos y contingencias que se presentaron como limitaciones a la capacidad de barra de las diferentes subestaciones analizadas.

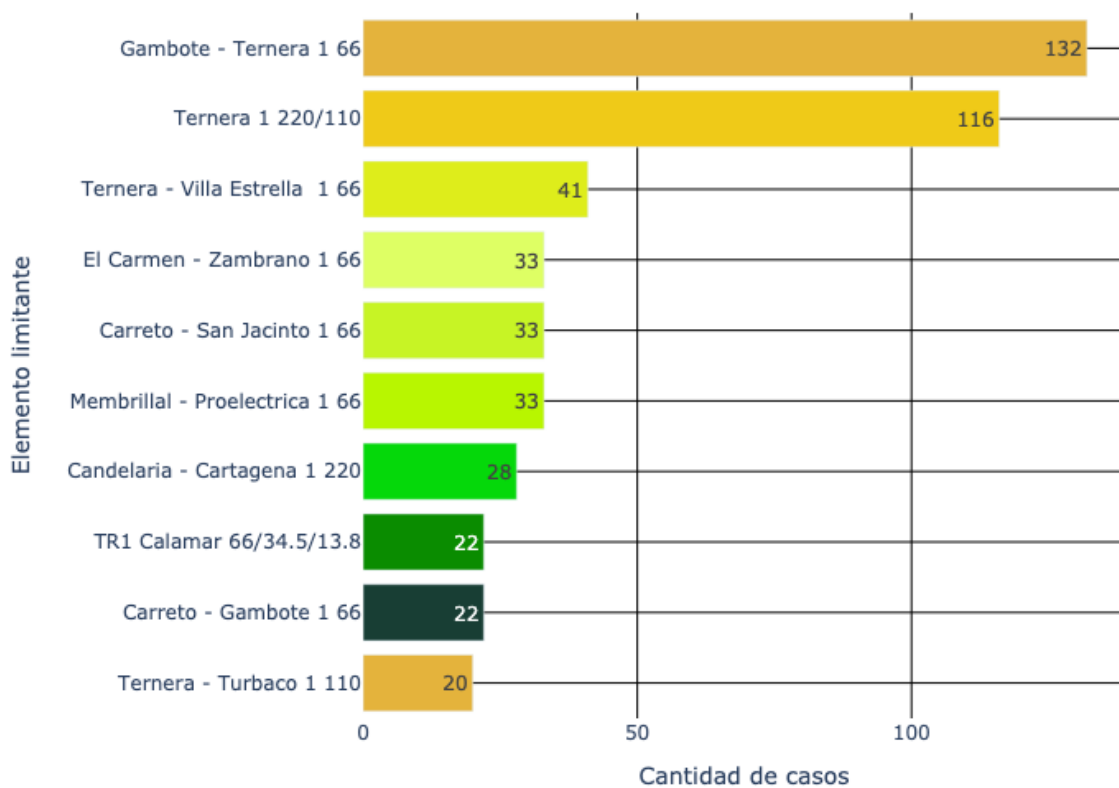


Figura 6. Elementos críticos identificados en la subárea Bolívar



Unidad de Planeación Minero Energética

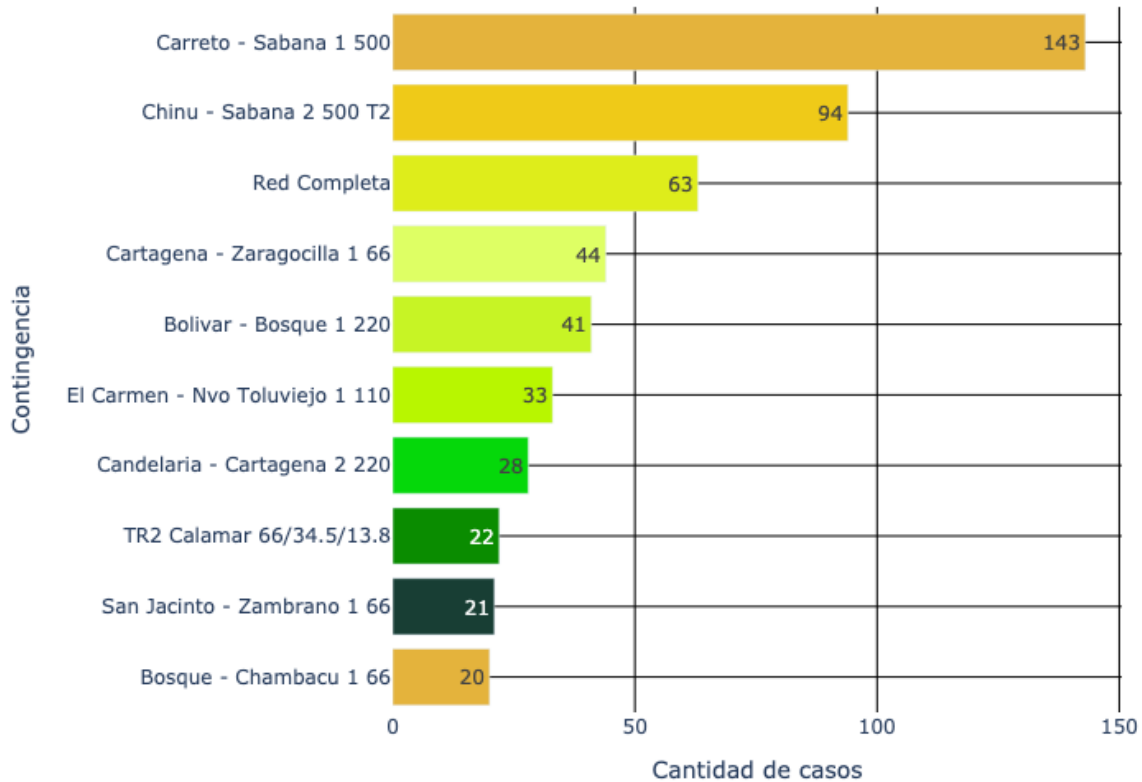


Figura 7. Contingencias críticas identificadas en la subárea Bolívar

Finalmente, en los siguientes apartados de este documento se hace la presentación en detalle de los resultados obtenidos para cada una de las subestaciones de la subárea Bolívar para todo el horizonte de planeación. Los resultados se presentan de manera grafica en la cual se muestra los resultados de capacidad obtenido para cada uno de los escenarios evaluados y la capacidad por barra resultante para dicha subestación. Además de lo anterior, se presenta de manera tabular la capacidad por barra resultante junto al escenario, elemento y contingencia que limitan la capacidad en ese punto de conexión.



Unidad de Planeación Minero Energética

Argos 110

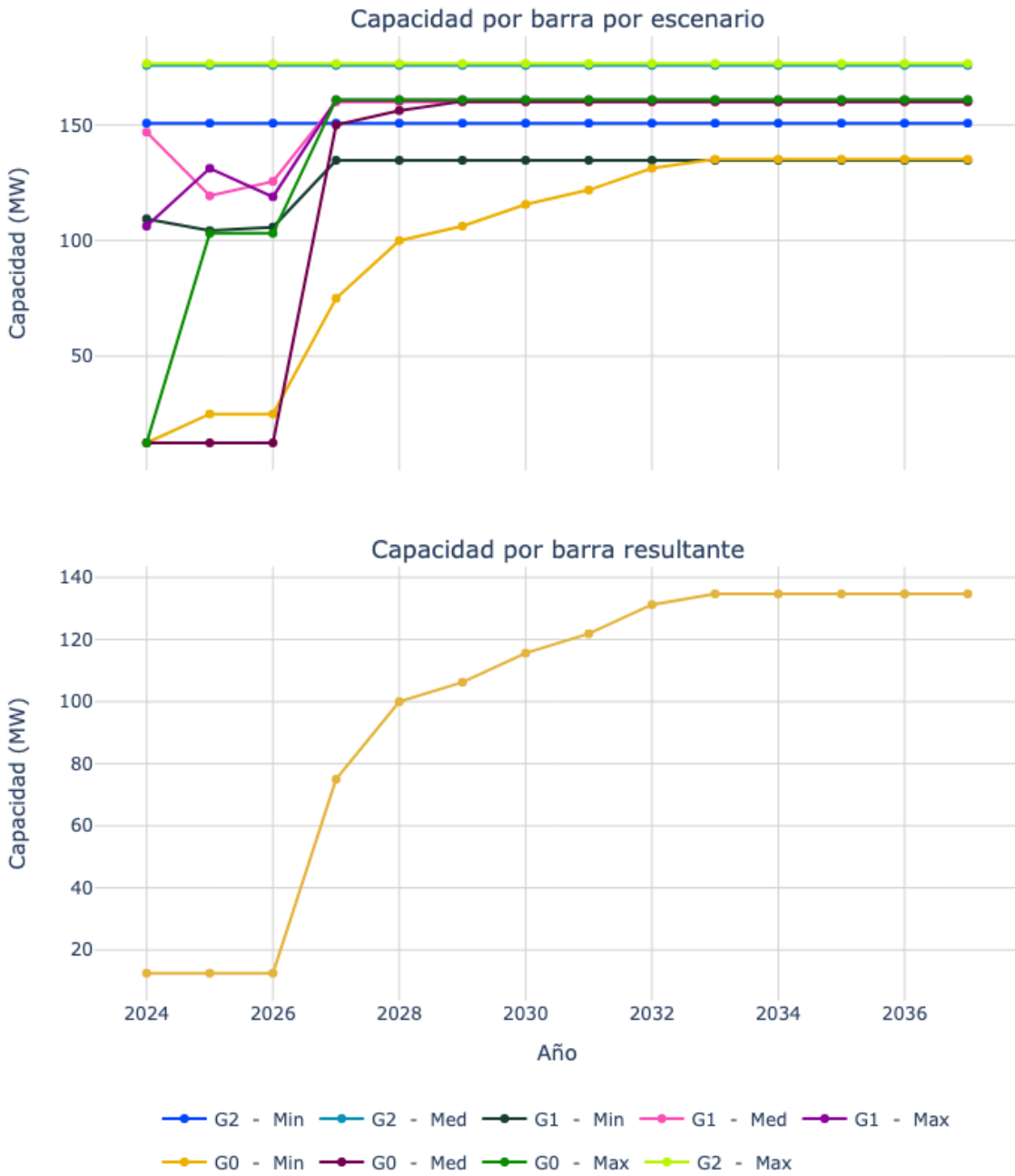


Figura 8. Capacidad de transporte de la subestación Argos 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 3. Datos de capacidad por barra resultante de Argos 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	100.00	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2029	106.25	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2030	115.62	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2031	121.88	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2032	131.25	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2033	134.72	G1 - Min	Argos - Nv Cospique 1 110	Argos - Candelaria 1 110
2034	134.72	G1 - Min	Argos - Nv Cospique 1 110	Argos - Candelaria 1 110
2035	134.72	G1 - Min	Argos - Nv Cospique 1 110	Argos - Candelaria 1 110
2036	134.72	G1 - Min	Argos - Nv Cospique 1 110	Argos - Candelaria 1 110
2037	134.72	G1 - Min	Argos - Nv Cospique 1 110	Argos - Candelaria 1 110



Unidad de Planeación Minero Energética

Bayunca 34.5



Figura 9. Capacidad de transporte de la subestación Bayunca 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 4. Datos de capacidad por barra resultante de Bayunca 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	20.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	25.71	G2 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2028	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2029	25.65	G2 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2030	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2031	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2032	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2033	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2034	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2035	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2036	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8
2037	25.94	G0 - Med	TR2 Bayunca 66/34.5/13.8	TR1 Bayunca 66/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Bayunca 66

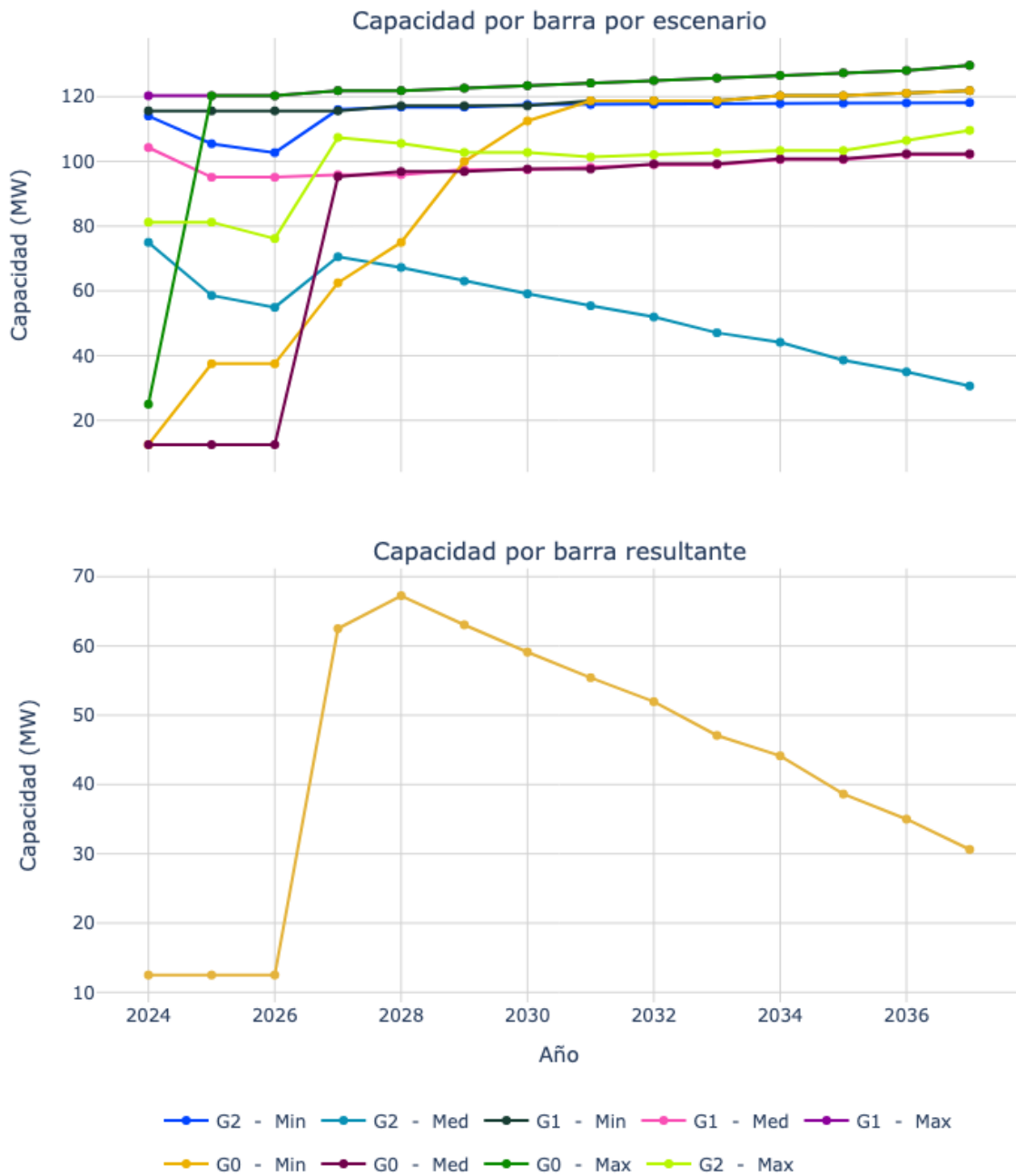


Figura 10. Capacidad de transporte de la subestación Bayunca 66.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 5. Datos de capacidad por barra resultante de Bayunca 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	67.25	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2029	63.05	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2030	59.11	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2031	55.41	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2032	51.95	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2033	47.08	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2034	44.14	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2035	38.62	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2036	35.00	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2037	30.62	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética



Bgrande 66

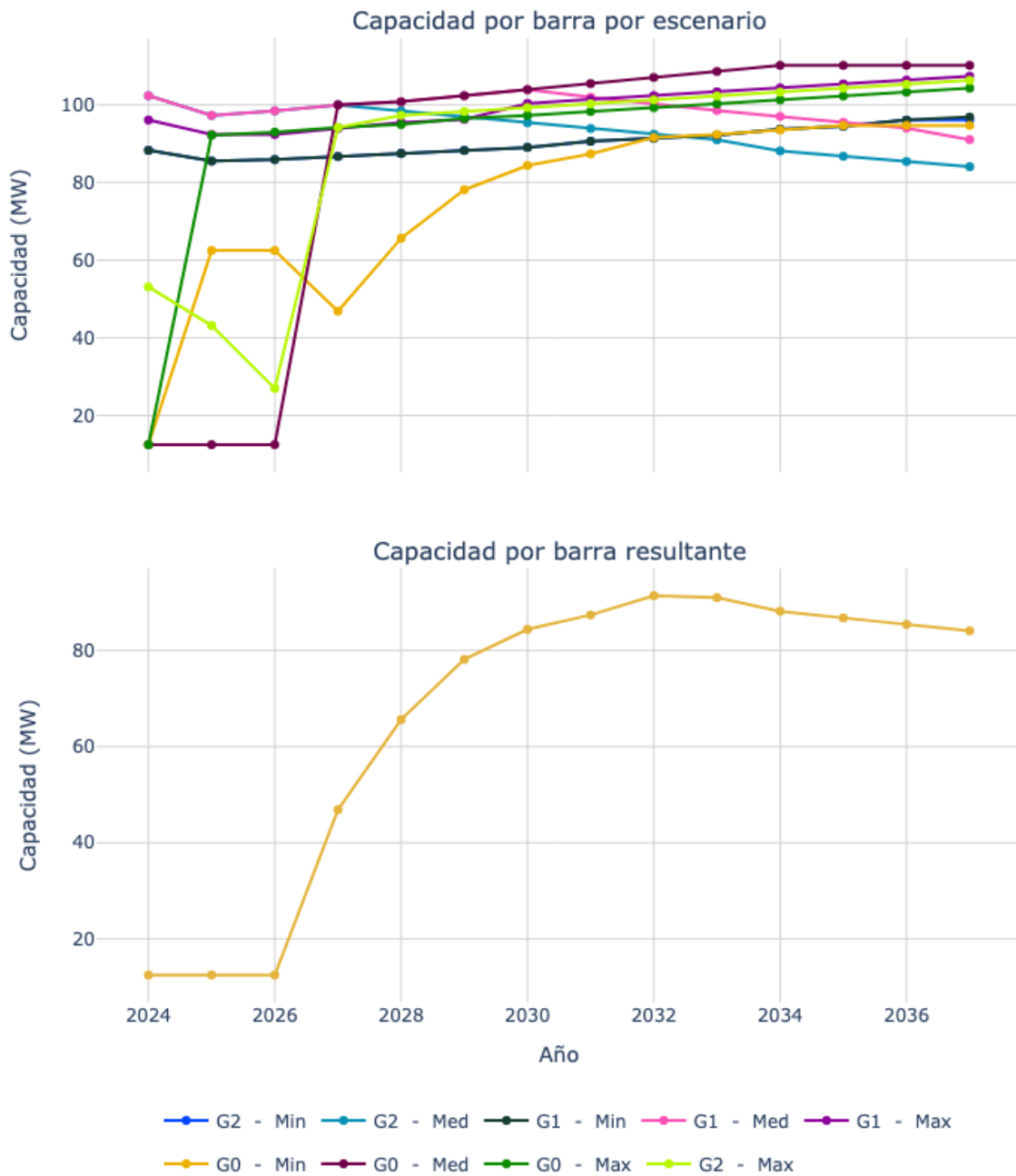


Figura 11. Capacidad de transporte de la subestación Bgrande 66.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 6. Datos de capacidad por barra resultante de Bgrande 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	46.88	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	65.62	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	78.12	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2030	84.38	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2031	87.38	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2032	91.38	G1 - Min	Bocagrande - La Marina 1 66 T2	Bocagrande - Bosque 1 66
2033	90.98	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - La Marina 1 66 T2
2034	88.14	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - La Marina 1 66 T2
2035	86.76	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - La Marina 1 66 T2
2036	85.41	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - La Marina 1 66 T2
2037	84.07	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - La Marina 1 66 T2



Unidad de Planeación Minero Energética

Bolivar 1 13.8

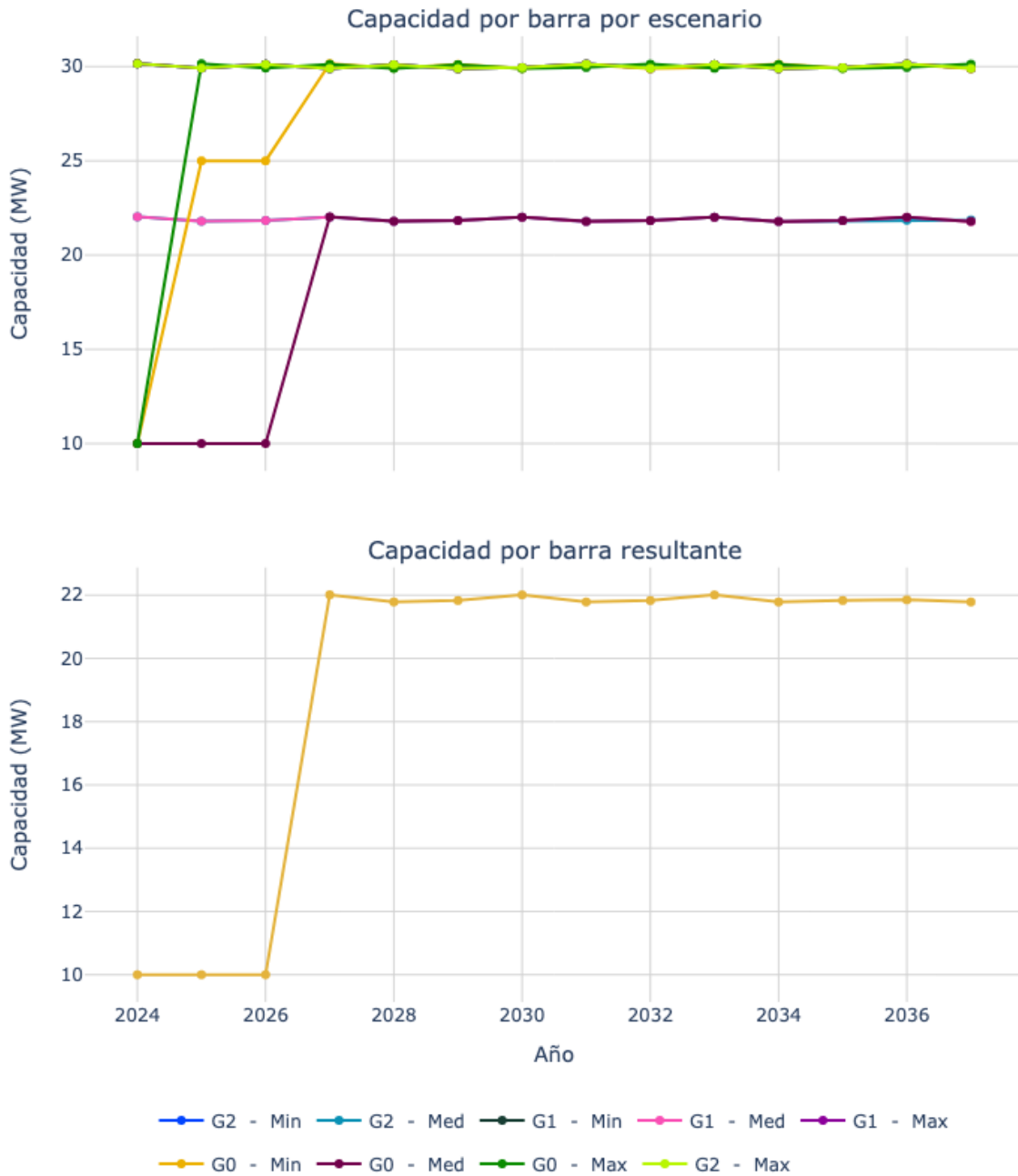


Figura 12. Capacidad de transporte de la subestación Bolivar 1 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 7. Datos de capacidad por barra resultante de Bolívar 1 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	22.01	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2028	21.79	G1 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2029	21.83	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2030	22.01	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2031	21.79	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2032	21.83	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2033	22.01	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2034	21.79	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2035	21.83	G1 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2036	21.85	G2 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8
2037	21.79	G1 - Med	Red Completa	Bolívar 1 220/66/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Bolivar 220

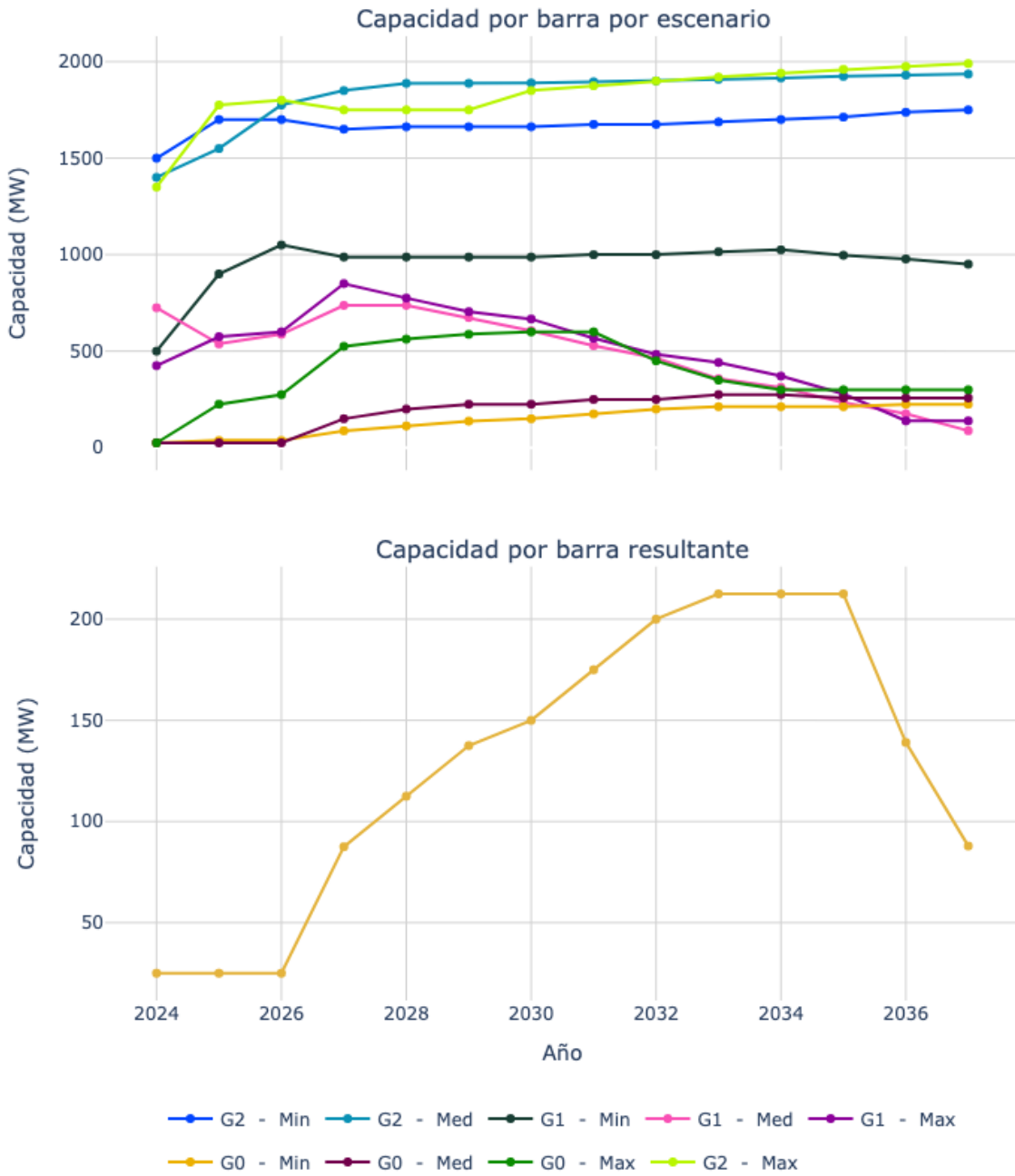


Figura 13. Capacidad de transporte de la subestación Bolivar 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 8. Datos de capacidad por barra resultante de Bolívar 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	25.00	G0 - Min	Red Completa	Ternera 1 220/110
2025	25.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	25.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	87.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	112.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	137.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	150.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	175.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	200.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	212.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	212.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	212.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	139.06	G1 - Max	Ternera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2037	87.89	G1 - Med	Candelaria - Ternera 2 220	Candelaria - Ternera 1 220



Unidad de Planeación Minero Energética

Bolivar 500

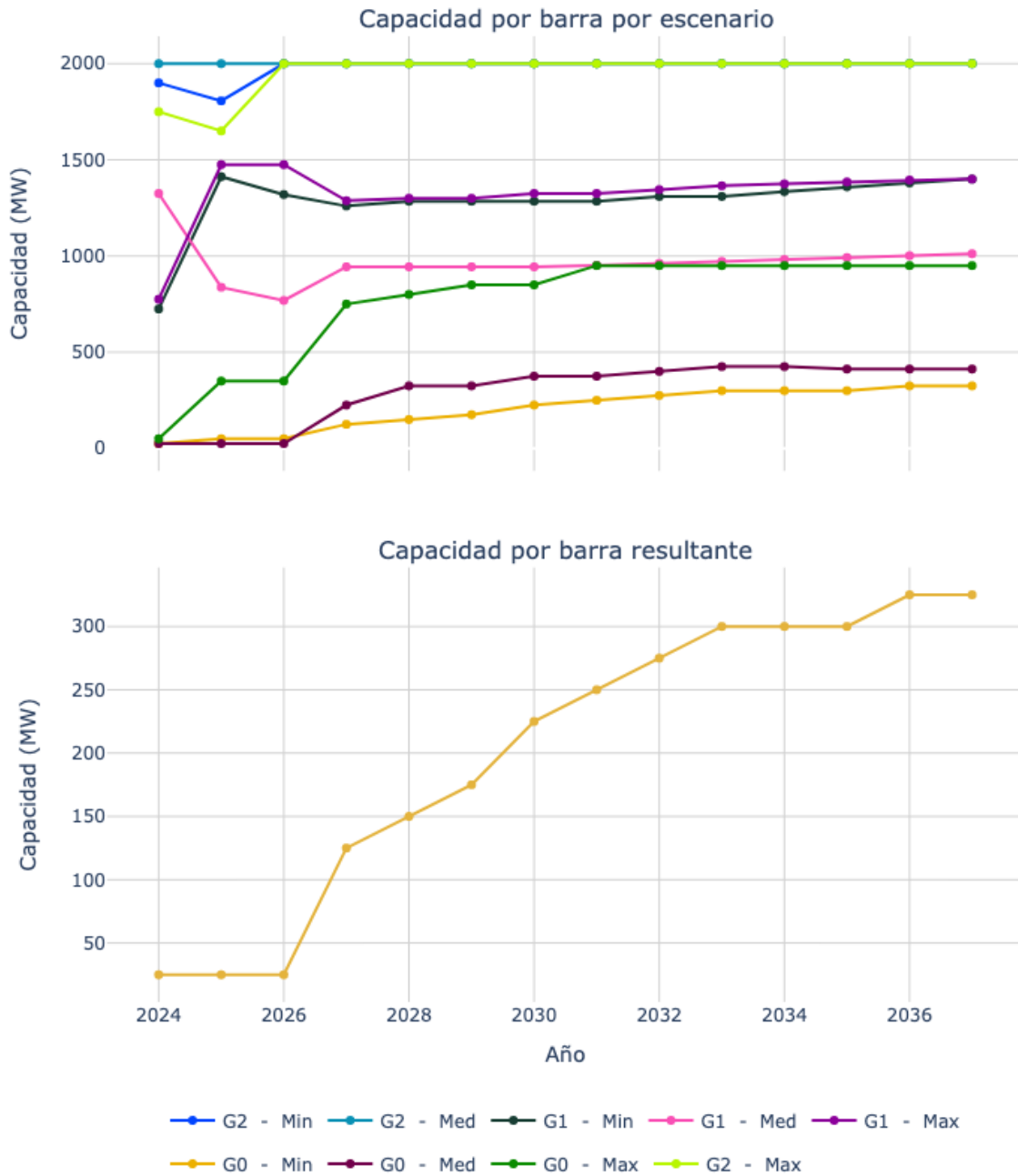


Figura 14. Capacidad de transporte de la subestación Bolivar 500.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 9. Datos de capacidad por barra resultante de Bolívar 500 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	25.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	25.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	25.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	125.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	150.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	175.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	225.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	250.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	275.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	300.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	300.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	300.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	325.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	325.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética



Bolivar 66

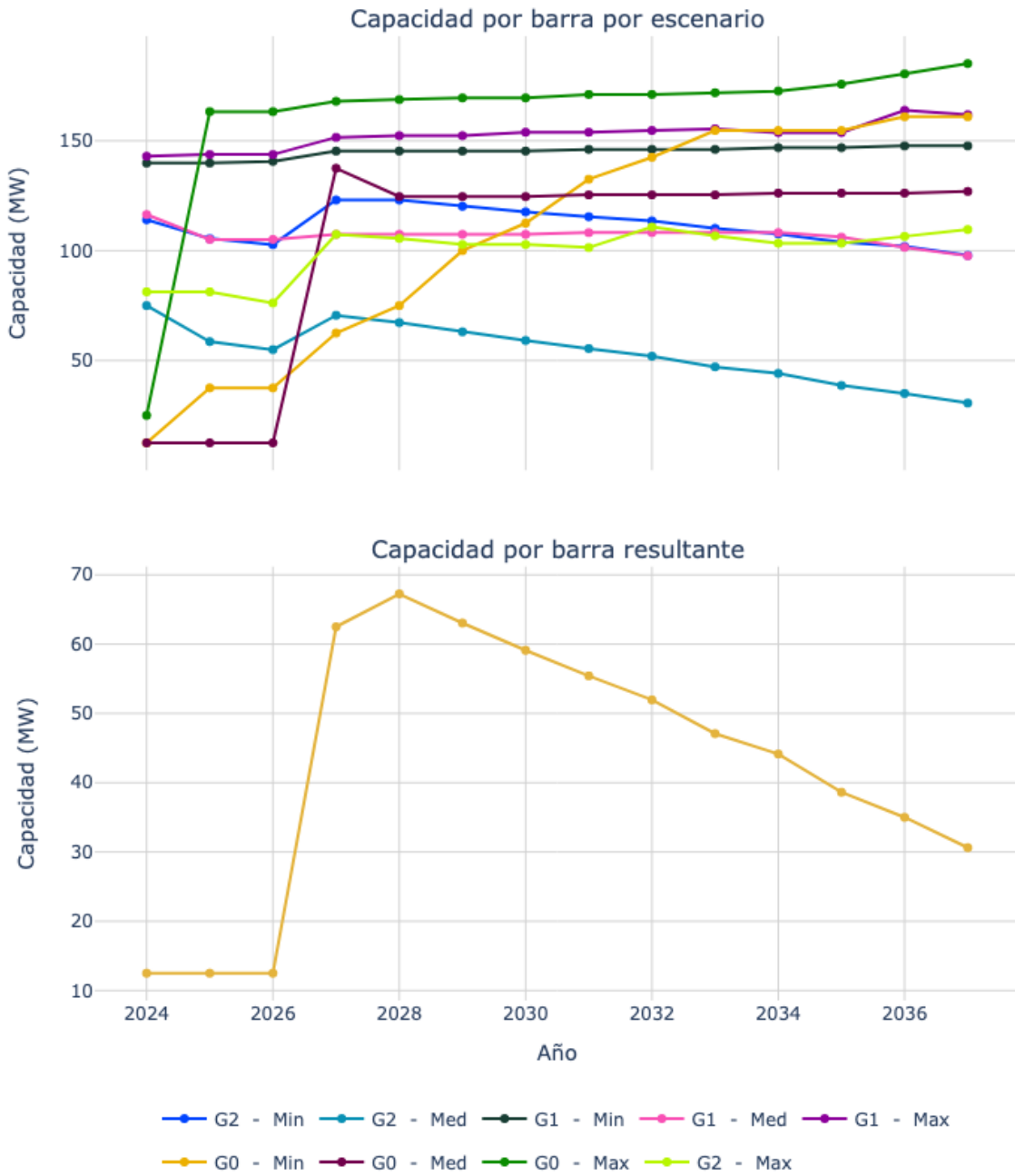


Figura 15. Capacidad de transporte de la subestación Bolivar 66.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 10. Datos de capacidad por barra resultante de Bolívar 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	67.25	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2029	63.05	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2030	59.11	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2031	55.41	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2032	51.95	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2033	47.08	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2034	44.14	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2035	38.62	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2036	35.00	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2037	30.62	G2 - Med	Bolívar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Bosque 220

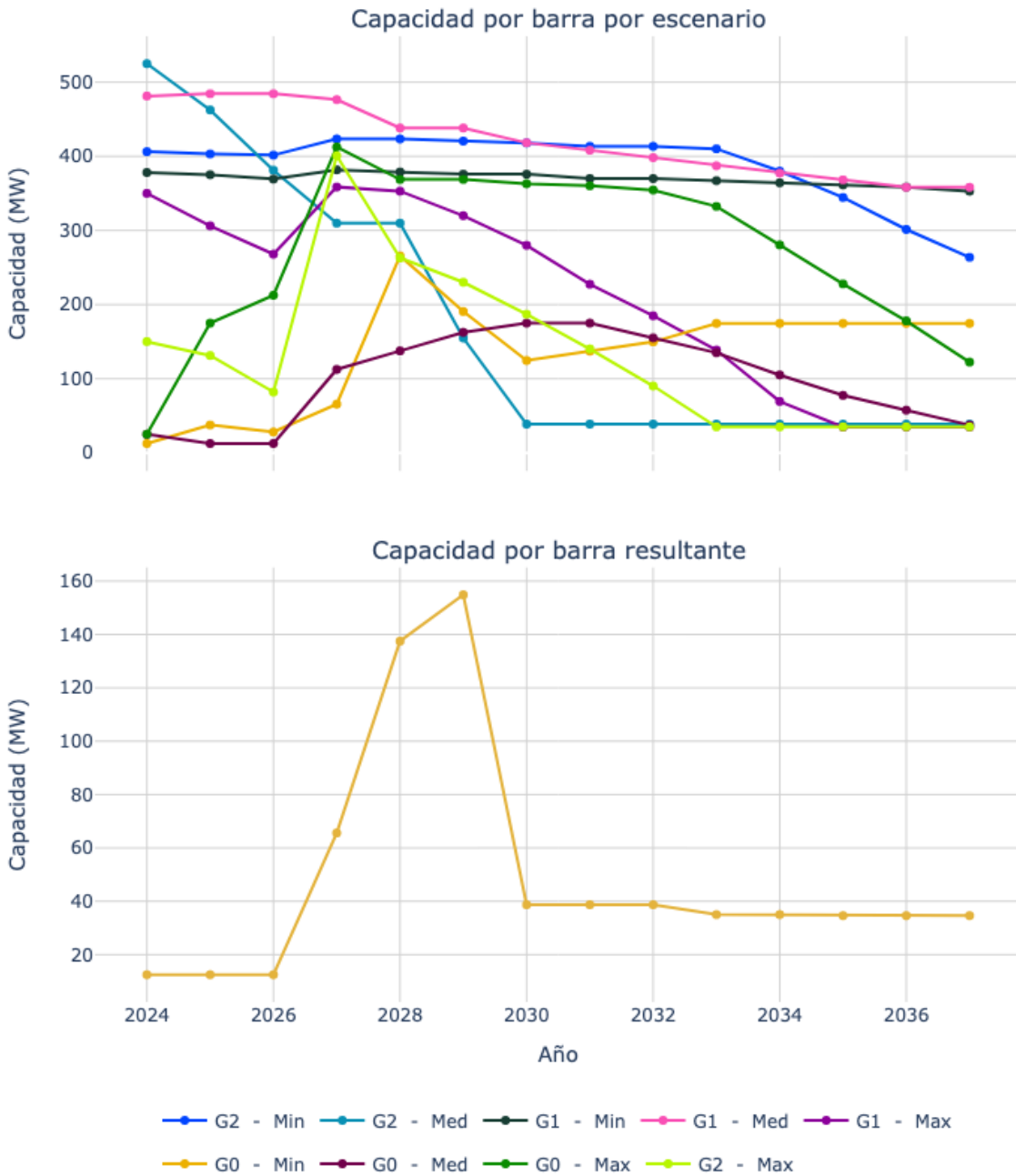


Figura 16. Capacidad de transporte de la subestación Bosque 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 11. Datos de capacidad por barra resultante de Bosque 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	65.62	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	137.50	G0 - Med	Bolivar - Pasacaballos 1 220	Ternera 1 220/110
2029	154.88	G2 - Med	Bocagrande - Bosque 1 66	Bosque - Chambacu 1 66
2030	38.72	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2031	38.72	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2032	38.72	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2033	35.04	G2 - Max	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2034	35.04	G2 - Max	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2035	34.65	G1 - Max	Ternera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2036	34.65	G1 - Max	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2037	34.65	G1 - Max	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Bosque 66



Figura 17. Capacidad de transporte de la subestación Bosque 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 12. Datos de capacidad por barra resultante de Bosque 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	45.31	G2 - Med	Bocagrande - Bosque 1 66	Bosque - Chambacu 1 66
2030	11.33	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2031	11.33	G2 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2032	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2033	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2034	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2035	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2036	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66
2037	6.62	G1 - Med	Bosque - Chambacu 1 66	Bocagrande - Bosque 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Calamar 13.8

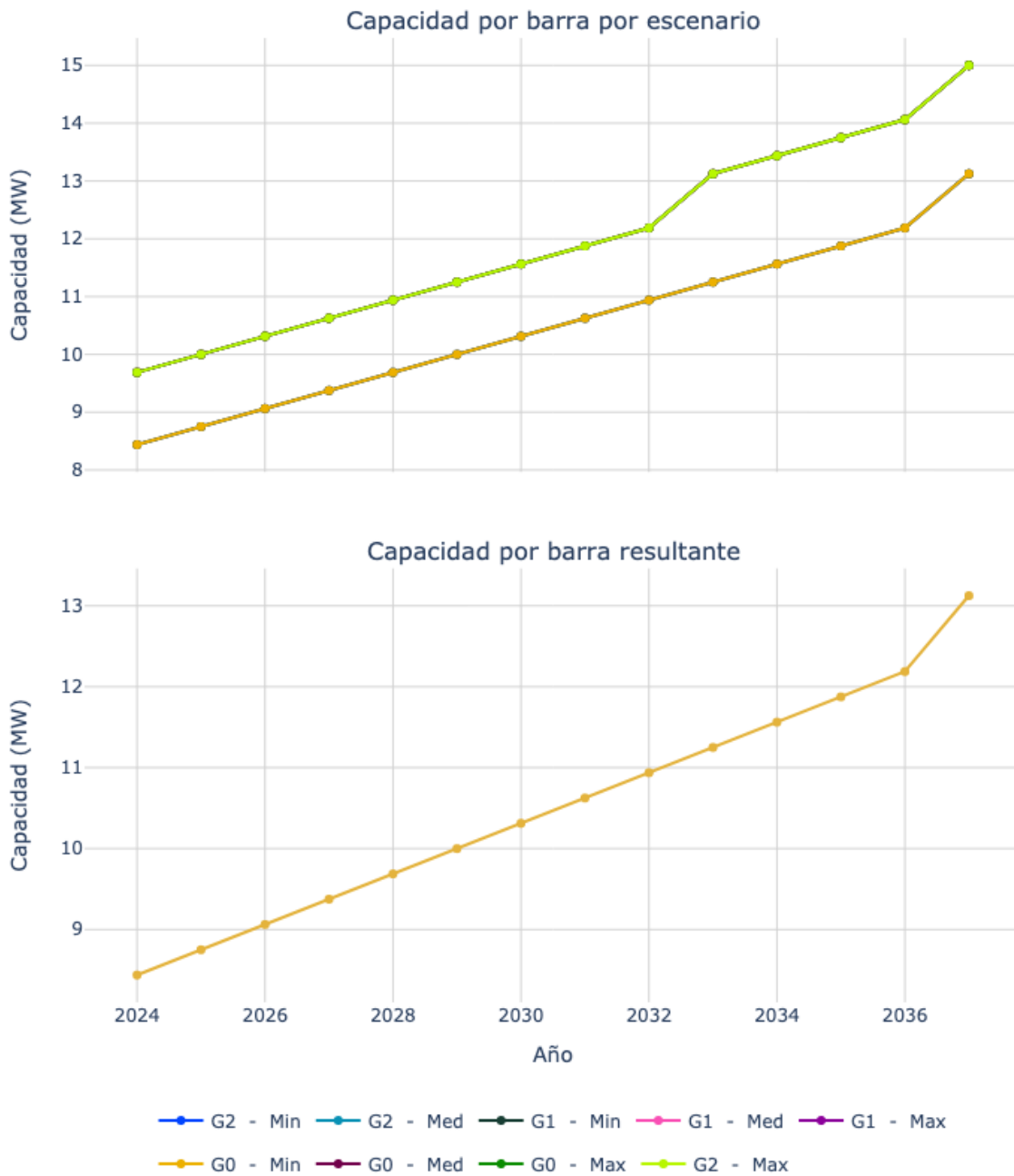


Figura 18. Capacidad de transporte de la subestación Calamar 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 13. Datos de capacidad por barra resultante de Calamar 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	8.44	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2025	8.75	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2026	9.06	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2027	9.38	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2028	9.69	G2 - Min	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2029	10.00	G0 - Min	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2030	10.31	G2 - Min	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2031	10.62	G0 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2032	10.94	G0 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2033	11.25	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2034	11.56	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2035	11.88	G0 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2036	12.19	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2037	13.12	G0 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Calamar 34.5

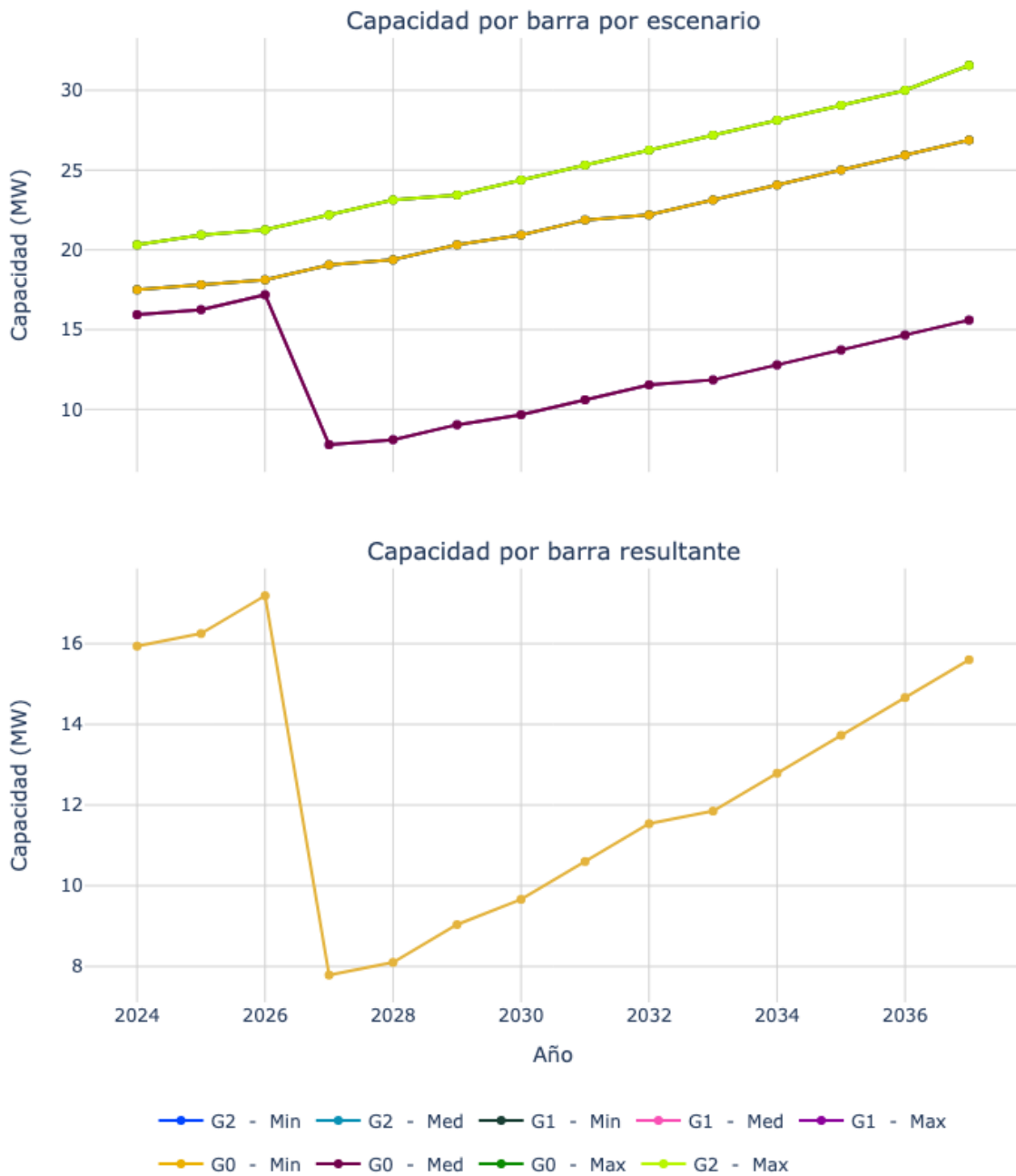


Figura 19. Capacidad de transporte de la subestación Calamar 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 14. Datos de capacidad por barra resultante de Calamar 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	15.94	G2 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2025	16.25	G2 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2026	17.19	G2 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2027	7.79	G0 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2028	8.10	G1 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2029	9.04	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2030	9.66	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2031	10.60	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2032	11.54	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2033	11.85	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2034	12.79	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2035	13.73	G0 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2036	14.66	G0 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2037	15.60	G0 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Calamar 66

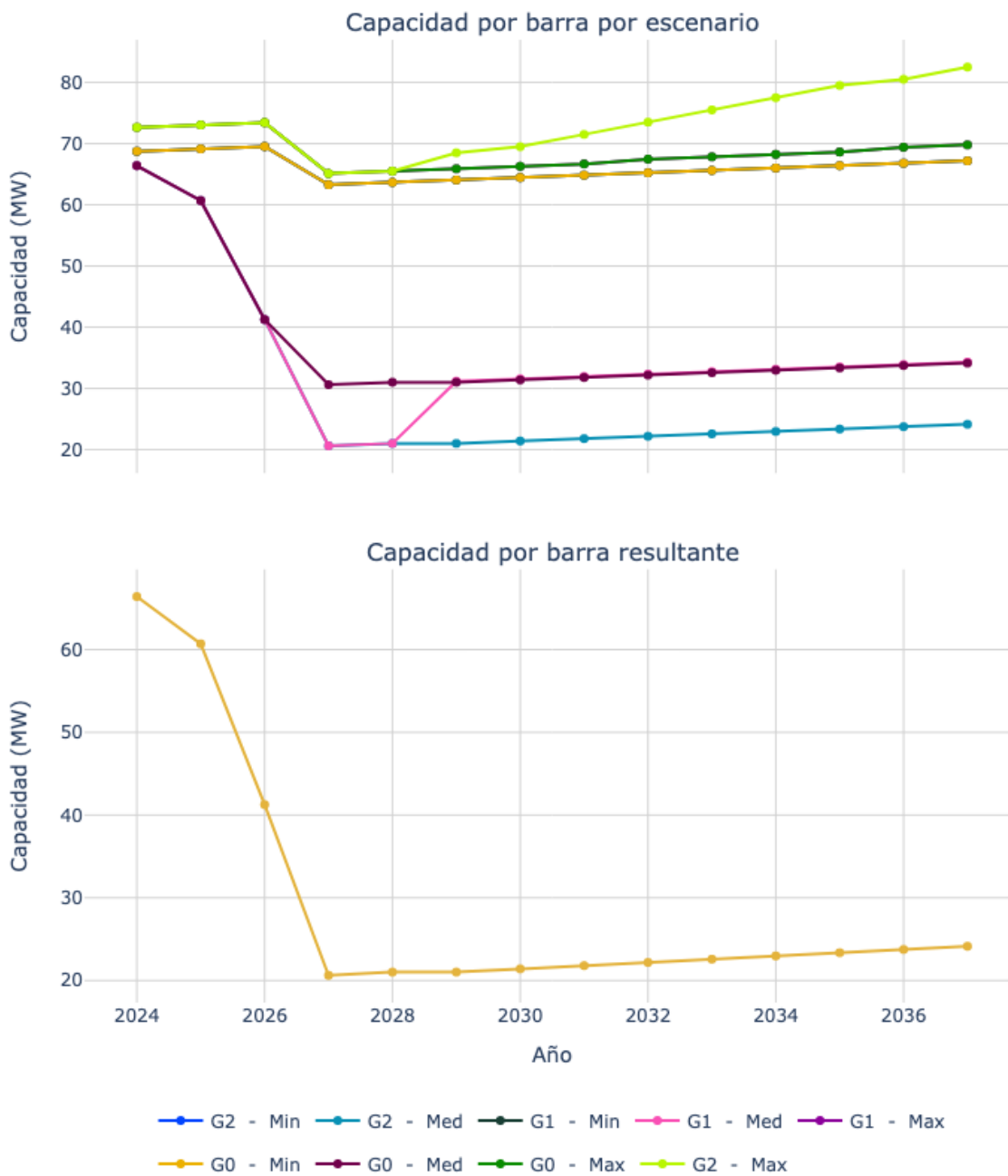


Figura 20. Capacidad de transporte de la subestación Calamar 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 15. Datos de capacidad por barra resultante de Calamar 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	66.41	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2025	60.70	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2026	41.26	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2027	20.63	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2028	21.02	G1 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2029	21.02	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2030	21.41	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2031	21.80	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2032	22.19	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2033	22.58	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2034	22.97	G2 - Med	Calamar - Carreto 1 66	Calamar - Carreto 2 66
2035	23.36	G2 - Med	Calamar - Carreto 1 66	Calamar - Carreto 2 66
2036	23.75	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66
2037	24.14	G2 - Med	Calamar - Carreto 2 66	Calamar - Carreto 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Campestre 66



Figura 21. Capacidad de transporte de la subestación Campestre 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 16. Datos de capacidad por barra resultante de Campestre 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	37.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	68.75	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	93.75	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	106.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	106.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Candelaria 110

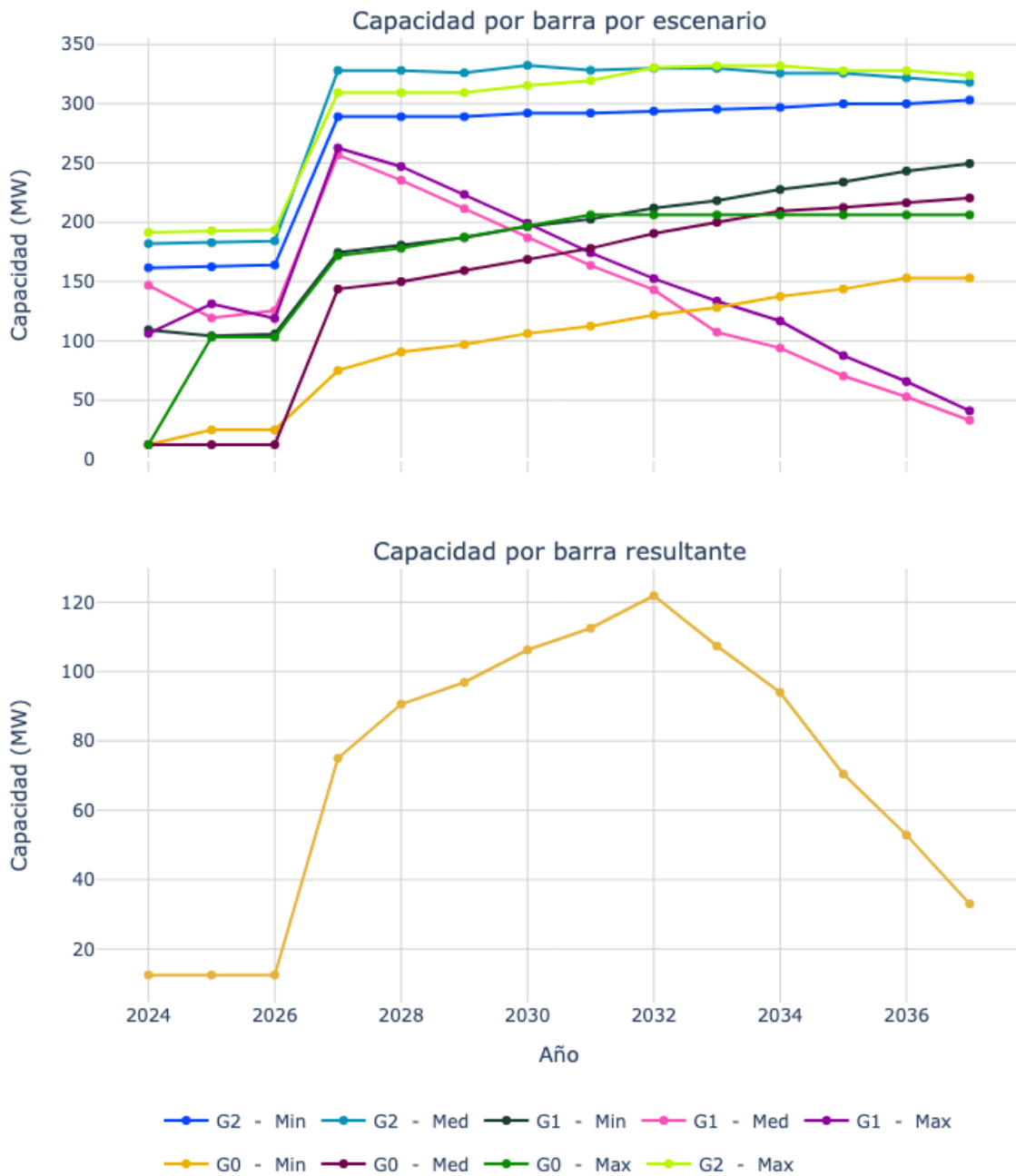


Figura 22. Capacidad de transporte de la subestación Candelaria 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 17. Datos de capacidad por barra resultante de Candelaria 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	90.62	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2029	96.88	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2030	106.25	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2031	112.50	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2032	121.88	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2033	107.38	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2034	93.96	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2035	70.47	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2036	52.85	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2037	33.03	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220



Unidad de Planeación Minero Energética

Candelaria 220

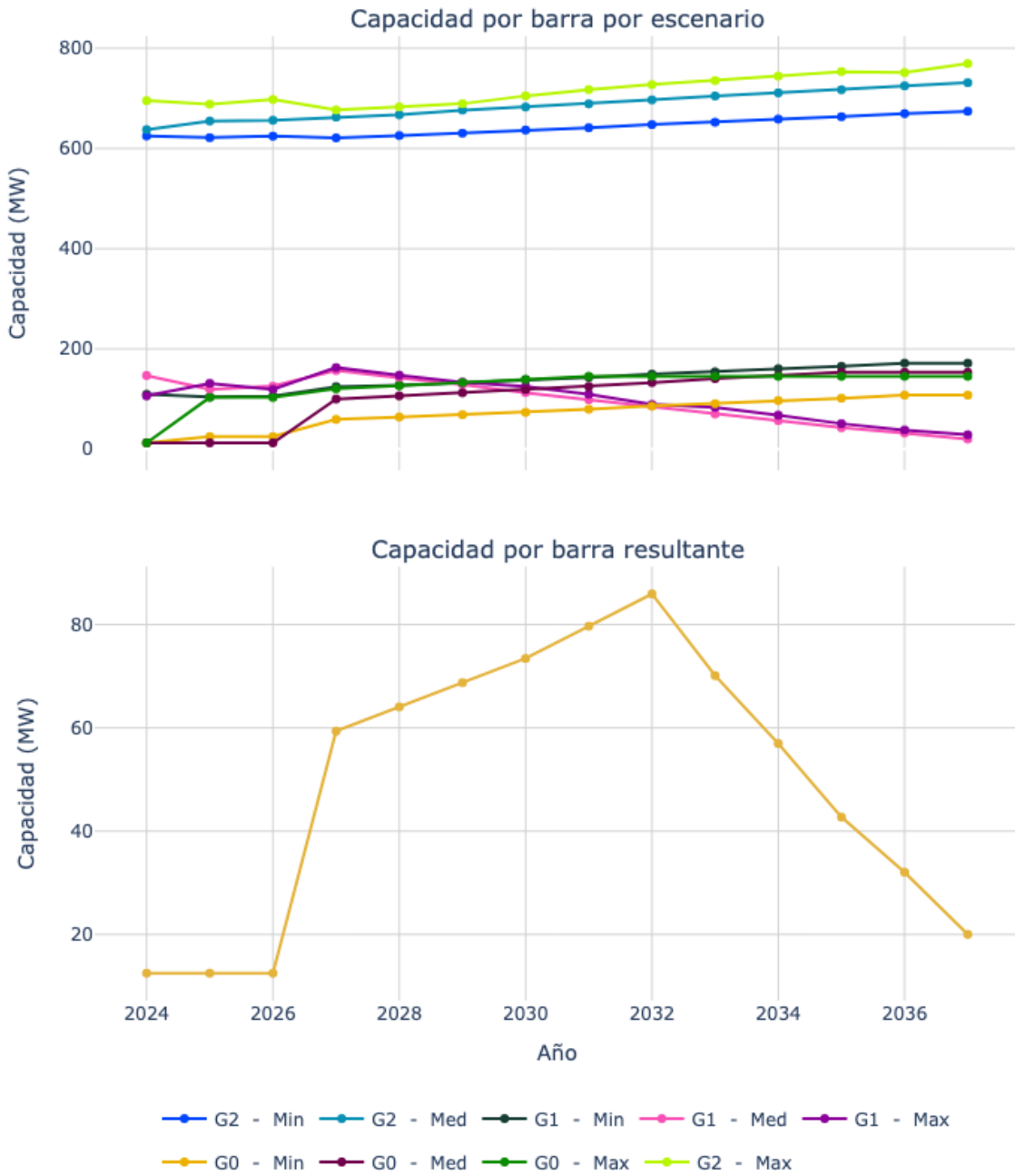


Figura 23. Capacidad de transporte de la subestación Candelaria 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 18. Datos de capacidad por barra resultante de Candelaria 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	59.38	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2028	64.06	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2029	68.75	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2030	73.44	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2031	79.69	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2032	85.94	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2033	70.11	G1 - Med	Candelaria - Tenera 1 220	Candelaria - Tenera 2 220
2034	56.97	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2035	42.72	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2036	32.04	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2037	20.03	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220



Unidad de Planeación Minero Energética

Carreto 500



Figura 24. Capacidad de transporte de la subestación Carreto 500.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 19. Datos de capacidad por barra resultante de Carreto 500 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G2 - Min	nan	nan
2025	0.00	G2 - Med	nan	nan
2026	0.00	G2 - Min	nan	nan
2027	275.00	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2028	223.44	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2029	139.65	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2030	139.65	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2031	139.65	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2032	136.65	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2033	134.16	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2034	67.08	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2035	33.54	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2036	33.54	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2037	33.54	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética



Carreto 66

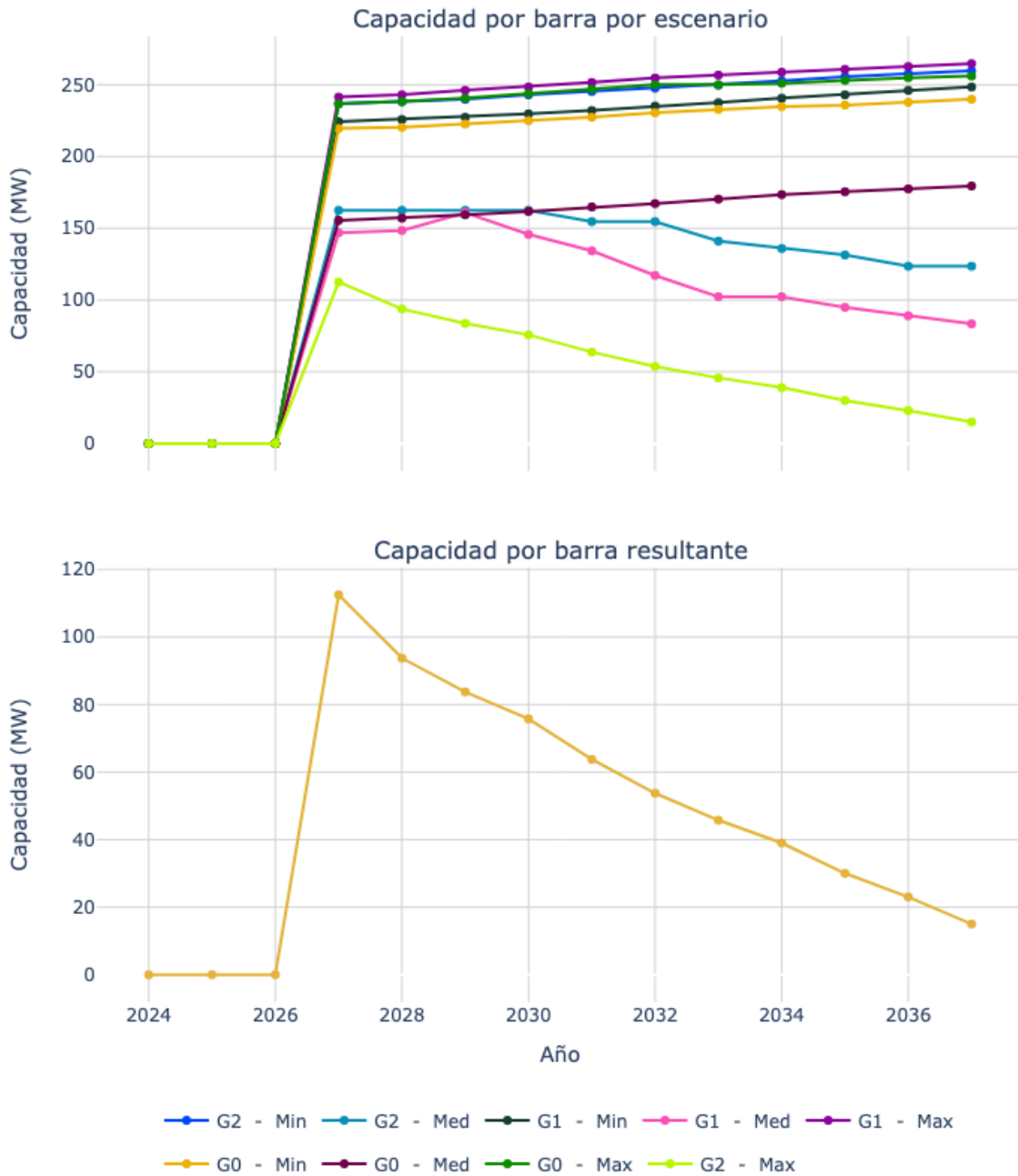


Figura 25. Capacidad de transporte de la subestación Carreto 66.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 20. Datos de capacidad por barra resultante de Carreto 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G2 - Min	nan	nan
2025	0.00	G2 - Med	nan	nan
2026	0.00	G2 - Min	nan	nan
2027	112.50	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2028	93.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2029	83.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2030	75.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2031	63.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2032	53.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2033	45.75	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2034	39.01	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2035	30.01	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2036	23.01	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66
2037	15.01	G2 - Max	Carreto - Sabana 1 500	Carreto - Gambote 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Cartagena 220



Figura 26. Capacidad de transporte de la subestación Cartagena 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 21. Datos de capacidad por barra resultante de Cartagena 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	62.50	G0 - Min	Bolivar - Cartagena 1 220	Bolivar - Cartagena 2 220
2028	87.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	76.56	G0 - Min	Bolivar - Cartagena 1 220	Bolivar - Cartagena 2 220
2030	126.56	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2031	94.92	G0 - Min	Bolivar - Cartagena 1 220	Bolivar - Cartagena 2 220
2032	103.16	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2033	83.82	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2034	68.10	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2035	51.08	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2036	38.31	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220
2037	23.94	G1 - Med	Candelaria - Tenera 2 220	Candelaria - Tenera 1 220



Unidad de Planeación Minero Energética

Cartagena 66

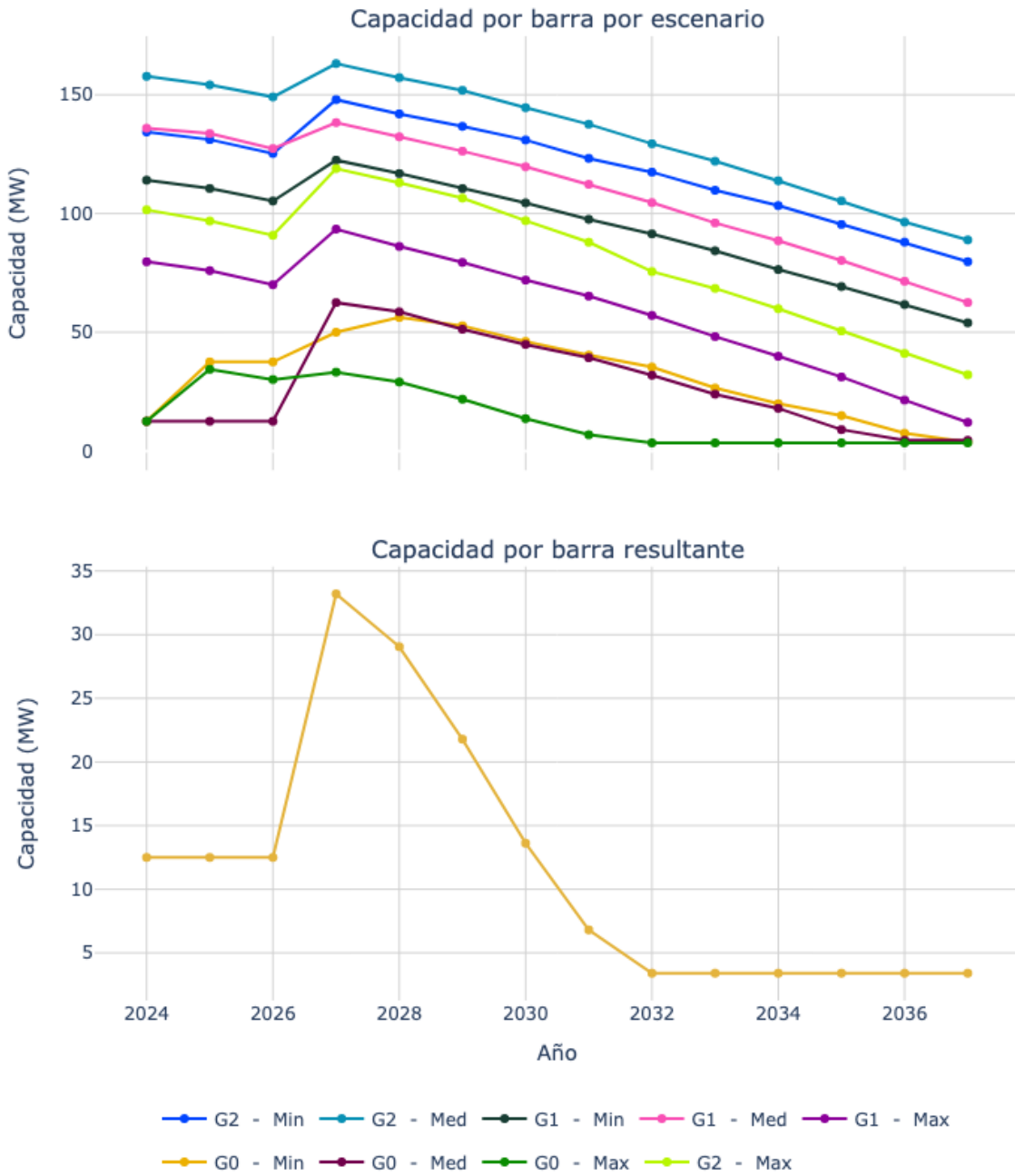


Figura 27. Capacidad de transporte de la subestación Cartagena 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 22. Datos de capacidad por barra resultante de Cartagena 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	33.20	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2028	29.05	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2029	21.79	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2030	13.62	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2031	6.81	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2032	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2033	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2034	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2035	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2036	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2037	3.40	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Chambacu 66

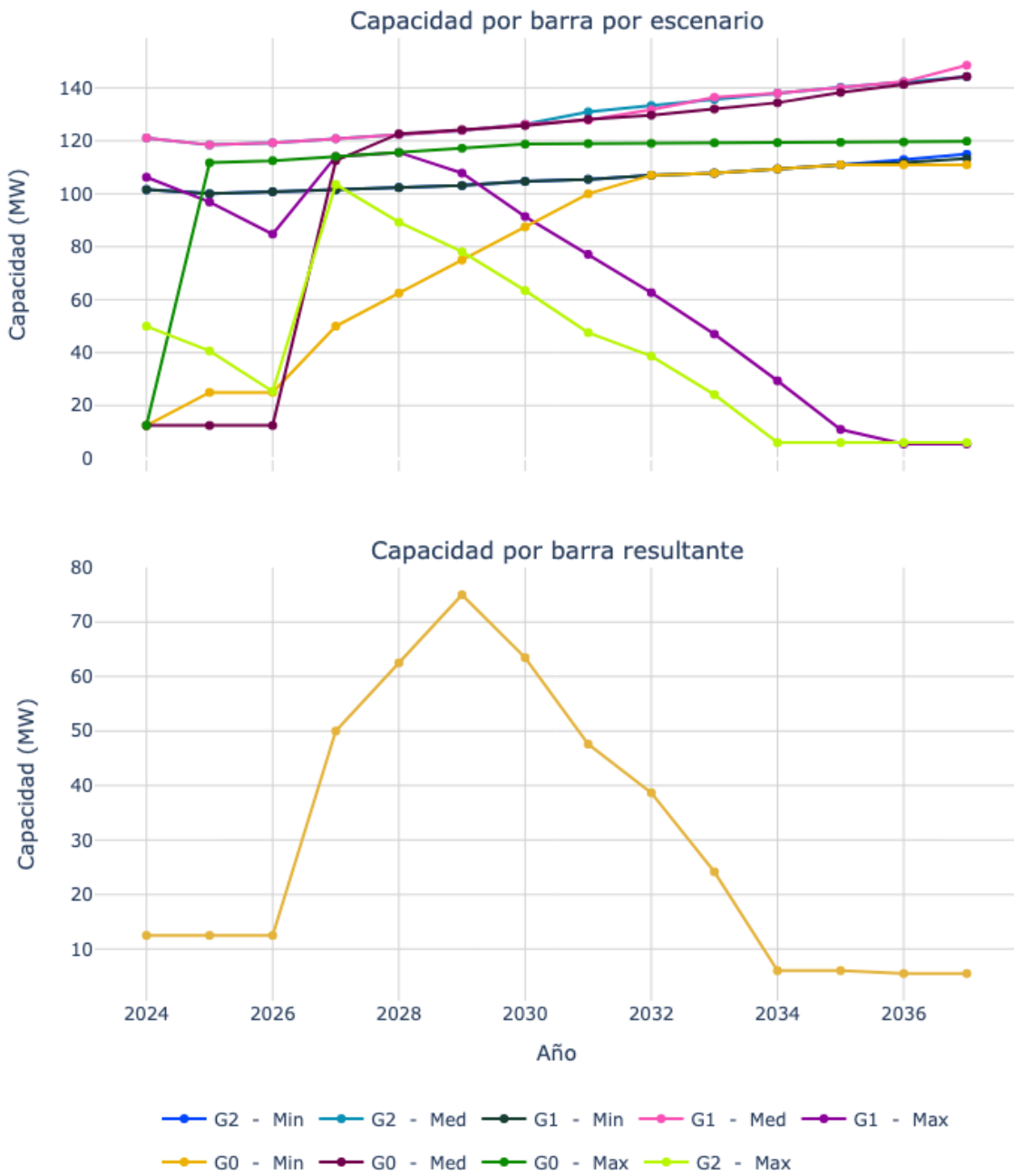


Figura 28. Capacidad de transporte de la subestación Chambacu 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 23. Datos de capacidad por barra resultante de Chambacu 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2030	63.46	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2031	47.59	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2032	38.67	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2033	24.17	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2034	6.04	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2035	6.04	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2036	5.51	G1 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2037	5.51	G1 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Cospique 66

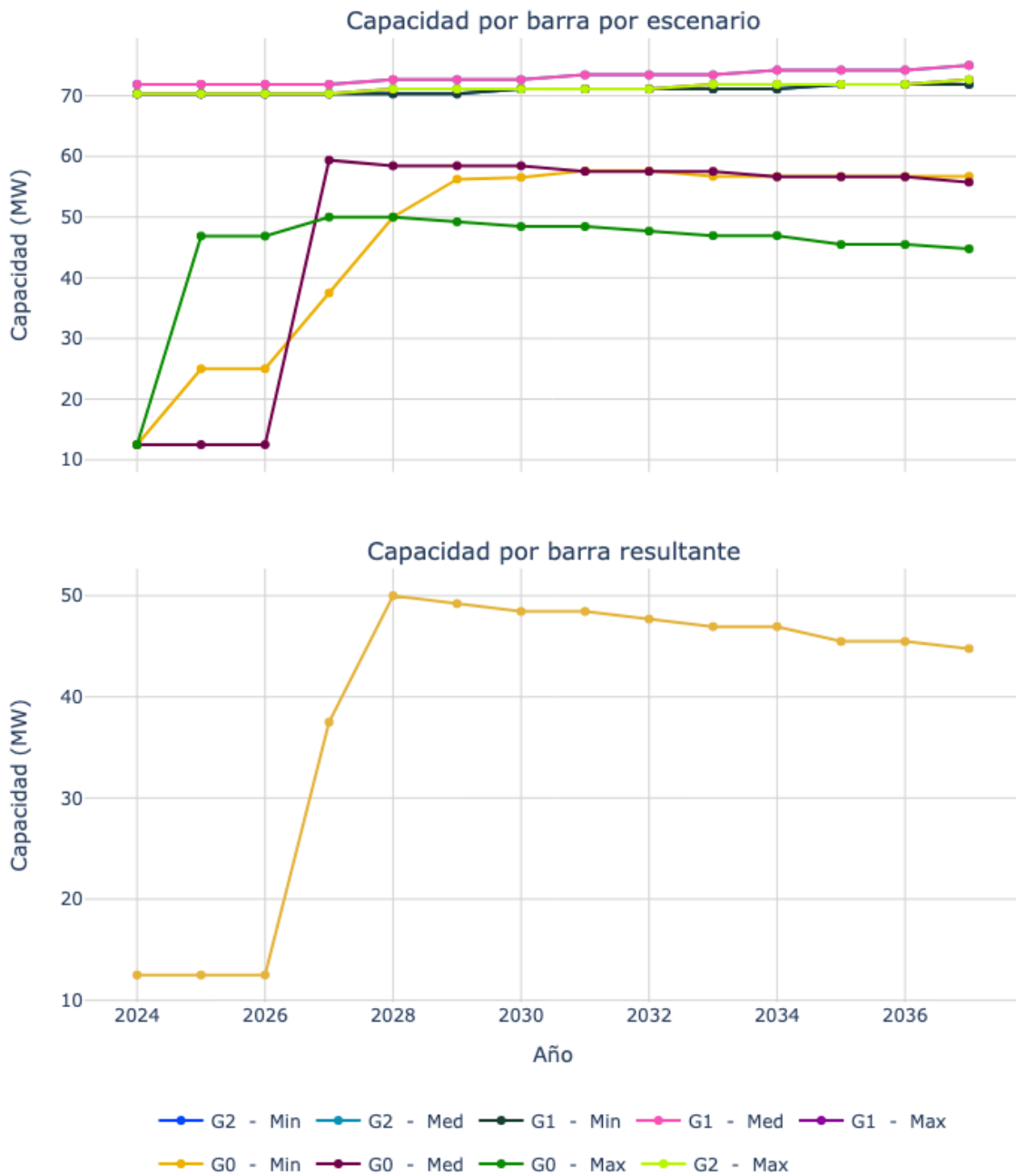


Figura 29. Capacidad de transporte de la subestación Cospique 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 24. Datos de capacidad por barra resultante de Cospique 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Red Completa	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	37.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	49.22	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2030	48.45	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2031	48.45	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2032	47.69	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2033	46.95	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2034	46.95	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2035	45.48	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2036	45.48	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66
2037	44.77	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Tenera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

El Carmen 110

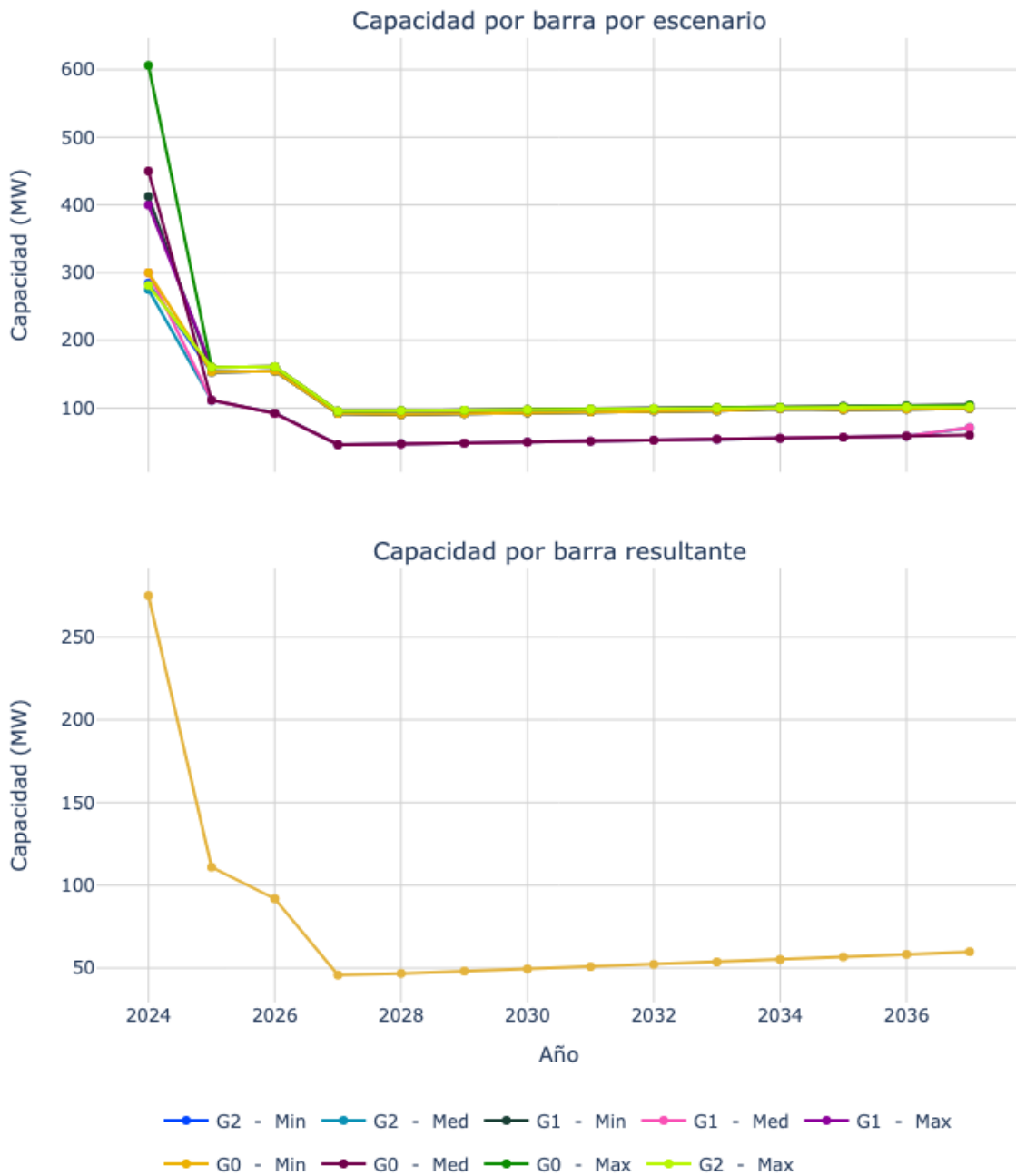


Figura 30. Capacidad de transporte de la subestación El Carmen 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 25. Datos de capacidad por barra resultante de El Carmen 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	275.00	G2 - Med	Tenera - Turbaco 1 110	Tenera 1 220/110
2025	110.96	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110
2026	91.89	G1 - Med	Red Completa	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110
2027	45.77	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2028	46.73	G1 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2029	48.12	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2030	49.46	G1 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2031	50.85	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2032	52.20	G1 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2033	53.64	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2034	55.15	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2035	56.71	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2036	58.27	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2037	59.84	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

El Carmen 13.8

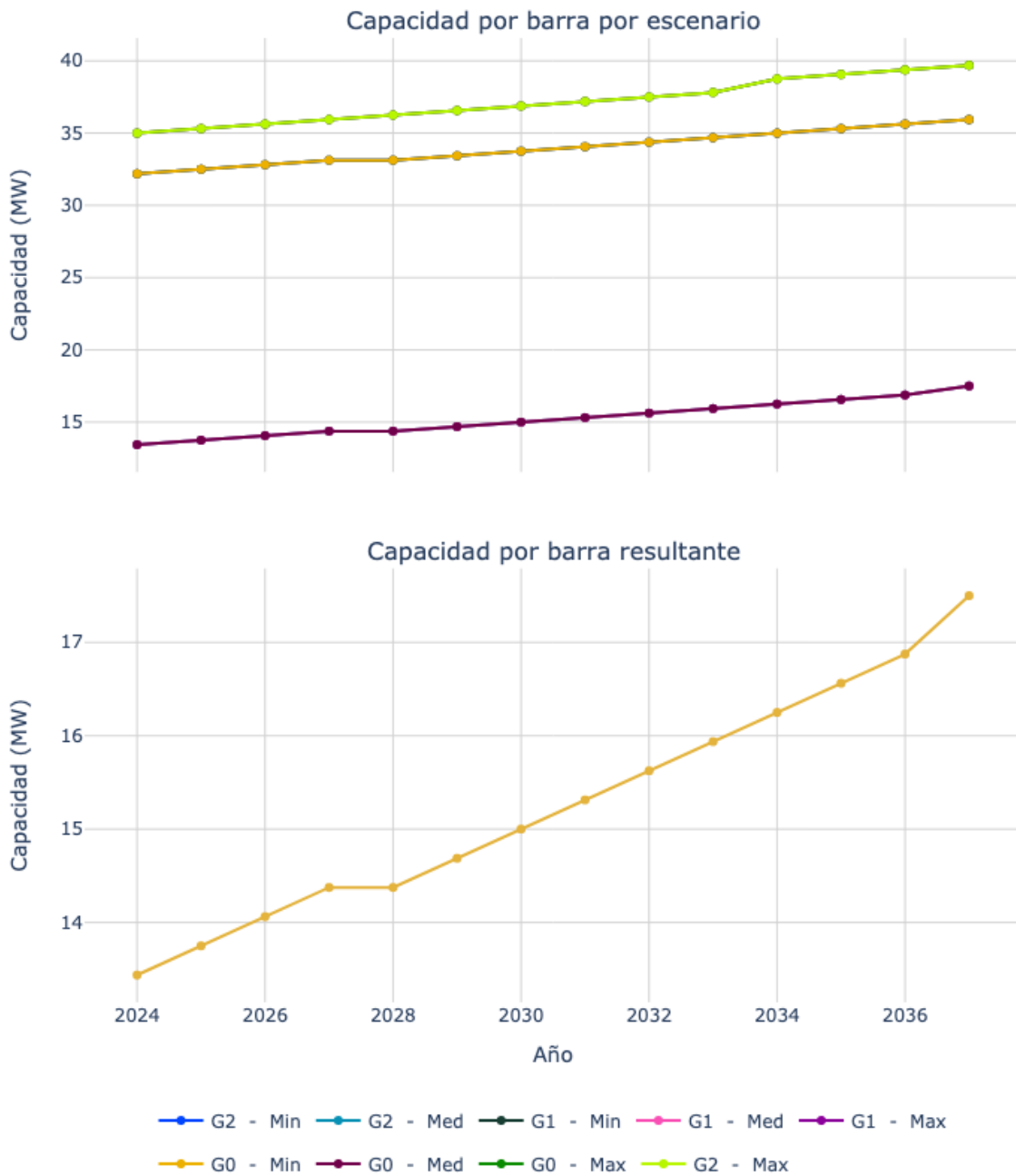


Figura 31. Capacidad de transporte de la subestación El Carmen 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 26. Datos de capacidad por barra resultante de El Carmen 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	13.44	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2025	13.75	G2 - Med	El Carmen Temp 110/66	El Carmen 110/66
2026	14.06	G2 - Med	El Carmen Temp 110/66	El Carmen 110/66
2027	14.38	G0 - Med	El Carmen Temp 110/66	El Carmen 110/66
2028	14.38	G1 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2029	14.69	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2030	15.00	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2031	15.31	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2032	15.62	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2033	15.94	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2034	16.25	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2035	16.56	G0 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2036	16.88	G0 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2037	17.50	G0 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66



Unidad de Planeación Minero Energética

El Carmen 66

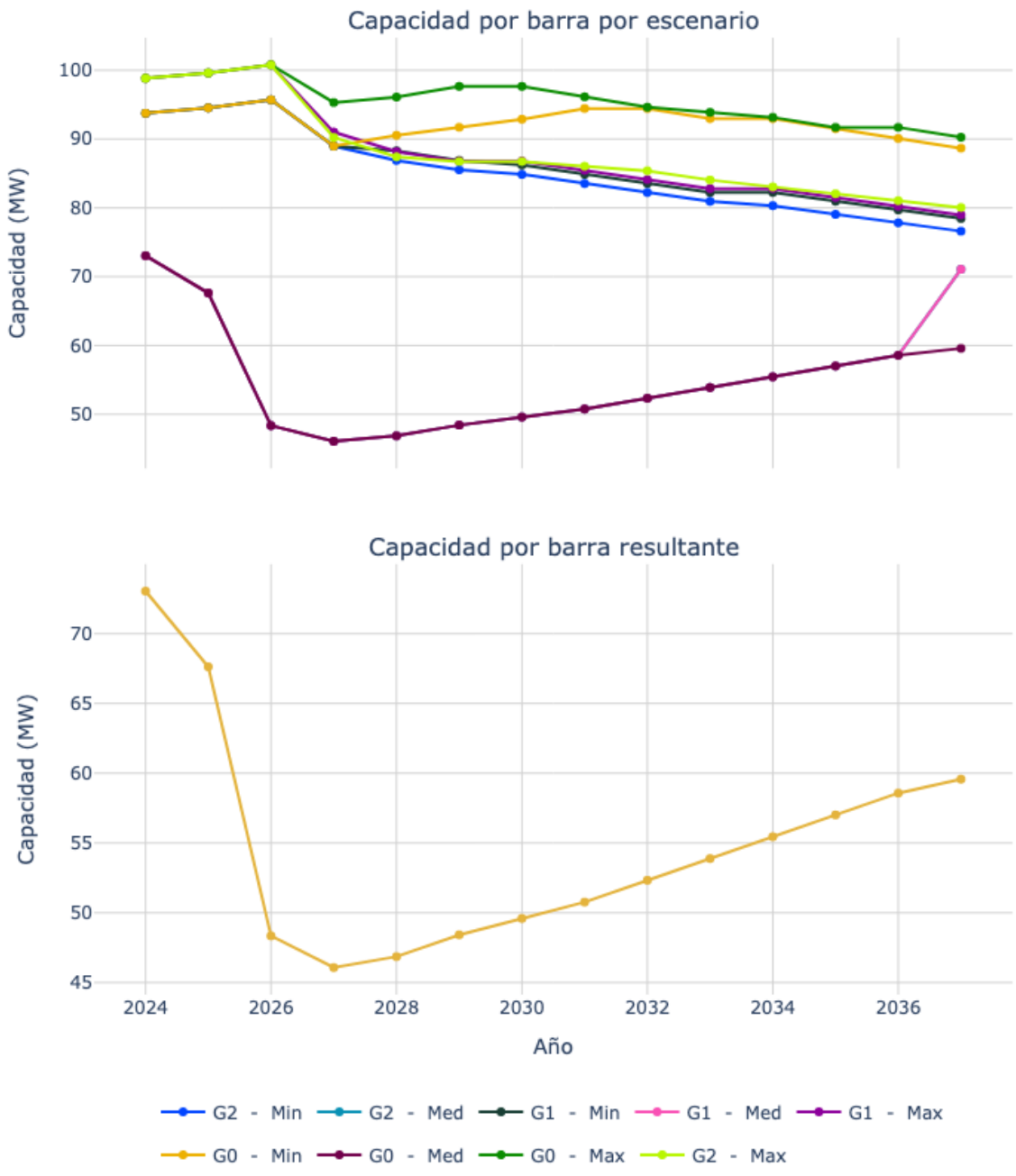


Figura 32. Capacidad de transporte de la subestación El Carmen 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 27. Datos de capacidad por barra resultante de El Carmen 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	73.05	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2025	67.63	G2 - Med	El Carmen 110/66	El Carmen Temp 110/66
2026	48.34	G2 - Med	El Carmen Temp 110/66	El Carmen 110/66
2027	46.08	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2028	46.86	G1 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2029	48.42	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2030	49.59	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2031	50.76	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2032	52.33	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2033	53.89	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2034	55.45	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2035	57.01	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2036	58.58	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2037	59.58	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Gambote 13.8

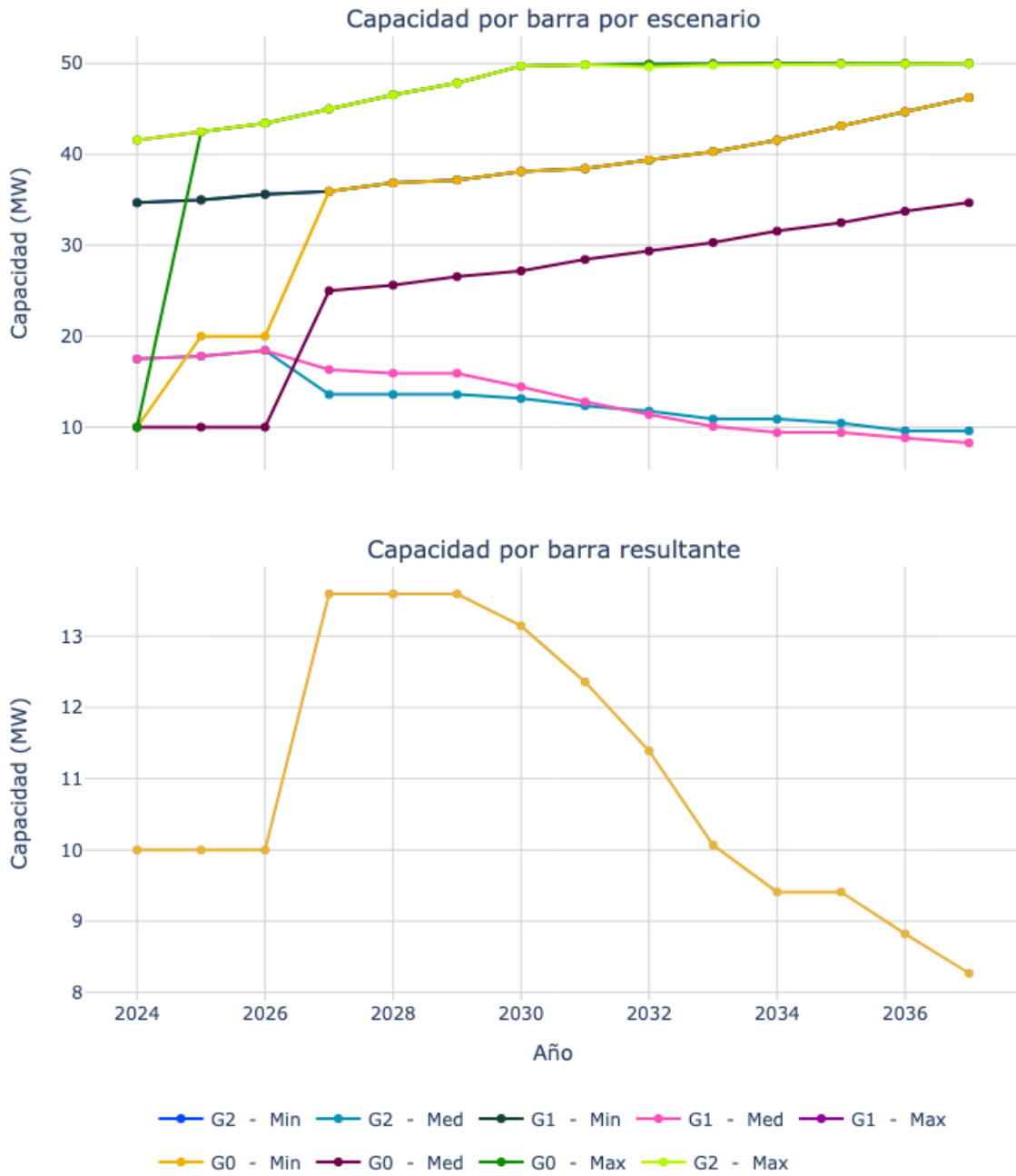


Figura 33. Capacidad de transporte de la subestación Gambote 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 28. Datos de capacidad por barra resultante de Gambote 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	13.59	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	13.59	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	13.59	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	13.14	G2 - Med	Bolivar - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	12.36	G2 - Med	Bolivar - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	11.39	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	10.07	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	9.41	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	9.41	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	8.82	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	8.27	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Gambote 66

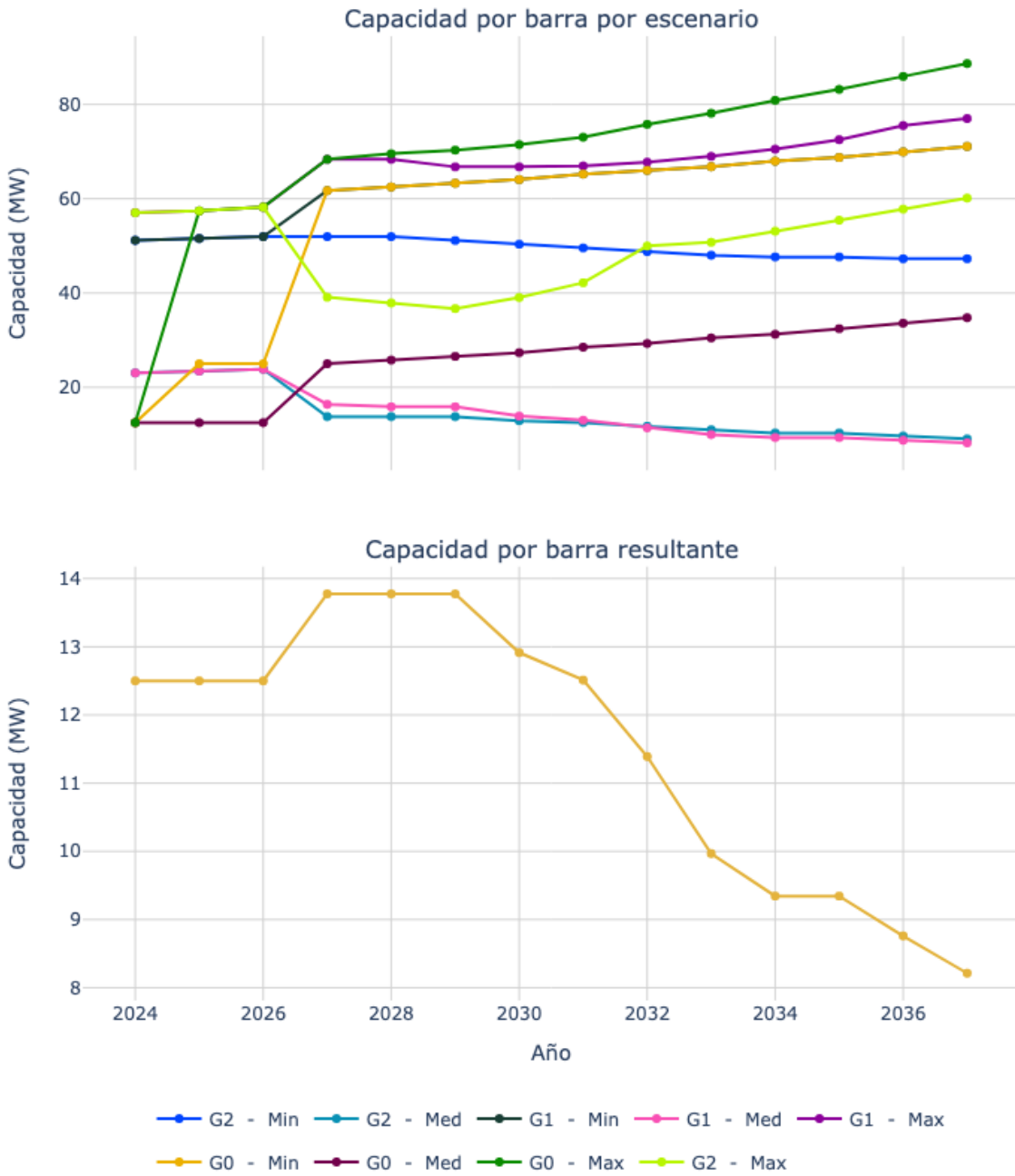


Figura 34. Capacidad de transporte de la subestación Gambote 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 29. Datos de capacidad por barra resultante de Gambote 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	13.78	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	13.78	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	13.78	G2 - Med	Carreto - Chinu 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	12.91	G2 - Med	Bolivar - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	12.51	G2 - Med	Bolivar - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	11.39	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	9.97	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	9.34	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	9.34	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	8.76	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	8.21	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

La Marina 66

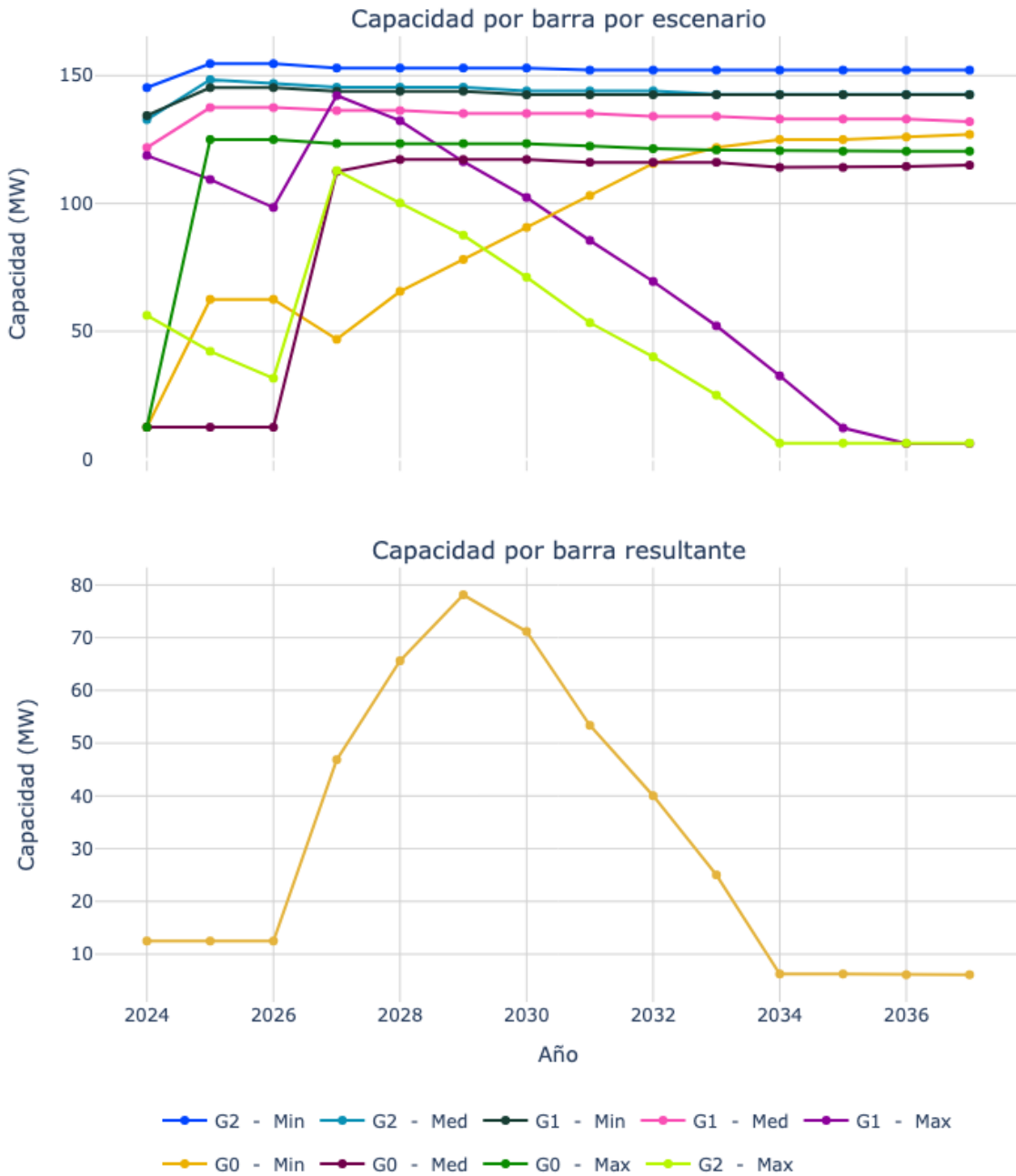


Figura 35. Capacidad de transporte de la subestación La Marina 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 30. Datos de capacidad por barra resultante de La Marina 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	46.88	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	65.62	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	78.12	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2030	71.17	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2031	53.38	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2032	40.03	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2033	25.02	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2034	6.26	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2035	6.26	G2 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2036	6.11	G1 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66
2037	6.11	G1 - Max	Tenera 1 220/66	Bosque - Campestre 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Mamonal 66

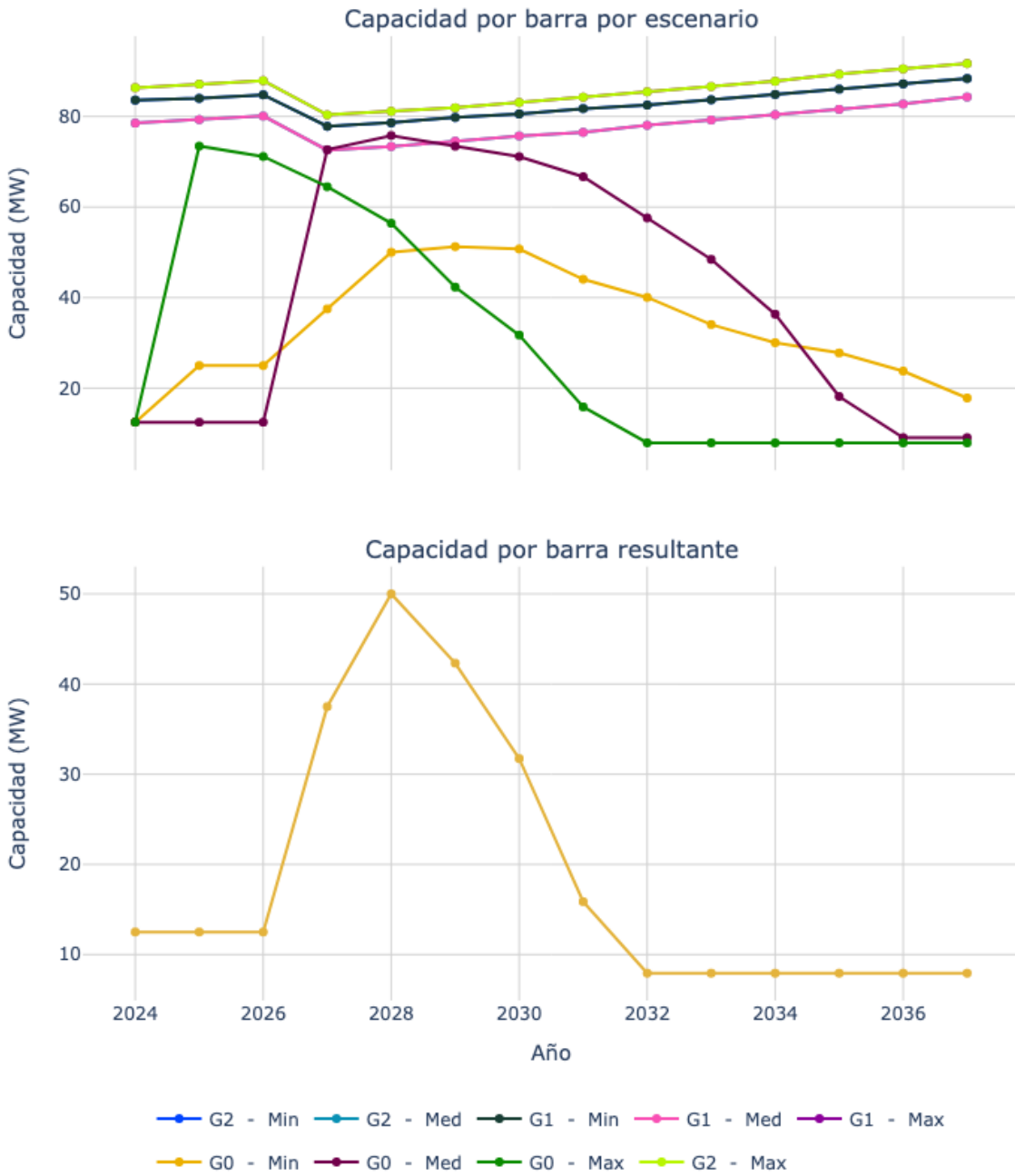


Figura 36. Capacidad de transporte de la subestación Mamonal 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 31. Datos de capacidad por barra resultante de Mamonal 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Red Completa	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	37.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2029	42.31	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2030	31.73	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2031	15.87	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2032	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2033	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2034	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2035	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2036	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2037	7.93	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Manzanillo 13.8

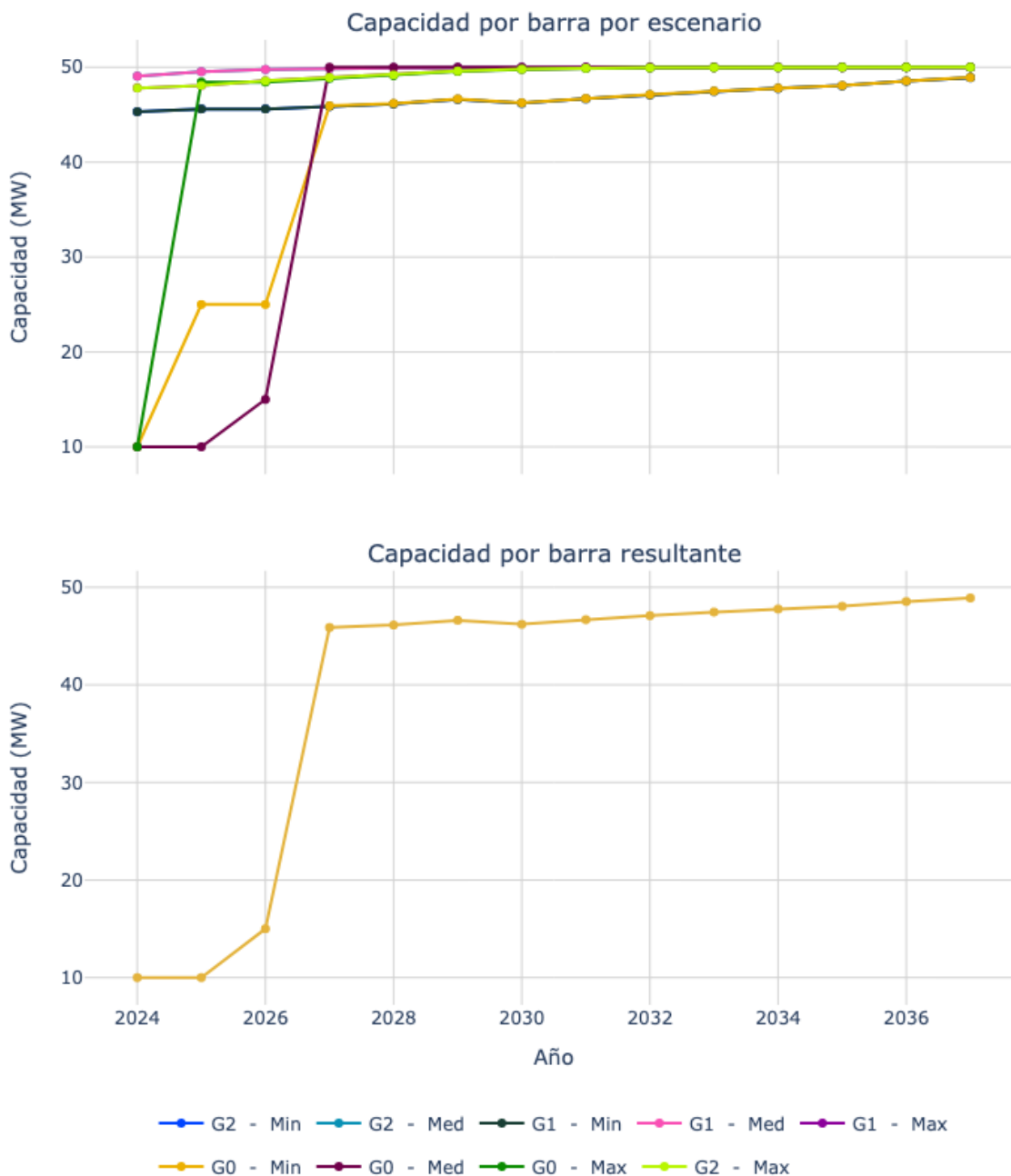


Figura 37. Capacidad de transporte de la subestación Manzanillo 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 32. Datos de capacidad por barra resultante de Manzanillo 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	15.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	45.88	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2028	46.14	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2029	46.62	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2030	46.21	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2031	46.68	G1 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2032	47.10	G1 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2033	47.46	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2034	47.78	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2035	48.05	G1 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2036	48.54	G2 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8
2037	48.91	G1 - Min	TR2 Manzanillo 66/13.8	TR1 Manzanillo 66/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Manzanillo 66

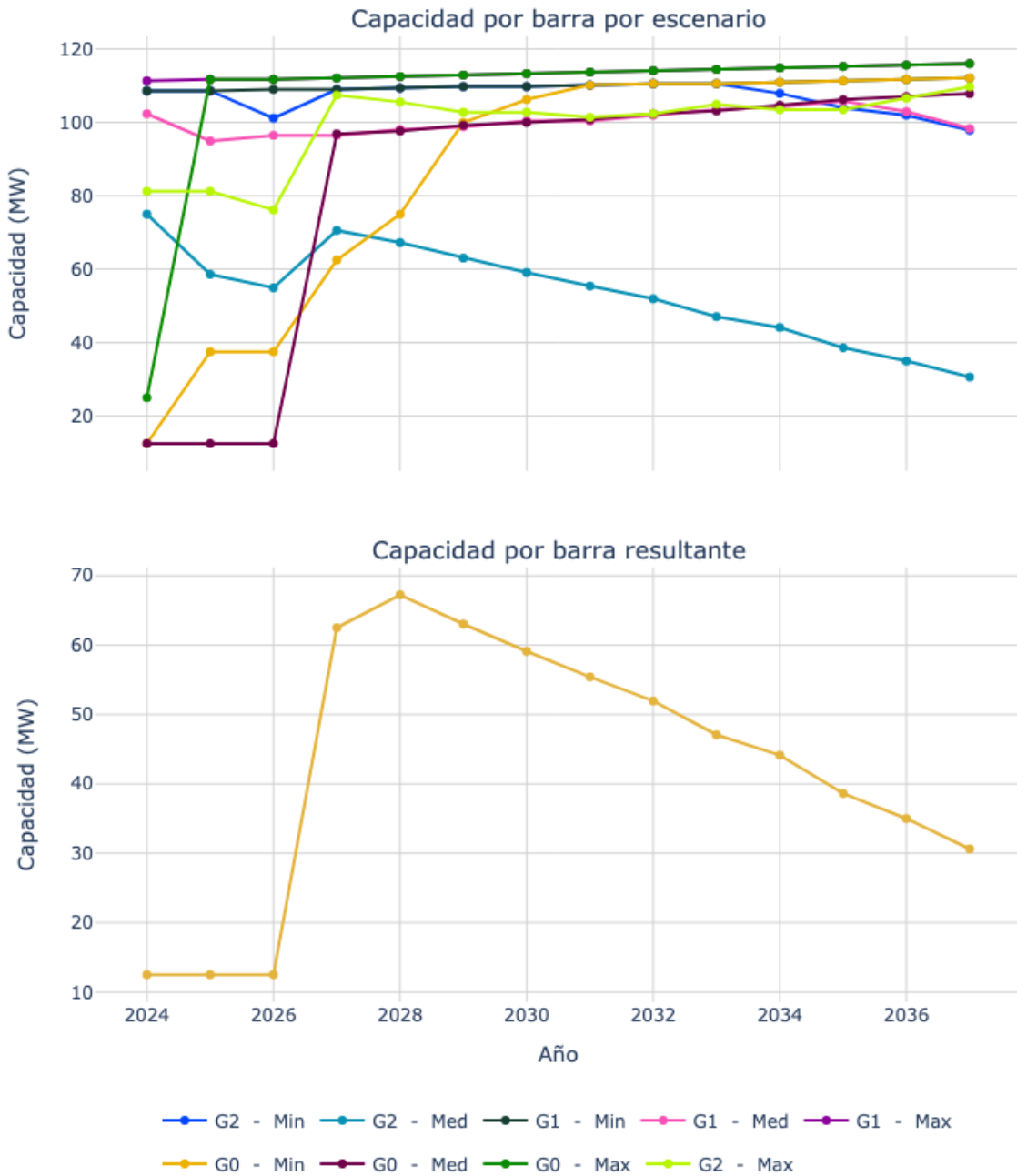


Figura 38. Capacidad de transporte de la subestación Manzanillo 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 33. Datos de capacidad por barra resultante de Manzanillo 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	67.25	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2029	63.05	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2030	59.11	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2031	55.41	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2032	51.95	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2033	47.08	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2034	44.14	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2035	38.62	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2036	35.00	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66
2037	30.62	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Ternera - Villa Estrella 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Maria la Baja 13.8

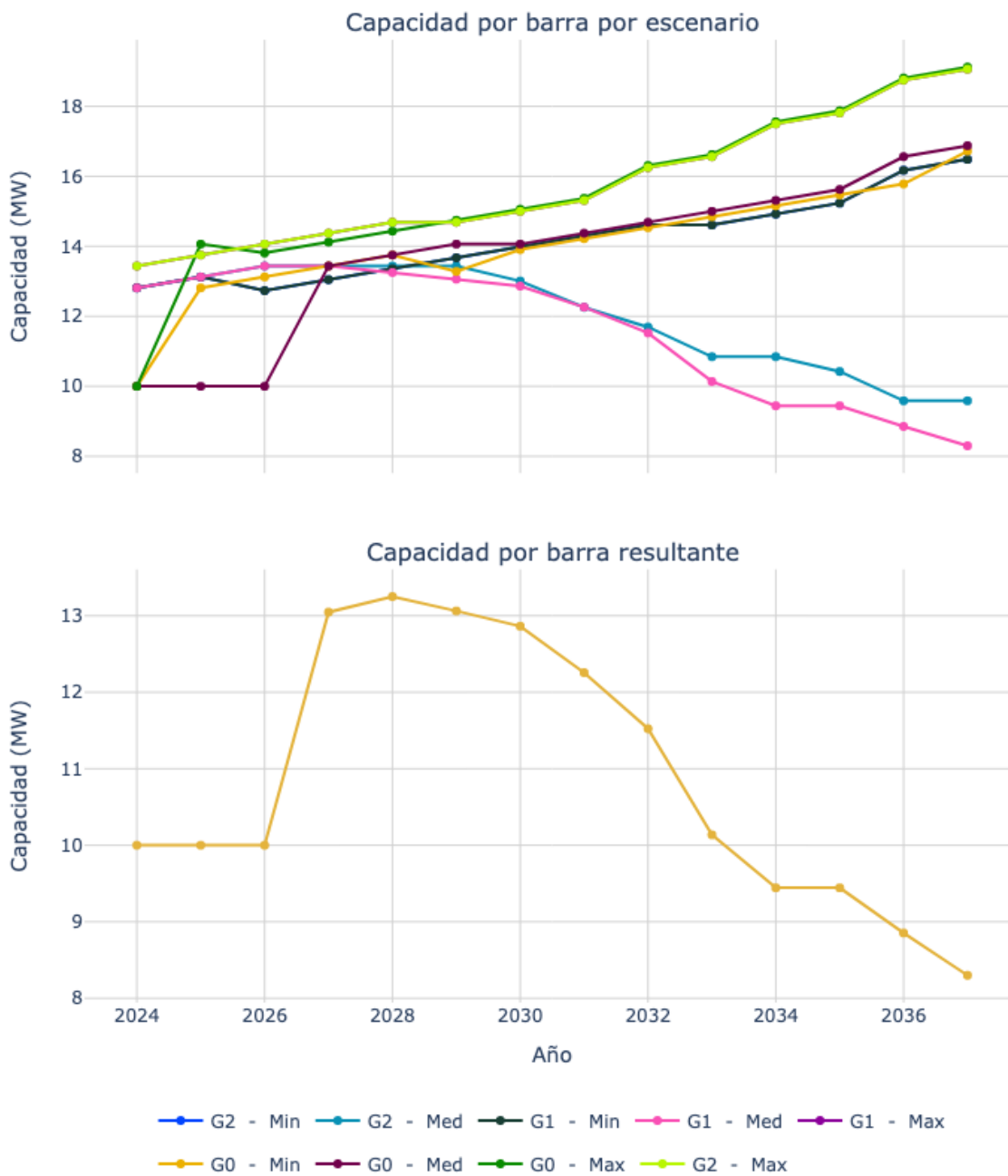


Figura 39. Capacidad de transporte de la subestación Maria la Baja 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 34. Datos de capacidad por barra resultante de Maria la Baja 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	13.05	G2 - Min	TR2 Maria la Baja 34.5/13.8	TR1 Maria la Baja 34.5/13.8
2028	13.25	G1 - Med	TR2 Maria la Baja 34.5/13.8	TR1 Maria la Baja 34.5/13.8
2029	13.06	G1 - Med	TR2 Maria la Baja 34.5/13.8	TR1 Maria la Baja 34.5/13.8
2030	12.86	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	12.26	G2 - Med	Bolivar - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	11.52	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	10.14	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	9.44	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	9.44	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	8.85	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	8.30	G1 - Med	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Membrillal 66

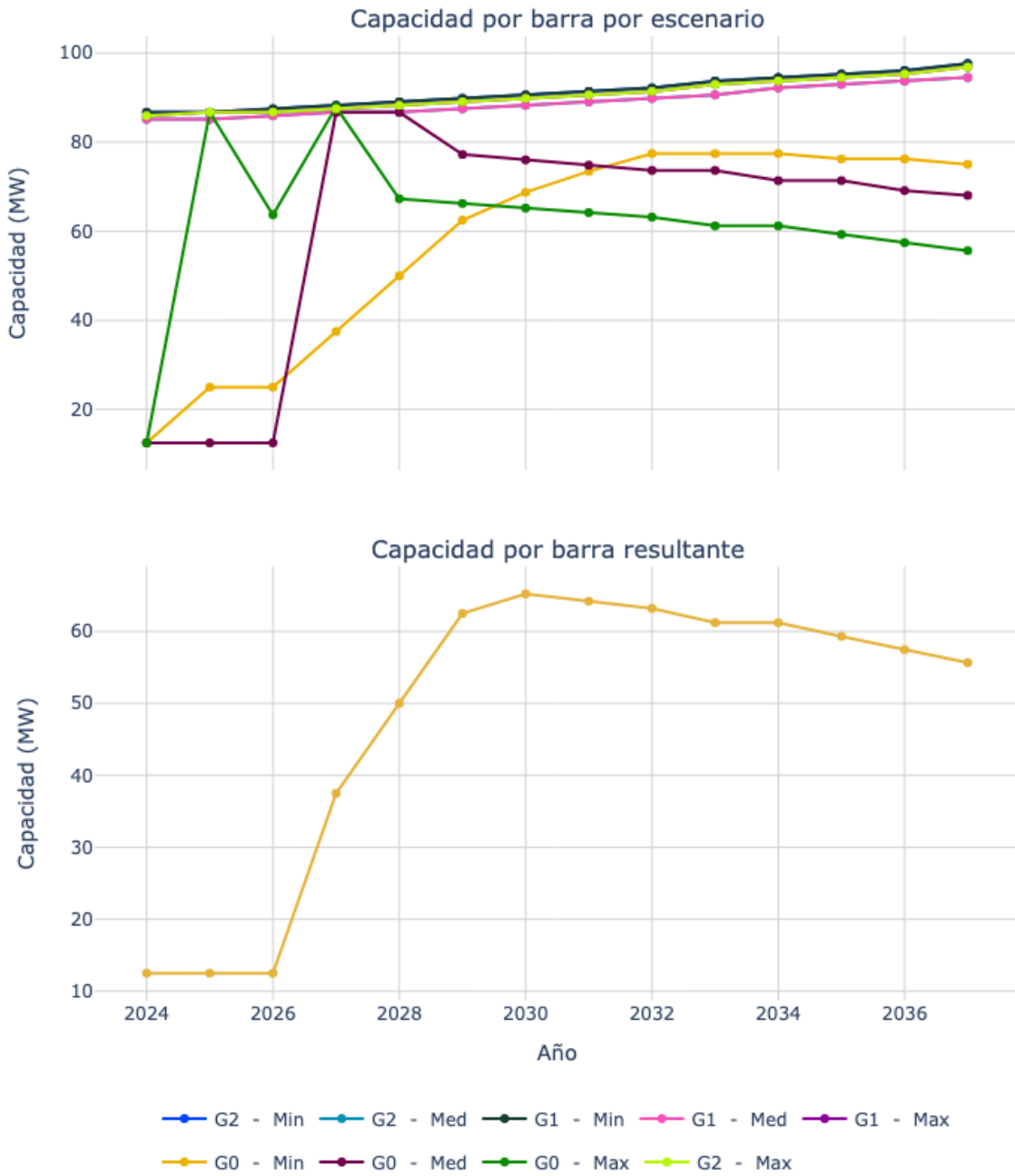


Figura 40. Capacidad de transporte de la subestación Membrillal 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 35. Datos de capacidad por barra resultante de Membrillal 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Red Completa	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	37.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	65.21	G0 - Max	Mamonal - Proelectrica 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2031	64.19	G0 - Max	Mamonal - Proelectrica 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2032	63.19	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2033	61.22	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2034	61.22	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2035	59.30	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2036	57.45	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66
2037	55.66	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Cospique - Membrillal 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Nv Cospique 110

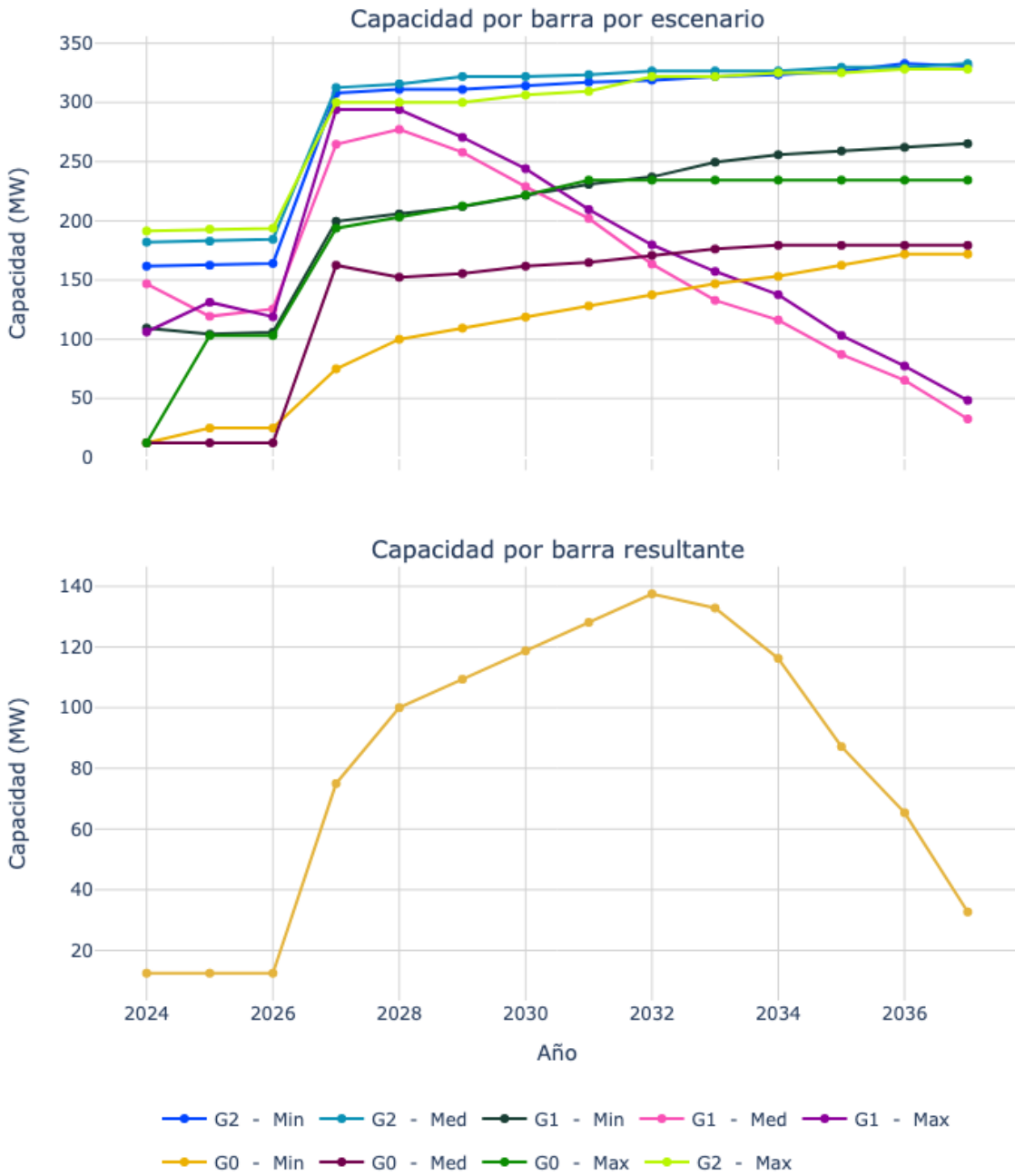


Figura 41. Capacidad de transporte de la subestación Nv Cospique 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 36. Datos de capacidad por barra resultante de Nv Cospique 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	109.38	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2030	118.75	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2031	128.12	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2032	137.50	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2033	132.83	G1 - Med	Candelaria - Ternera 1 220	Candelaria - Ternera 2 220
2034	116.23	G1 - Med	Candelaria - Ternera 2 220	Candelaria - Ternera 1 220
2035	87.17	G1 - Med	Candelaria - Ternera 2 220	Candelaria - Ternera 1 220
2036	65.38	G1 - Med	Candelaria - Ternera 2 220	Candelaria - Ternera 1 220
2037	32.69	G1 - Med	Candelaria - Ternera 2 220	Candelaria - Ternera 1 220



Unidad de Planeación Minero Energética



Nv Cospique 5 13.8



Figura 42. Capacidad de transporte de la subestación Nv Cospique 5 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 37. Datos de capacidad por barra resultante de Nv Cospique 5 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	28.75	G0 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2028	28.75	G1 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2029	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2030	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2031	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2032	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2033	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2034	28.75	G2 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2035	28.75	G0 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2036	28.75	G0 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8
2037	28.75	G0 - Med	Red Completa	TR5 Nv Cospique 110/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética



Pasacaballos 110

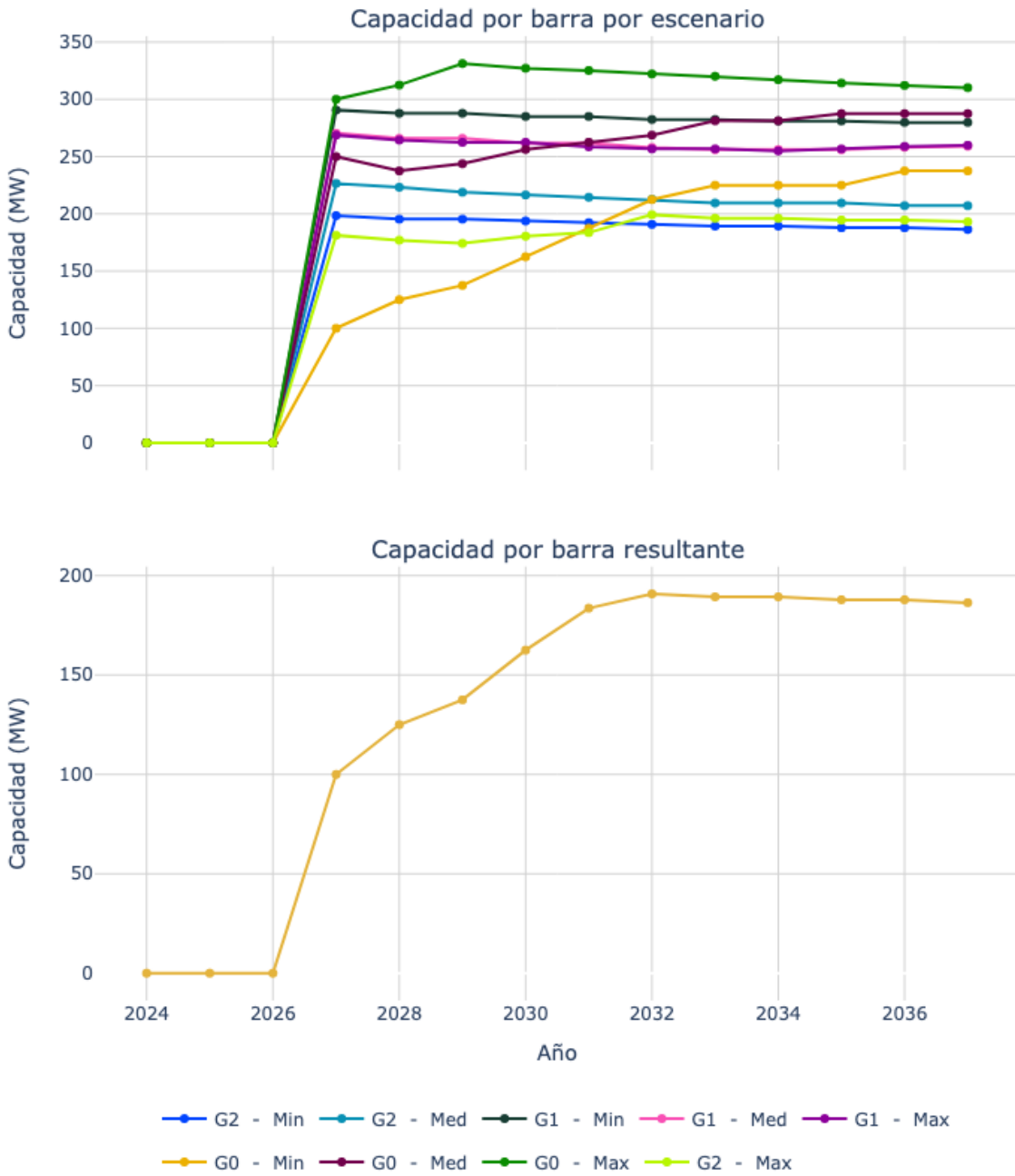


Figura 43. Capacidad de transporte de la subestación Pasacaballos 110.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 38. Datos de capacidad por barra resultante de Pasacaballos 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G2 - Min	nan	nan
2025	0.00	G2 - Med	nan	nan
2026	0.00	G2 - Min	nan	nan
2027	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	125.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	137.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	162.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	183.61	G2 - Max	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2032	190.79	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2033	189.30	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2034	189.30	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2035	187.82	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2036	187.82	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110
2037	186.36	G2 - Min	Nv Cospique - Pasacaballos 1 110	Ternera 1 220/110



Unidad de Planeación Minero Energética

Pasacaballos 220

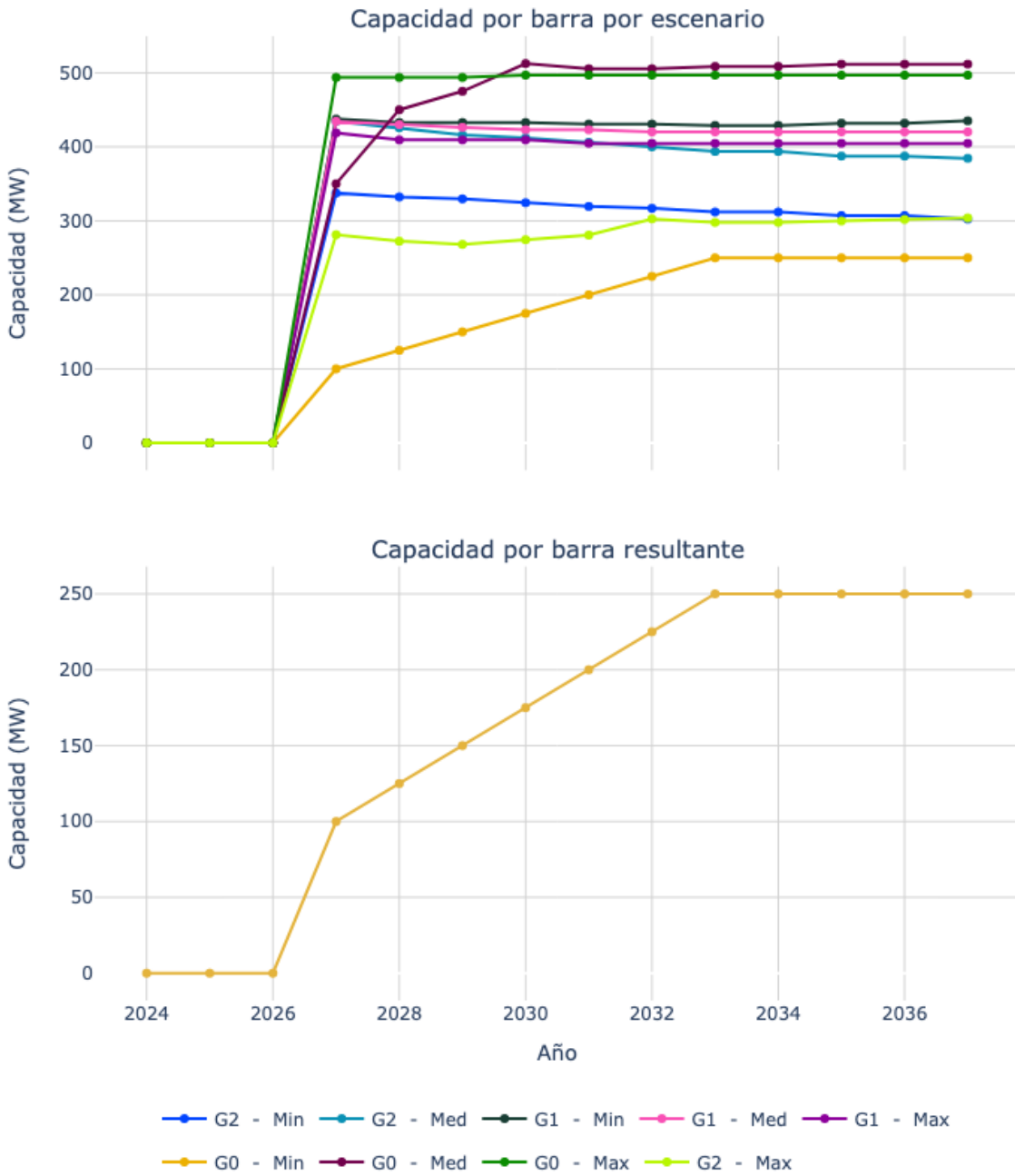


Figura 44. Capacidad de transporte de la subestación Pasacaballos 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 39. Datos de capacidad por barra resultante de Pasacaballos 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G2 - Min	nan	nan
2025	0.00	G2 - Med	nan	nan
2026	0.00	G2 - Min	nan	nan
2027	100.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	125.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	150.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	175.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	200.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	225.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	250.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	250.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	250.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	250.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	250.00	G0 - Min	Mamonal - Proelectrica 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Plato 13.8

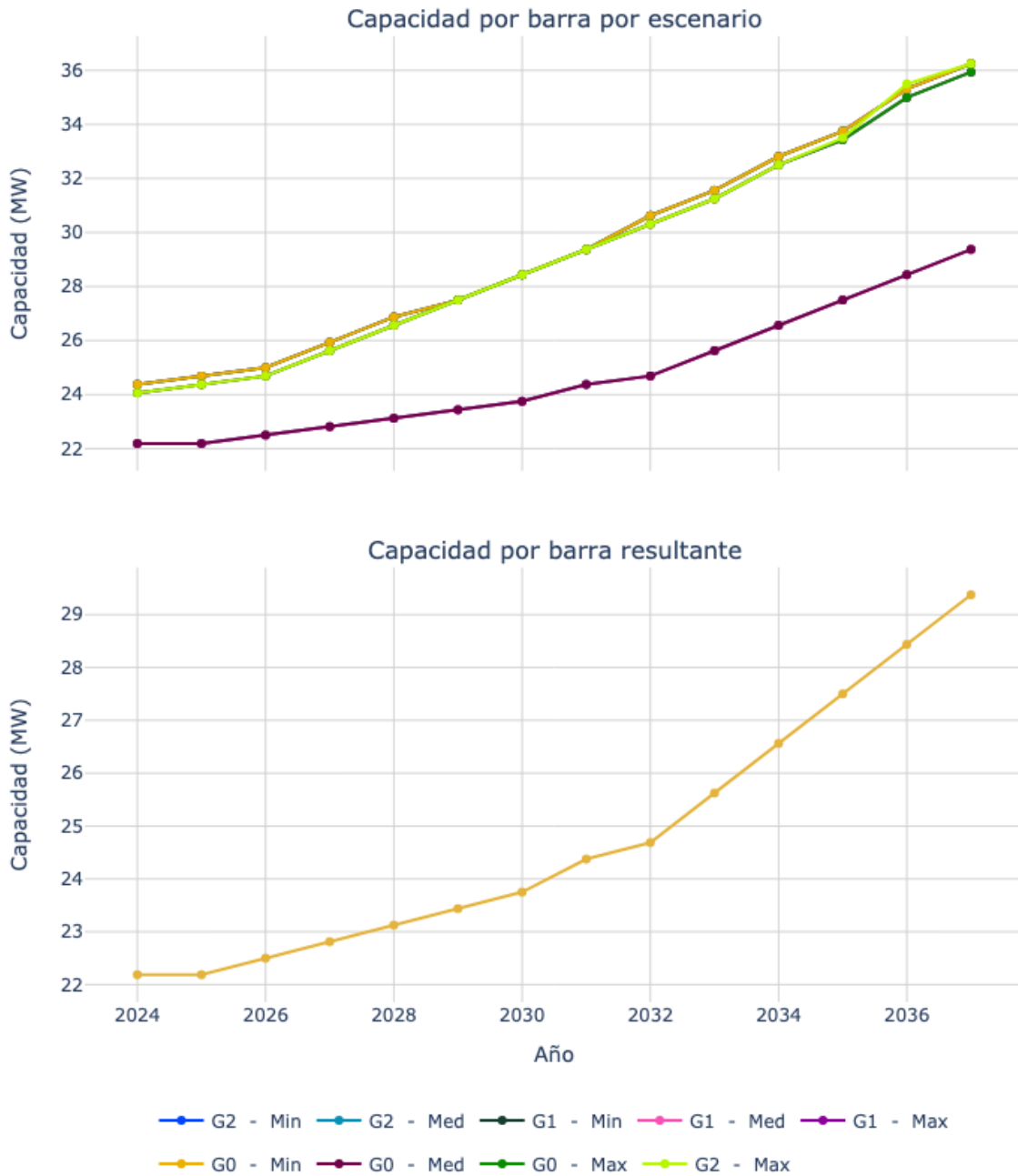


Figura 45. Capacidad de transporte de la subestación Plato 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 40. Datos de capacidad por barra resultante de Plato 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	22.19	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2025	22.19	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2026	22.50	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2027	22.81	G0 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2028	23.12	G1 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2029	23.44	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2030	23.75	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2031	24.38	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2032	24.69	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2033	25.62	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2034	26.56	G2 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2035	27.50	G0 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2036	28.44	G0 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8
2037	29.38	G0 - Med	TR1 Plato 34.5/13.8	TR2 Plato 34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Plato 34.5

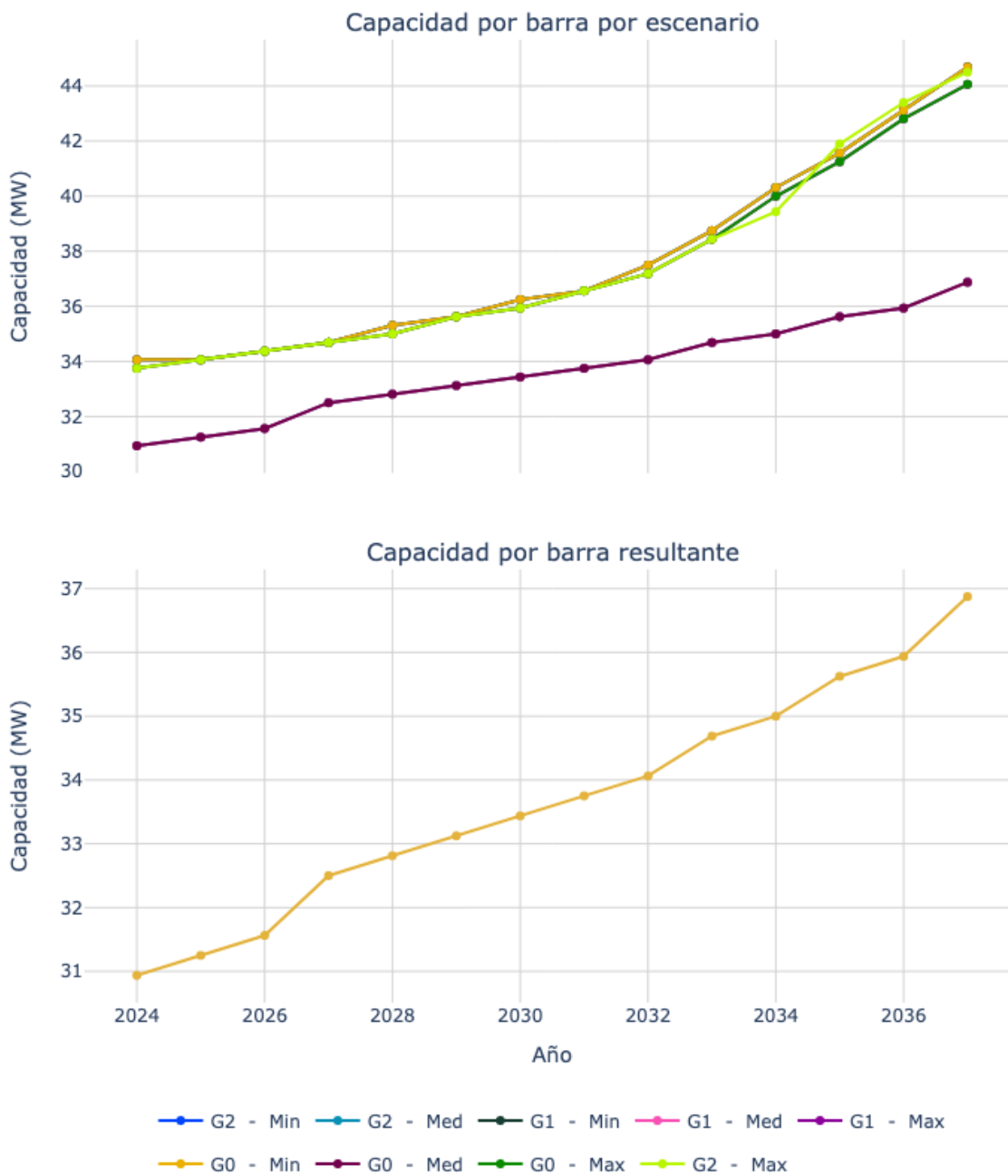


Figura 46. Capacidad de transporte de la subestación Plato 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 41. Datos de capacidad por barra resultante de Plato 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	30.94	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2025	31.25	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2026	31.56	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2027	32.50	G0 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2028	32.81	G1 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2029	33.12	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2030	33.44	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2031	33.75	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2032	34.06	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2033	34.69	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2034	35.00	G2 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2035	35.62	G0 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2036	35.94	G0 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5
2037	36.88	G0 - Med	Plato - Real de Obispo 34.5	Zambrano - El Plato 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Proelectrica 66

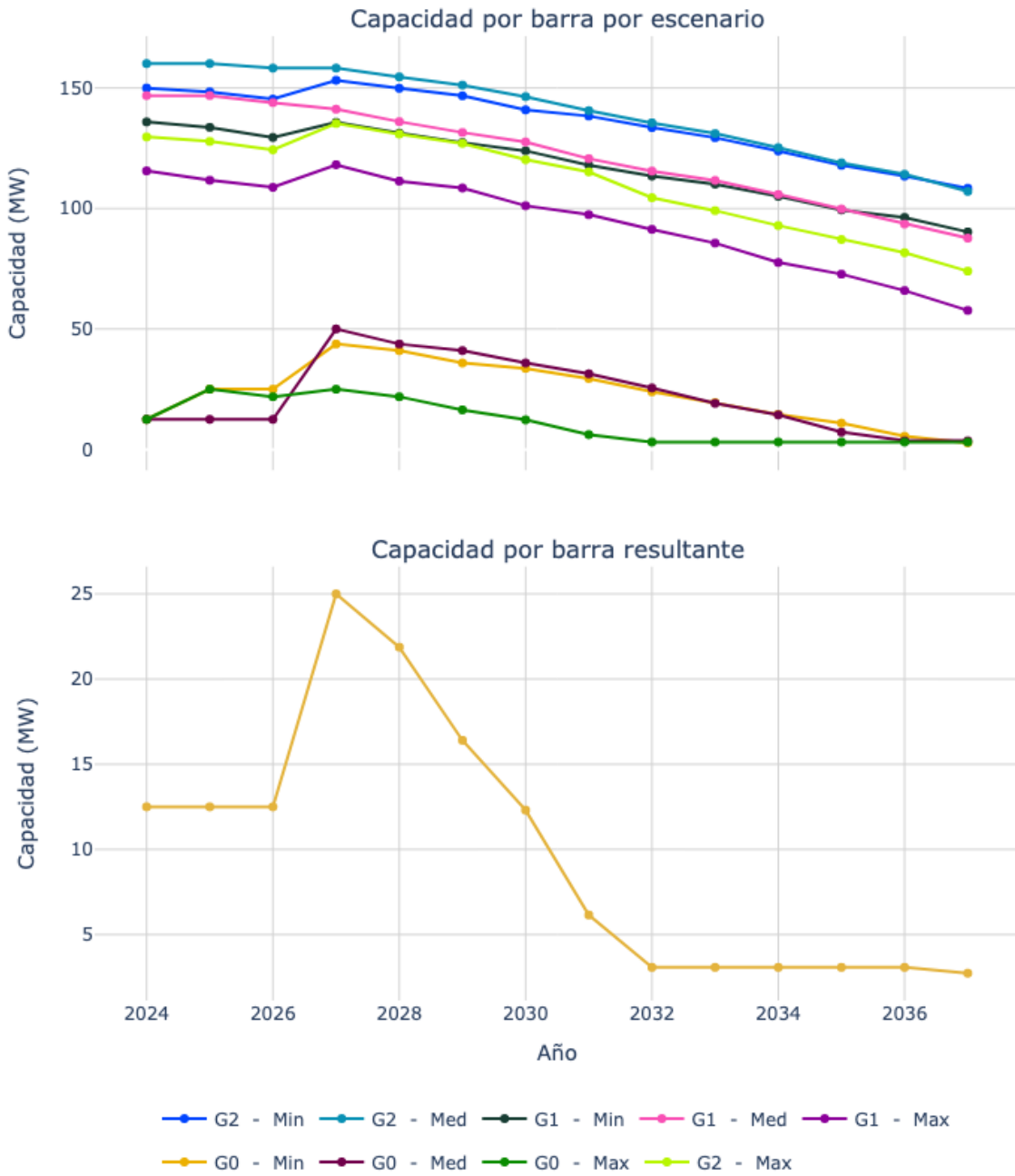


Figura 47. Capacidad de transporte de la subestación Proelectrica 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 42. Datos de capacidad por barra resultante de Proelectrica 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	25.00	G0 - Max	Mamonal - Proelectrica 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2028	21.88	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2029	16.41	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2030	12.30	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2031	6.15	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2032	3.08	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2033	3.08	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2034	3.08	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2035	3.08	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2036	3.08	G0 - Max	Cartagena - Zaragocilla 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66
2037	2.73	G0 - Min	Mamonal - Proelectrica 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

San Estanislao 13.8

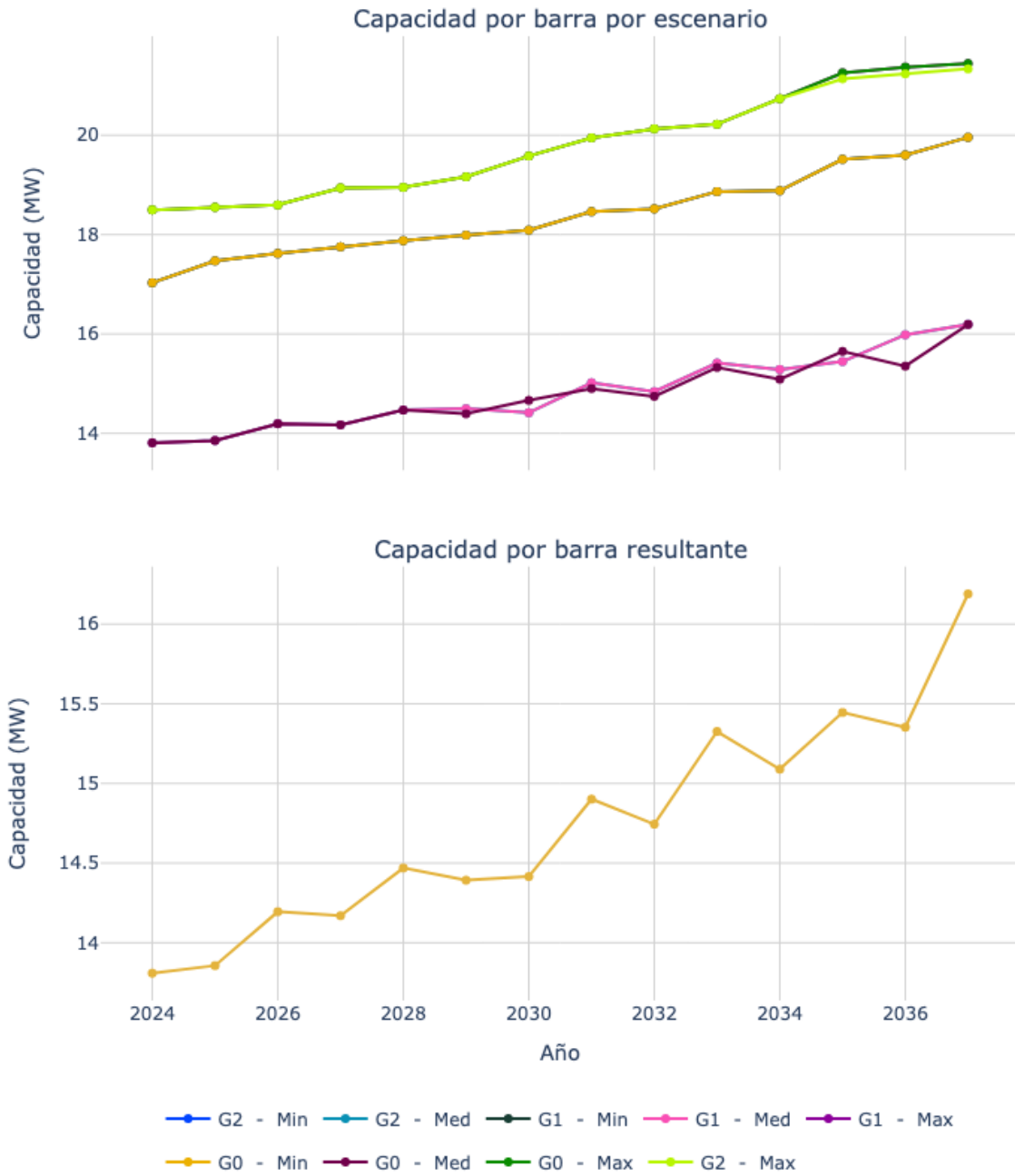


Figura 48. Capacidad de transporte de la subestación San Estanislao 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 43. Datos de capacidad por barra resultante de San Estanislao 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	13.81	G2 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2025	13.86	G2 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2026	14.19	G2 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2027	14.17	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2028	14.47	G1 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2029	14.39	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2030	14.42	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2031	14.90	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2032	14.74	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2033	15.33	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2034	15.09	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2035	15.45	G1 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2036	15.35	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8
2037	16.19	G0 - Med	Red Completa	TR San Estanislao 34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

San Estanislao 34.5

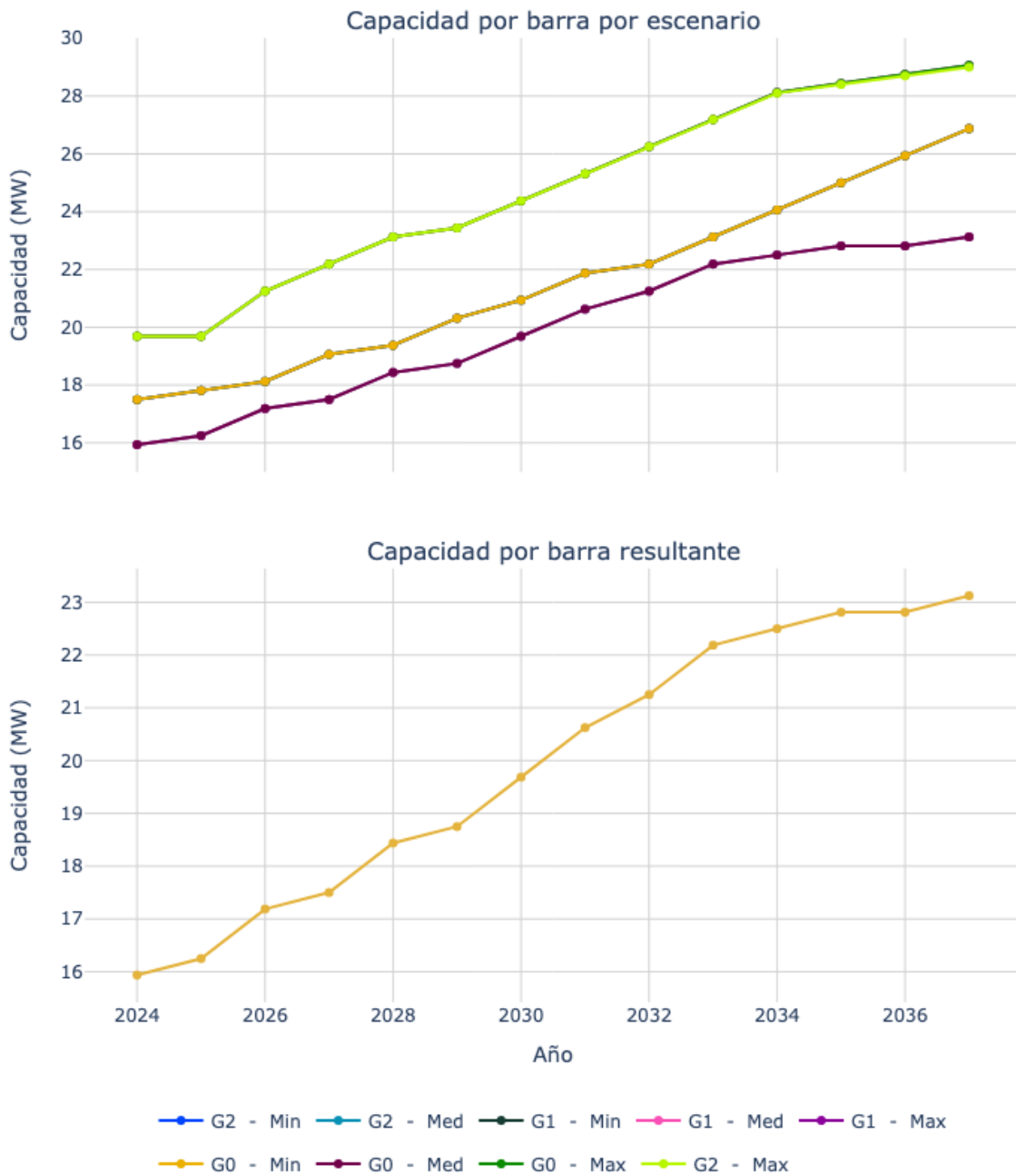


Figura 49. Capacidad de transporte de la subestación San Estanislao 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 44. Datos de capacidad por barra resultante de San Estanislao 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	15.94	G2 - Med	nan	Bolivar - Pasacaballos 1 220
2025	16.25	G2 - Med	nan	Bolivar - Pasacaballos 1 220
2026	17.19	G2 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2027	17.50	G0 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2028	18.44	G1 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2029	18.75	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2030	19.69	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2031	20.62	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2032	21.25	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2033	22.19	G2 - Med	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2034	22.50	G2 - Med	TR1 Calamar 66/34.5/13.8	TR2 Calamar 66/34.5/13.8
2035	22.81	G0 - Med	Calamar - San Estanislao 1 34.5	Calamar - San Estanislao 2 34.5
2036	22.81	G0 - Med	Calamar - San Estanislao 2 34.5	Calamar - San Estanislao 1 34.5
2037	23.12	G0 - Med	Calamar - San Estanislao 1 34.5	Calamar - San Estanislao 2 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

San Jacinto 13.8



Figura 50. Capacidad de transporte de la subestación San Jacinto 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 45. Datos de capacidad por barra resultante de San Jacinto 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.56	G2 - Min	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2025	6.88	G2 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2026	6.45	G2 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2027	6.76	G0 - Med	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2028	6.74	G2 - Min	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2029	7.05	G0 - Min	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2030	6.92	G2 - Med	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2031	7.23	G2 - Med	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2032	7.55	G2 - Med	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2033	7.86	G2 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2034	7.77	G2 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2035	7.86	G0 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8
2036	7.99	G0 - Med	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8
2037	8.31	G0 - Med	TR1 San Jacinto 66/34.5/13.8	TR2 San Jacinto 66/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

San Jacinto 66

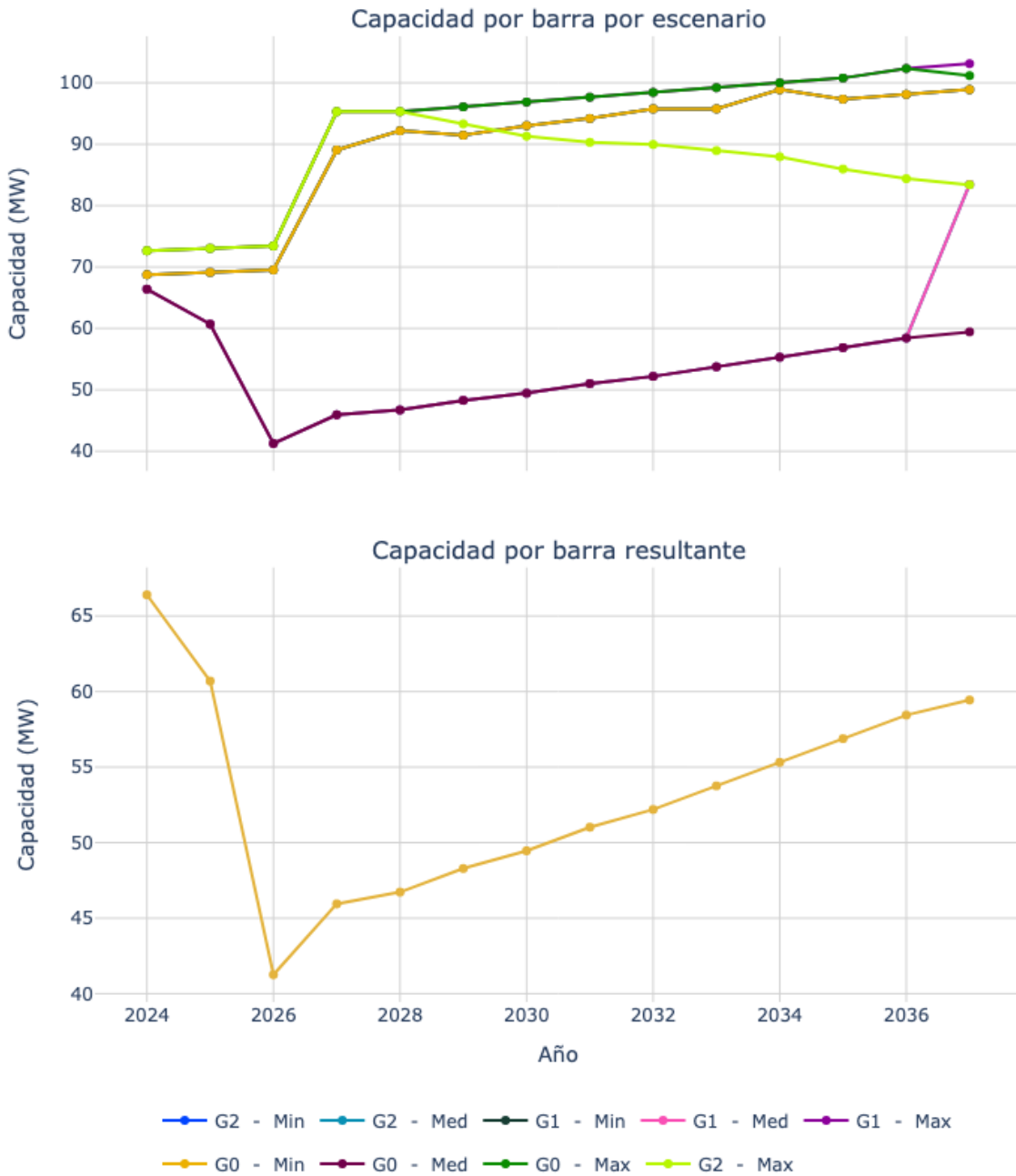


Figura 51. Capacidad de transporte de la subestación San Jacinto 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 46. Datos de capacidad por barra resultante de San Jacinto 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	66.41	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2025	60.70	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2026	41.26	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - TSan Jacinto 1 66
2027	45.94	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2028	46.73	G1 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2029	48.29	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2030	49.46	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2031	51.02	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2032	52.19	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2033	53.76	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2034	55.32	G2 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2035	56.88	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2036	58.44	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66
2037	59.44	G0 - Med	El Carmen - Nvo Toluviejo 1 110	Carreto - San Jacinto 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Tertera 110

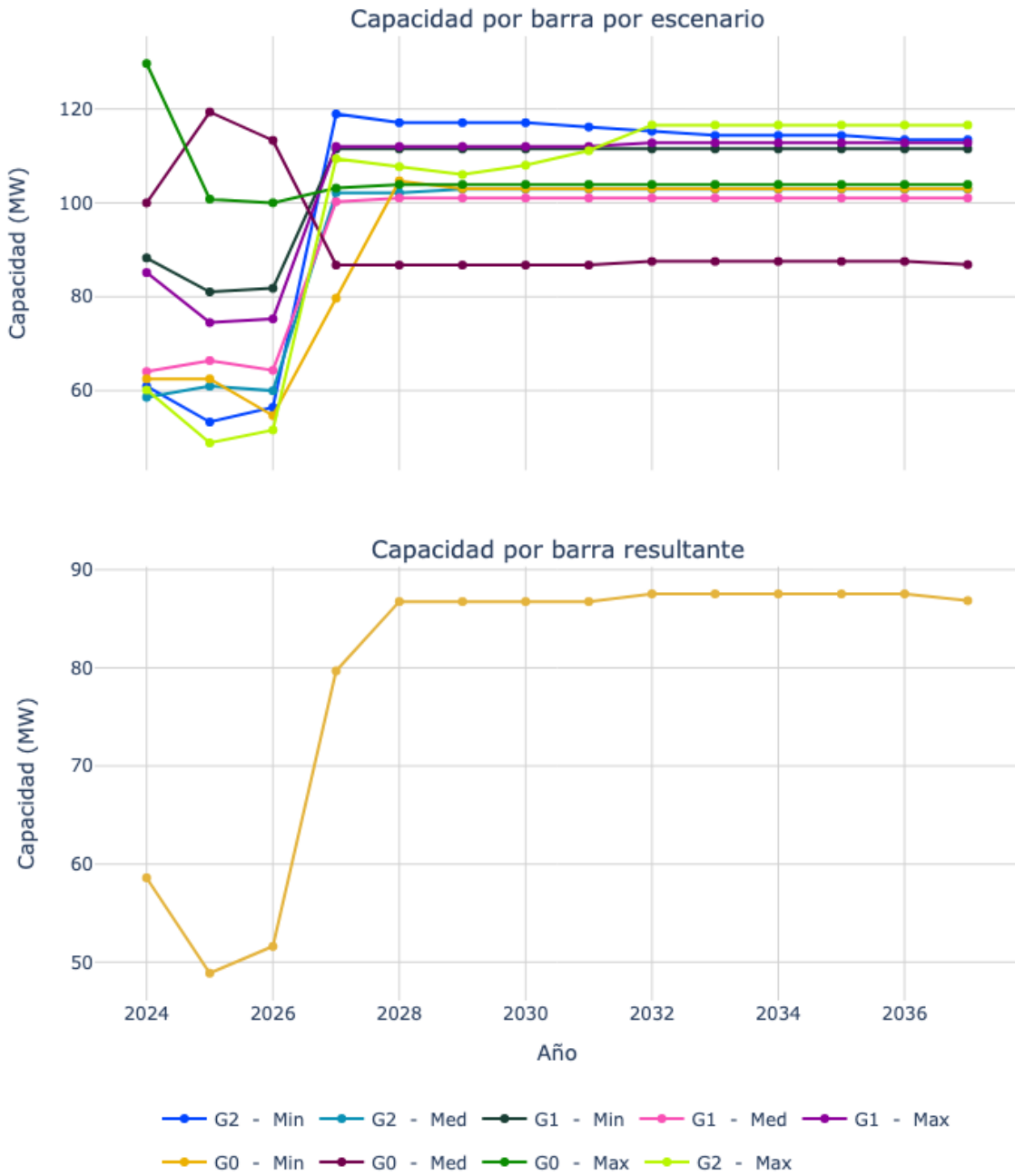


Figura 52. Capacidad de transporte de la subestación Tertera 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 47. Datos de capacidad por barra resultante de Ternera 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	58.59	G2 - Med	Ternera - Turbaco 1 110	Ternera 1 220/110
2025	48.88	G2 - Max	Ternera - Turbaco 1 110	Ternera 1 220/110
2026	51.61	G2 - Max	Ternera - Turbaco 1 110	Ternera 1 220/110
2027	79.69	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	86.75	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2029	86.75	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2030	86.75	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2031	86.75	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2032	87.53	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2033	87.53	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2034	87.53	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2035	87.53	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2036	87.53	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110
2037	86.85	G0 - Med	Pasacaballos - Ternera 1 110	Ternera - Turbaco 1 110



Unidad de Planeación Minero Energética

Tertera 13.8

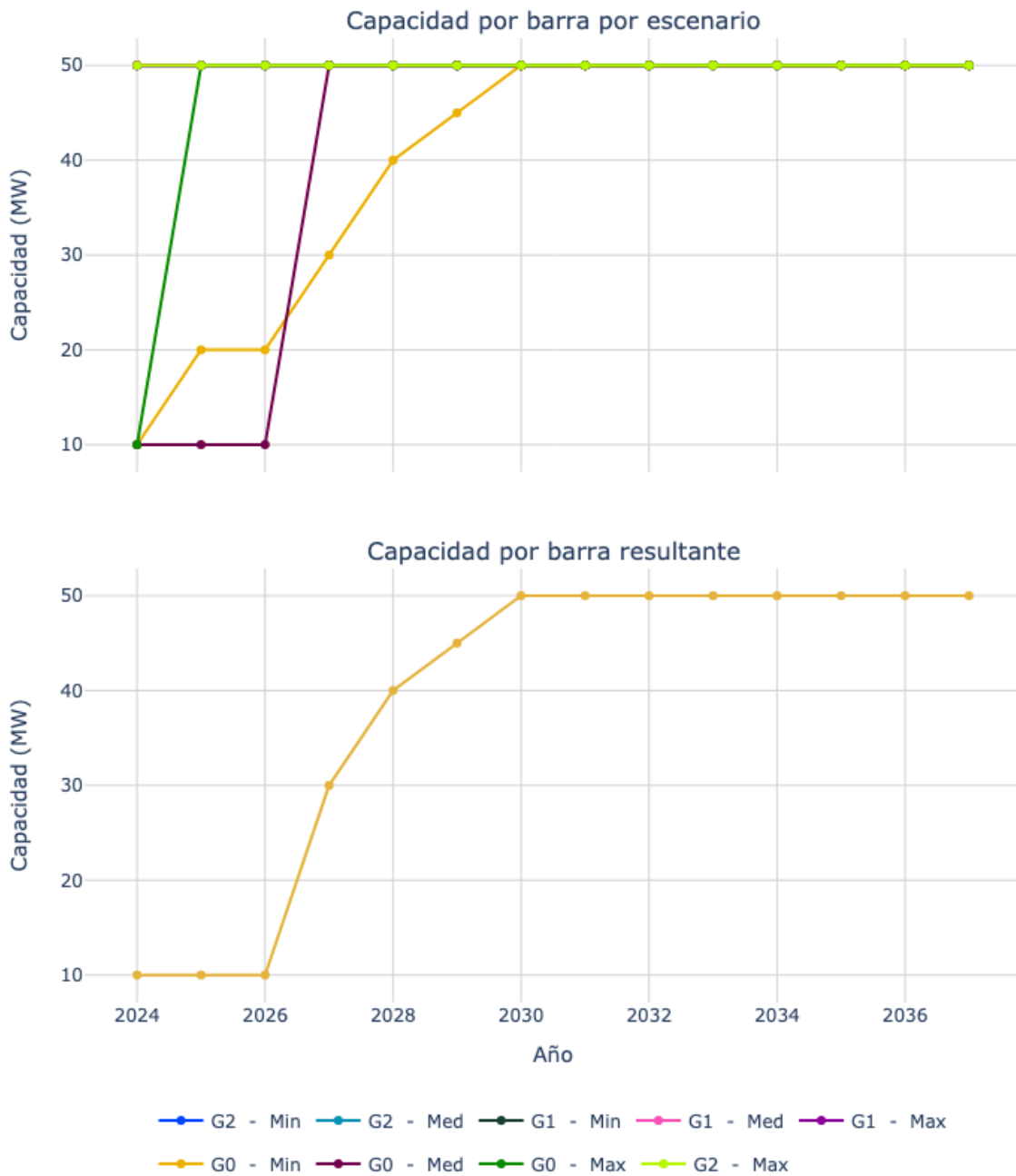


Figura 53. Capacidad de transporte de la subestación Tertera 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 48. Datos de capacidad por barra resultante de Ternera 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	10.00	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	30.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	40.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	45.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	50.00	G2 - Min	TR2 Calamar 66/34.5/13.8	TR1 Calamar 66/34.5/13.8
2031	50.00	G2 - Med	Santa Marta 9 220/110	Santa Marta 2 220/110
2032	50.00	G2 - Med	Santa Marta 9 220/110	Santa Marta 2 220/110
2033	50.00	G2 - Med	Santa Marta 9 220/110	Santa Marta 2 220/110
2034	50.00	G2 - Max	Santa Marta 9 220/110	Santa Marta 2 220/110
2035	50.00	G0 - Max	Santa Marta 9 220/110	Santa Marta 2 220/110
2036	50.00	G2 - Min	Ternera 3 66/13.8/6.9	Ternera 5 66/13.8/6.9
2037	50.00	G0 - Min	Ternera 3 66/13.8/6.9	Ternera 5 66/13.8/6.9



Unidad de Planeación Minero Energética

Tertera 220

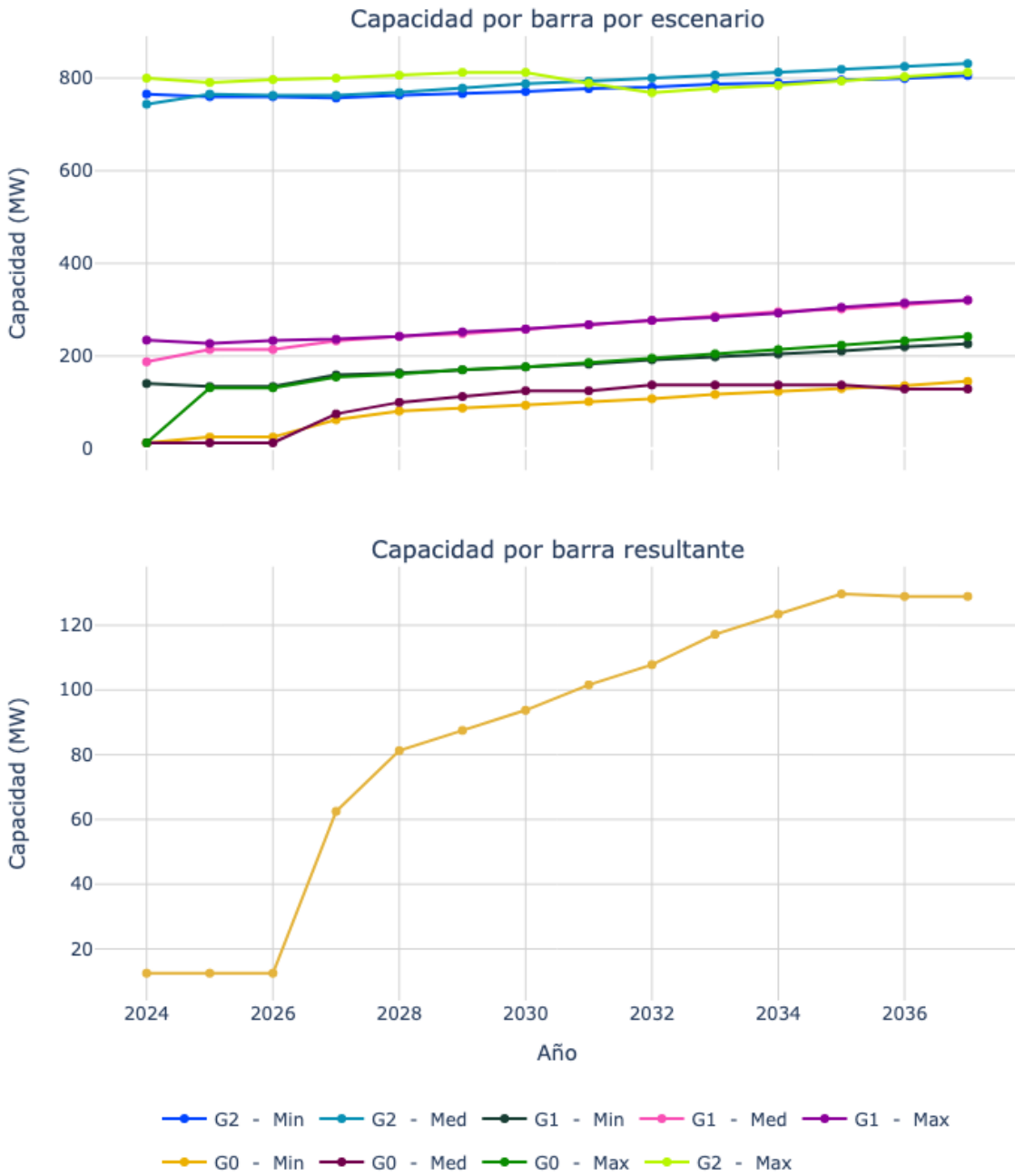


Figura 54. Capacidad de transporte de la subestación Tertera 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 49. Datos de capacidad por barra resultante de Ternera 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	81.25	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2029	87.50	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2030	93.75	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2031	101.56	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2032	107.81	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2033	117.19	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2034	123.44	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2035	129.69	G0 - Min	Candelaria - Cartagena 2 220	Candelaria - Cartagena 1 220
2036	128.91	G0 - Med	Bolivar - Pasacaballos 1 220	Ternera 1 220/110
2037	128.91	G0 - Med	Bolivar - Pasacaballos 1 220	Ternera 1 220/110



Unidad de Planeación Minero Energética



Tenera 66

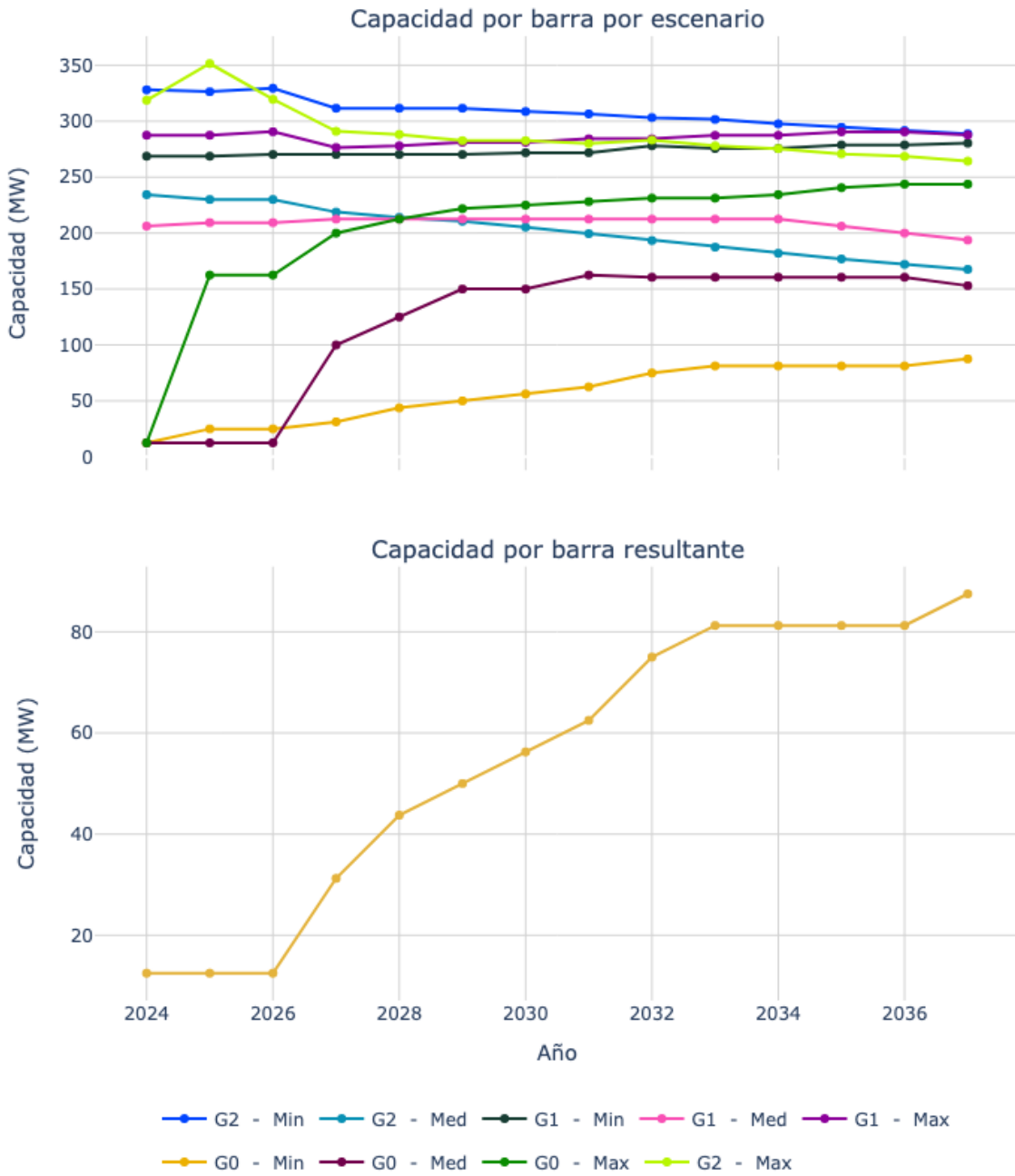


Figura 55. Capacidad de transporte de la subestación Tenera 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 50. Datos de capacidad por barra resultante de Ternera 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	31.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	43.75	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	56.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	87.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética



Turbaco 110

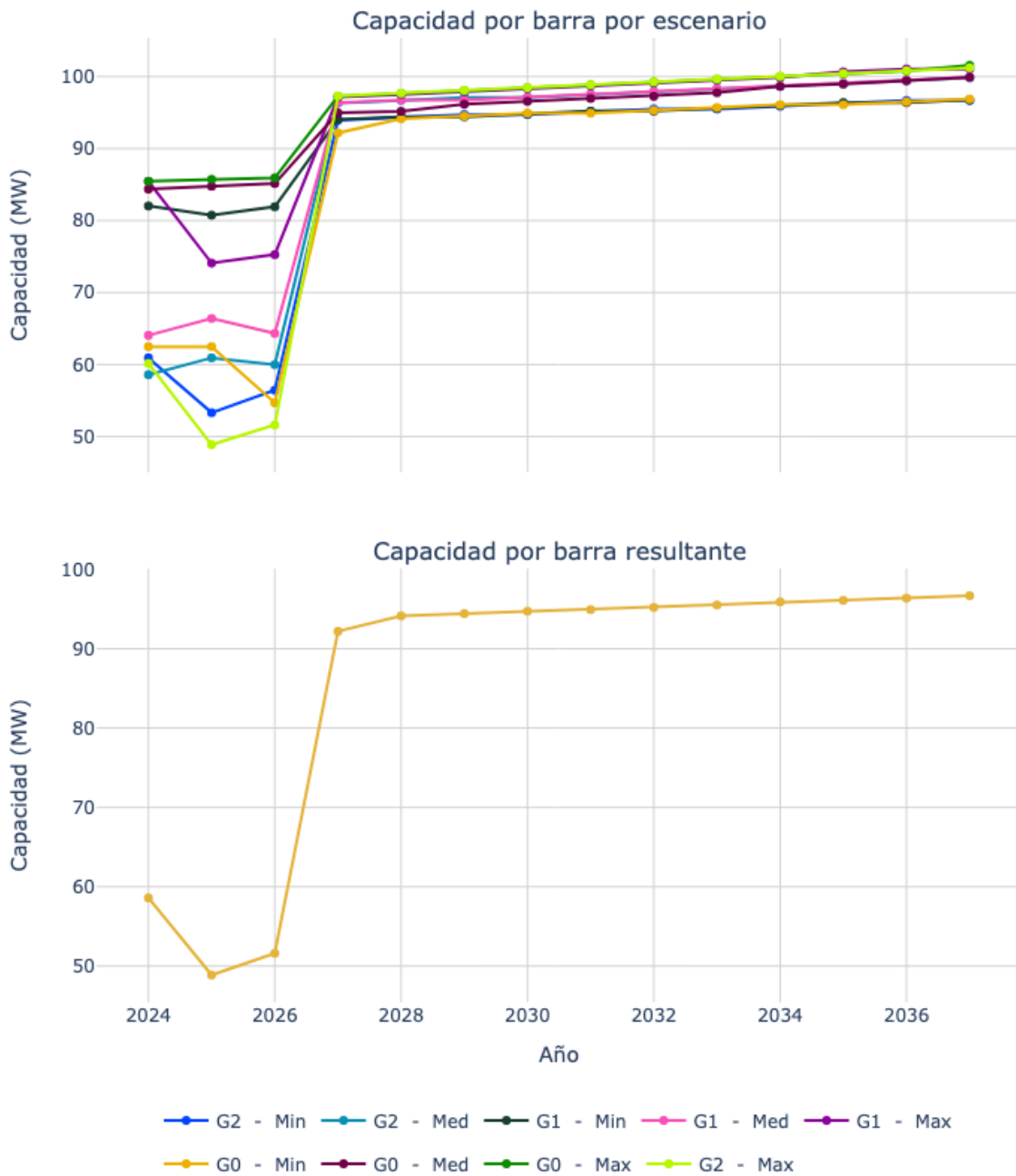


Figura 56. Capacidad de transporte de la subestación Turbaco 110.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 51. Datos de capacidad por barra resultante de Turbaco 110 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	58.59	G2 - Med	TR Turbaco 110/13.8	Tenera 1 220/110
2025	48.88	G2 - Max	TR Turbaco 110/13.8	Tenera 1 220/110
2026	51.61	G2 - Max	TR Turbaco 110/13.8	Tenera 1 220/110
2027	92.19	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Tenera 1 66
2028	94.14	G0 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2029	94.42	G1 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2030	94.73	G2 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2031	94.92	G0 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2032	95.20	G1 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2033	95.51	G2 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2034	95.90	G2 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2035	96.09	G0 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2036	96.37	G1 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110
2037	96.68	G2 - Min	Pasacaballos - Turbaco 1 110	Tenera - Turbaco 1 110



Unidad de Planeación Minero Energética

Villa Estrella 66

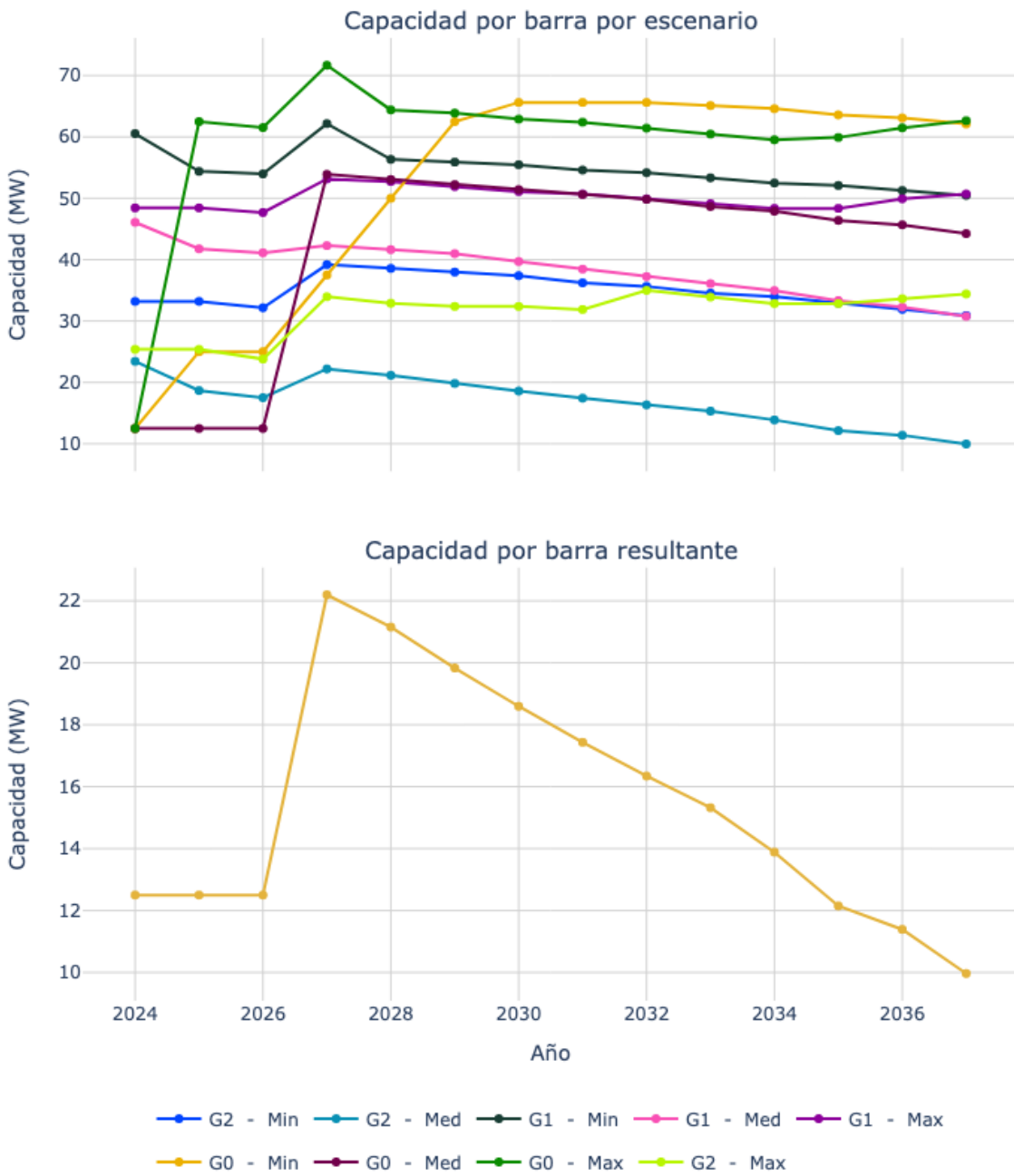


Figura 57. Capacidad de transporte de la subestación Villa Estrella 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 52. Datos de capacidad por barra resultante de Villa Estrella 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Tenera 1 220/110
2027	22.20	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2028	21.16	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2029	19.83	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2030	18.59	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2031	17.43	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2032	16.34	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2033	15.32	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2034	13.89	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2035	12.15	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2036	11.39	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66
2037	9.97	G2 - Med	Bolivar - Bosque 1 220	Tenera - Villa Estrella 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Zambrano 13.8

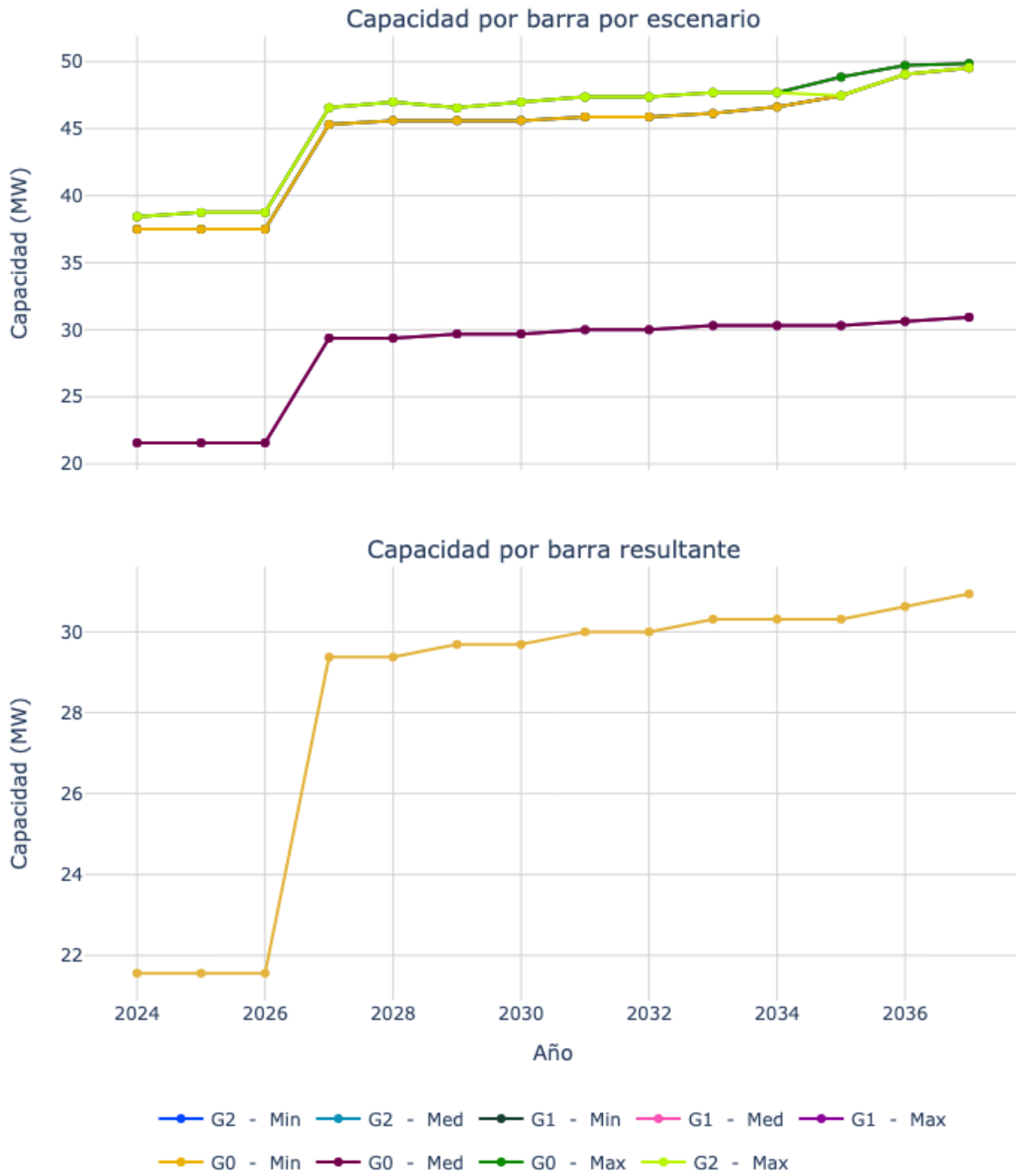


Figura 58. Capacidad de transporte de la subestación Zambrano 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 53. Datos de capacidad por barra resultante de Zambrano 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2025	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2026	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2027	29.38	G0 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2028	29.38	G1 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2029	29.69	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2030	29.69	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2031	30.00	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2032	30.00	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2033	30.31	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2034	30.31	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2035	30.31	G0 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2036	30.62	G0 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2037	30.94	G0 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Zambrano 34.5

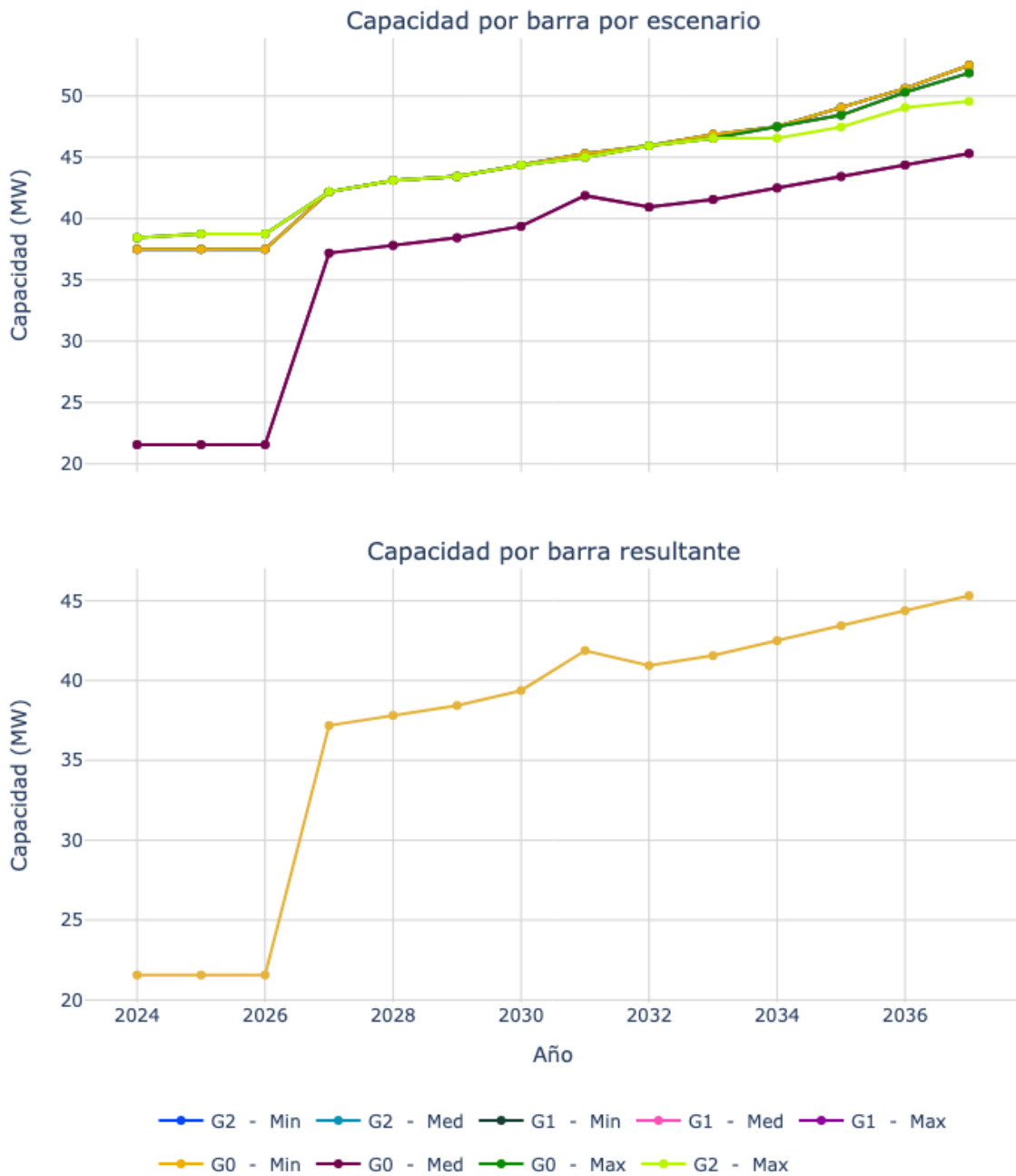


Figura 59. Capacidad de transporte de la subestación Zambrano 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 54. Datos de capacidad por barra resultante de Zambrano 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2025	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2026	21.56	G2 - Med	Zambrano - El Plato 34.5	El Carmen - Zambrano 1 66
2027	37.19	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2028	37.81	G1 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2029	38.44	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2030	39.38	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2031	41.88	G2 - Med	TR2 Zambrano 66/34.5/13.8	TR1 Zambrano 66/34.5/13.8
2032	40.94	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2033	41.56	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2034	42.50	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2035	43.44	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2036	44.38	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2037	45.31	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Zambrano 66



Figura 60. Capacidad de transporte de la subestación Zambrano 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 55. Datos de capacidad por barra resultante de Zambrano 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	35.94	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - Zambrano 1 66
2025	36.33	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - Zambrano 1 66
2026	36.72	G2 - Med	Red Completa	El Carmen - Zambrano 1 66
2027	37.11	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2028	37.89	G1 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2029	38.67	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2030	39.45	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2031	40.23	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2032	41.02	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2033	42.02	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2034	42.65	G2 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2035	43.43	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2036	44.21	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66
2037	45.38	G0 - Med	San Jacinto - Zambrano 1 66	El Carmen - Zambrano 1 66



Unidad de Planeación Minero Energética

Zaragocilla 66

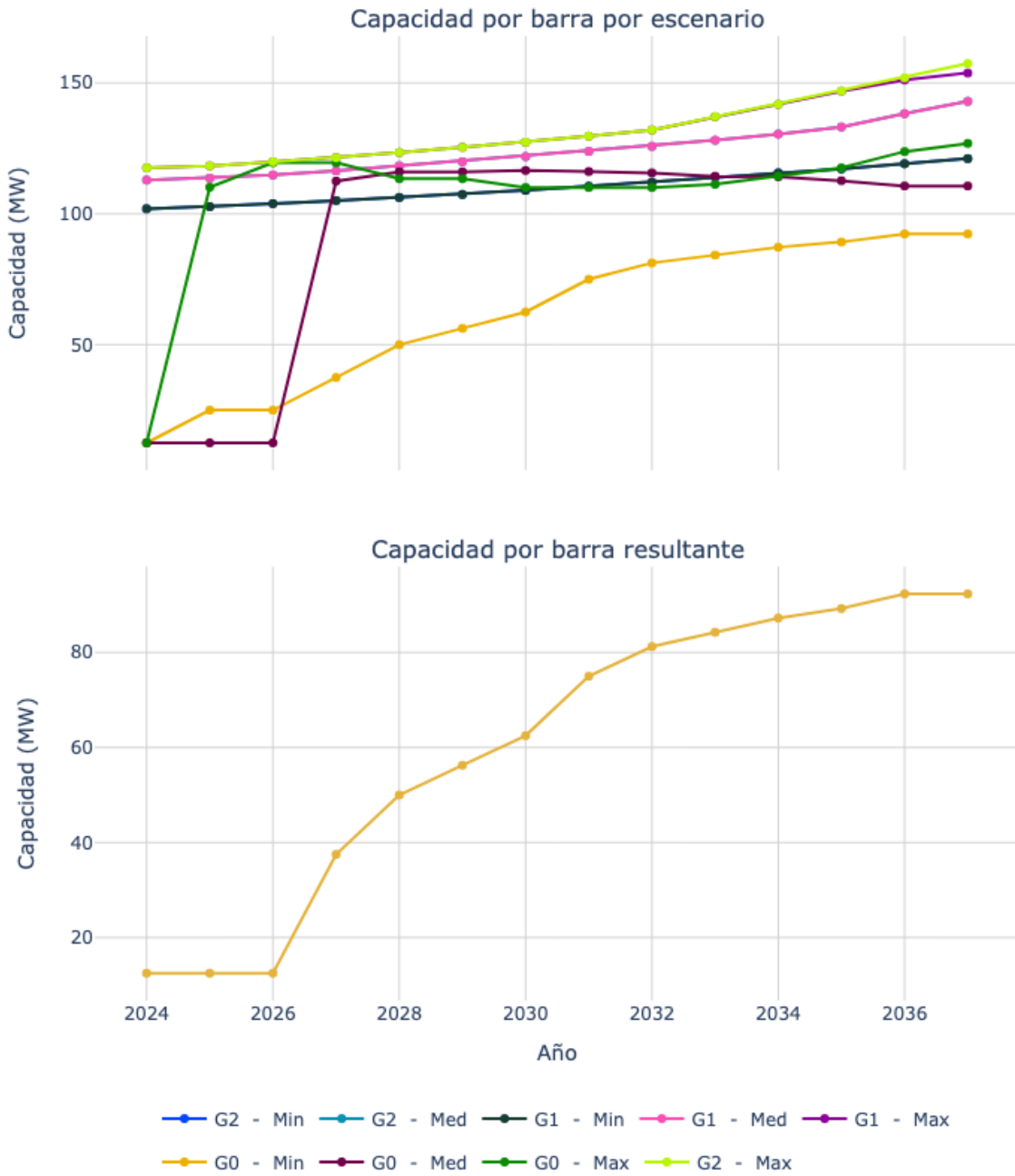


Figura 61. Capacidad de transporte de la subestación Zaragocilla 66.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 56. Datos de capacidad por barra resultante de Zaragocilla 66 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.50	G0 - Min	Red Completa	Ternera 1 220/110
2025	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2026	12.50	G0 - Med	Chinu - Sabana 2 500 T2	Ternera 1 220/110
2027	37.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2028	50.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2029	56.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2030	62.50	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2031	75.00	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2032	81.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2033	84.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2034	87.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2035	89.25	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2036	92.33	G0 - Min	Carreto - Sabana 1 500	Gambote - Ternera 1 66
2037	92.33	G0 - Min	Mamonal - Proelectrica 1 66	Membrillal - Proelectrica 1 66