

# Anexos Plan de Expansión de la Red de Transmisión 2024 - 2033

Versión	Aprobado
Fecha	11 de julio de 2024
Lugar	Tegucigalpa, Honduras

---

Dirección de Planificación y Expansión del Sistema

**CND**

 **ENEE**

**Centro Nacional  
de Despacho**

## **Tabla de contenido**

Tabla de contenido .....	2
A. Características eléctricas de la red de transmisión nacional .....	6
A.1 Líneas de transmisión del Sistema Interconectado Nacional.....	6
A.2 Configuración de subestaciones del Sistema Interconectado Nacional.....	9
A.3 Transformadores de potencia en la red de transmisión .....	12
A.4 Resumen de máximas capacidades de transferencia de potencia .....	13
B. Costos asociados a nuevas subestaciones .....	19
C. Tiempos estimados de construcción para líneas de transmisión.....	20
D. Comparación de reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para 2024 .....	21
D.1 Subestación Bermejo, barra B507 .....	21
D.1.1 Escenario diurno de estación seca .....	21
D.2 Subestación Circunvalación, barra B526.....	26
D.2.1 Escenario diurno de estación seca .....	26
D.3 Subestación Danlí, barra B431 .....	31
D.3.1 Escenario diurno de estación seca .....	31
D.4 Subestación Comayagua, barra B536.....	35
D.4.1 Escenario diurno de estación seca .....	35
D.5 Subestación Guaimaca, barra B437.....	40
D.5.1 Escenario diurno de estación seca .....	40
D.6 Subestación Isletas, barra B520.....	45
D.6.1 Escenario nocturno de estación seca.....	45
D.7 Subestación Juticalpa, barra B438.....	48
D.7.1 Escenario diurno de estación seca .....	48
D.8 Subestación La Puerta, barra B503.....	53
D.8.1 Escenario diurno de estación seca .....	53

D.9	Subestación Miraflores, barra B523 .....	56
D.9.1	Escenario diurno de estación seca .....	56
D.10	Subestación Santa Fé, barra B404 .....	59
D.10.1	Escenario diurno de estación seca .....	59
D.11	Subestación Santa Marta, barra B534.....	63
D.11.1	Escenario nocturno de estación seca.....	63
D.12	Subestación Villanueva, barra B519.....	67
D.12.1	Escenario diurno de estación seca .....	67
D.13	Subestación Santa Rosa, barra B433 .....	71
D.13.1	Escenario diurno de estación seca .....	71
D.14	Subestación Zamorano, barra B431.....	74
D.14.1	Escenario diurno de estación seca .....	74
D.15	Subestación Erandique, barra B471.....	79
D.15.1	Escenario diurno de estación seca .....	79
E.	Comparación de reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para 2033 .....	82
E.1	Subestación Bermejo, barra B507 .....	82
E.1.1	Escenario diurno de estación seca .....	82
E.2	Subestación Circunvalación, barra B526.....	89
E.2.1	Escenario diurno de estación seca .....	89
E.3	Subestación Danlí, barra B432 .....	93
E.3.1	Escenario diurno de estación seca .....	93
E.4	Subestación Guaimaca, barra B437.....	99
E.4.1	Escenario diurno de estación seca .....	99
E.5	Subestación Isletas, barra B520.....	105
E.5.1	Escenario diurno de estación seca .....	105
E.6	Subestación Juticalpa, barra B438.....	112

E.6.1	Escenario diurno de estación seca .....	112
E.7	Subestación La Puerta, barra B503.....	118
E.7.1	Escenario diurno de estación seca .....	118
E.8	Subestación Miraflores, barra B523 .....	123
E.8.1	Escenario diurno de estación seca .....	123
E.9	Subestación Santa Fe, barra B404 .....	127
E.9.1	Escenario diurno de estación seca .....	127
E.10	Subestación Santa Marta, barra B534.....	132
E.10.1	Escenario diurno de estación seca .....	132
E.11	Subestación Santa Rosa, barra B433 .....	138
E.11.1	Escenario diurno de estación seca .....	138
E.12	Subestación Villanueva, barra B519.....	144
E.12.1	Escenario diurno de estación seca .....	144
E.13	Subestación Zamorano, barra B431.....	151
E.13.1	Escenario diurno de estación seca .....	151
E.14	Subestación Erandique, barra B471.....	157
E.14.1	Escenario diurno de estación seca .....	157
F.	Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2024 .....	164
F.1	Zona Norte .....	164
F.2	Zona Centro .....	166
F.3	Zona Sur .....	167
F.4	Oriente .....	167
F.5	Occidente.....	168
F.6	Litoral Atlántico .....	168
G.	Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2027 .....	169
G.1	Zona Norte.....	169

G.2	Zona Centro .....	171
G.3	Zona Sur .....	172
G.4	Oriente .....	173
G.5	Occidente .....	173
G.6	Litoral Atlántico .....	174
H.	Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2033 .....	175
H.1	Zona Norte .....	175
H.2	Zona Centro .....	178
H.3	Zona Sur .....	179
H.4	Oriente .....	179
H.5	Occidente .....	180
H.6	Litoral Atlántico .....	180
I.	Diagramas unifilares del Sistema Interconectado Nacional .....	181

## A. Características eléctricas de la red de transmisión nacional

El presente Anexo describe de forma detallada las características eléctricas más relevantes de los elementos que componen la red de transmisión nacional.

### A.1 Líneas de transmisión del Sistema Interconectado Nacional

Actualmente el SIN, cuenta con un total de 118 líneas de transmisión en los diferentes niveles de tensión en 69, 138, 230 kV, siendo las líneas de transmisión en 230 kV las que cuentan con la mayor capacidad de transporte. En la tabla A.1 proporciona una descripción detallada de las líneas de transmisión presentes en el sistema interconectado nacional, incluyendo información sobre sus subestaciones de conexión, longitud, voltaje de operación y capacidad nominal.

Tabla A-1 Líneas de transmisión del Sistema Interconectado Nacional

Nombre	Subestaciones de conexión	Tipo de conductor	Longitud [km]	Voltaje [kV]	Capacidad [MVA]*
L401 LIM-CAH	Lima - Cahsa	ACSR 4/0 kcmil Penguin	10	69	37.8
L404 BER-ETX	Bermejo - Elcatex	ACSR 266.8 kcmil Partridge	11.7	69	47.3
L404 TAL-ETX	Térmica Alsthom - Elcatex	ACSR 266.8 kcmil Partridge	32.9	69	47.3
L406 LLN-SFE	La Leona - Santa Fe	ACSR 266.8 kcmil Partridge	4.6	69	47.3
L409 LLN-SUY	La Leona - Suyapa	ACSR 266.8 kcmil Partridge	8.5	69	47.3
L410 LIM-SMT	Lima - Santa Marta	ACSR 477 kcmil Flicker	2.7	69	68.3
L410 PGR-SMT	Progreso - Santa Marta	ACSR 477 kcmil Flicker	14	69	68.3
L412 MOR-PGR	Morazán - Progreso	ACSR 477 kcmil Flicker	25.2	69	68.3
L414 CUY-YOR	Cuyamapa - Yoro	ACSR 477 kcmil Flicker	43.7	69	68.3
L414 MOR-CUY	Morazán - Cuyamapa	ACSR 477 kcmil Flicker	14.7	69	68.3
L415 CUY-CUY	Cuyamapa - Cuyamapa	ACSR 266.8 kcmil Partridge	4.4	69	47.3
L416 TAL-FAR	Térmica Alsthom - El Faro	ACSR 477 kcmil Flicker	2	69	68.5
L420 LNZ-PNU	Lainez - Pueblo Nuevo	ACSR 477 kcmil Flicker	1.8	69	68.3
L420 PNU-SUY	Pueblo Nuevo - Suyapa	ACSR 477 kcmil Flicker	3.4	69	68.3
L421 LNZ-SFE	Lainez - Santa Fe	ACSR 266.8 kcmil Partridge	4.3	69	47.3
L422 SUY-ZAM	Suyapa - Zamorano	ACSR 266.8 kcmil Partridge	24.3	69	47.3
L423 ZAM-ODA	Zamorano - Ojo de Agua	ACSR 266.8 kcmil Partridge	18	69	47.3
L424 DAN-CHI	Danli - Chichicaste	ACSR 266.8 kcmil Partridge	33.4	69	47.3
L425 DAN-ODA	Danli - Ojo de Agua	ACSR 266.8 kcmil Partridge	19.9	69	47.3
L426 ODA-PVR	Ojo de Agua - Porvenir	ACSR 477 kcmil Flicker	25	69	68.5
L429 CRL-NIS	Cañaverl - Níspero	ACSR 477 kcmil Flicker	55.6	69	68.3
L430 LFL-NIS	Las Flores - Níspero	ACSR 477 kcmil Flicker	36.7	69	68.3
L431 LFL-ERA	Las Flores - Erandique	ACSR 477 kcmil Flicker	58.5	69	68.3
L432 LFL-SRS	Las Flores - Santa Rosa	ACSR 477 kcmil Flicker	20.1	69	68.3
L433 SRS-GPT	Santa Rosa - Geoplatares	ACSR 795 kcmil Condor	23.5	69	94.7
L441 GMC-SFE	Guaimaca - Santa Fe	ACSR 477 kcmil Flicker	81	69	68.3
L442 GMC-JUT	Guaimaca - Juticalpa	ACSR 477 kcmil Flicker	72	69	68.3

Nombre	Subestaciones de conexión	Tipo de conductor	Longitud [km]	Voltaje [kV]	Capacidad [MVA]*
L443 JUT-CAT	Juticalpa - Catacamas	ACSR 477 kcmil Flicker	41	69	68.3
L444 JUT-JUD	Juticalpa - Juticalpa II	ACSR 795 kcmil Condor 1C-2 C/F	1.1	69	187.4
L501 CRL-RLN	Cañaveral - Rio Lindo	ACSR 477 kcmil Flicker	8.4	138	151.8
L502 RLN-CAR	Rio Lindo - Caracol	ACSR 477 kcmil Flicker	16.3	138	151.8
L503 PGR-RLN	Progreso - Rio Lindo	ACSR 477 kcmil Flicker	48.7	138	151.8
L504 VNU-CAR	Villanueva - Caracol	ACSR 477 kcmil Flicker	22.5	138	151.8
L505 LPT-SPS	La Puerta - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	11.7	138	151.8
L506 BVI-LPT	Bellavista - La Puerta	ACSR 477 kcmil Flicker	5	138	151.8
L507 LPT-SPS	La Puerta - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	14	138	151.8
L508 BER-CIR	Bermejo - Circunvalación	ACSR 477 kcmil Flicker	3.9	138	151.8
L509 BER-SPS	San Pedro Sula - Bermejo	ACSR 477 kcmil Flicker	16.5	138	151.8
L510 BER-BVI	Bermejo - Bellavista	ACSR 477 kcmil Flicker	6.7	138	151.8
L511 ELC-TSZ	Elcosa - Térmica Sulzer	ACSR 477 kcmil Flicker	0.3	138	151.8
L512 BER-LVI	Bermejo - La Victoria	ACSR 477 kcmil Flicker	8.2	138	151.8
L512 CHM-LVI	Choloma - La Victoria	ACSR 477 kcmil Flicker	3.8	138	151.8
L513 CHM-MAS	Choloma - Masca	ACSR 477 kcmil Flicker	35.5	138	151.8
L513 MAS-TSZ	Masca - Térmica Sulzer	ACSR 477 kcmil Flicker	8	138	151.8
L514 BER-MER	Bermejo - Merendón	ACSR 477 kcmil Flicker	15.5	138	151.8
L515 GUA-TEL	Guaymas - Tela	ACSR 477 kcmil Flicker	39	138	151.8
L515 PGR-GUA	Progreso - Guaymas	ACSR 477 kcmil Flicker	22.8	138	151.8
L516 CTE-TEL	Ceiba Térmica - Tela	ACSR 477 kcmil Flicker	89.4	138	151.8
L517 CTE-SIS	Ceiba Térmica - San Isidro	ACSR 477 kcmil Flicker	5.1	138	151.8
L518 SIS-END	San Isidro - Ensenada	ACSR 477 kcmil Flicker	15	138	151.8
L519 CCE-RGU	Coyoles Central - Reguleto	ACSR 477 kcmil Flicker	44.7	138	151.8
L520 ISL-RGU	Isletas - Reguleto	ACSR 477 kcmil Flicker	14.1	138	151.8
L520 PGR-SMT	Progreso - Santa Marta	ACSR 477 kcmil Flicker	14.1	138	151.8
L521 ISL-TOC	Isletas - Tocoa	ACSR 477 kcmil Flicker	21.3	138	151.8
L522 BOR-SHL	Bonito Oriental - Shol	ACSR 477 kcmil Flicker	52.3	138	151.8
L523 NCO-SPS	Naco - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	23.7	138	151.8
L524 CIR-RET	Circunvalación - Retorno	ACSR 477 kcmil Flicker	8	138	151.8
L524 PGR-RET	Progreso - Retorno	ACSR 477 kcmil Flicker	22	138	151.8
L525 CHM-AGP	Choloma - Agua Prieta	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	1.1	138	273.9
L526 SPS-AGP	San Pedro Sula Sur - Agua Prieta	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	28.4	138	273.9
L527 SPS-AGP	San Pedro Sula Sur - Agua Prieta	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	28.4	138	273.9
L528 SMT-SPS	Santa Marta - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	9.1	138	156.3
L530 CIR-EST	El Estadio - Circunvalación	ACSR 477 kcmil Flicker	3.5	138	151.8
L530 EST-SPS	El Estadio - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	7.7	138	151.8
L531 VNU-SPS	Villanueva - San Pedro Sula Sur	ACSR 477 kcmil Flicker	9.6	138	151.8
L536 BCO-RNA	Becosa - Rio Nance	ACSR 795 kcmil Condor	5	138	189.3

Nombre	Subestaciones de conexión	Tipo de conductor	Longitud [km]	Voltaje [kV]	Capacidad [MVA]*
L539 RGU-END	Reguleto - Ensenada	ACSR 477 kcmil Flicker	45.1	138	151.8
L540 CCE-ARN	Coyoles Central - Arenales	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	21.7	138	273.9
L541 BOR-TOC	Bonito Oriental - Tocoa	ACSR 477 kcmil Flicker	35.6	138	151.8
L550 CRL-SGT	Cañaverál - Siguatepeque	ACSR 477 kcmil Flicker	59.2	138	151.8
L550 PAZ-SGT	La Paz - Siguatepeque	ACSR 477 kcmil Flicker	23.2	138	151.8
L551 CYG-PAZ	Comayagua - La Paz	ACSR 477 kcmil Flicker	11.9	138	151.8
L552 SUY-SFE	Suyapa - Santa Fe	ACSR 477 kcmil Flicker	17.1	138	151.8
L553 SUY-MFL	Suyapa - Miraflores	ACSR 477 kcmil Flicker	8.3	138	151.8
L554 SFE-TON	Santa Fe - Toncontín	ACSR 477 kcmil Flicker	10.9	138	151.8
L555 CDA-TON	Cañada - Toncontín	ACSR 477 kcmil Flicker	6.1	138	151.8
L556 CDA-MFL	Cañada - Miraflores	ACSR 477 kcmil Flicker	5.2	138	151.8
L557 SFE-AMT	Santa Fe - Amaratéca	ACSR 477 kcmil Flicker	22.5	138	151.8
L558 CYG-AMT	Comayagua - Amaratéca	ACSR 477 kcmil Flicker	46	138	151.8
L562 MER-RNA	Merendón - Río Nance	ACSR 477 kcmil Flicker	11.5	138	151.8
L563 BIJ-RNA	Bijao - Río Nance	ACSR 477 kcmil Flicker	4.6	138	151.8
L564 BIJ-TSZ	Bijao - Térmica Sulzer	ACSR 477 kcmil Flicker	30.1	138	151.8
L565 BIJ-BCO	Bijao - Becosa	ACSR 477 kcmil Flicker	1.1	138	151.8
L576 CAR-CKP	Caracol - Caracol Knits	ACSR 477 kcmil Flicker	0.7	138	151.8
L602 PGR-VEG	Progreso - Vegona	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	49.9	230	405.1
L603 CJN-VEG	Cajon - Vegona	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	9	230	405.1
L604 CJN-PGR	Cajon - Progreso	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	49	230	405.1
L605 VEG-VEG	Vegona - Vegona	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	0.7	230	405.1
L608 CJN-AMT	Cajon - Amaratéca	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	146.3	230	405.1
L609 AMT-SBV	Amaratéca - San Buenaventura	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	143.3	230	405.1
L610 TON-AGC	Aguacaliente - Toncontín	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	82	230	455.3
L611 TON-AGC	Aguacaliente - Toncontín	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	82	230	455.3
L612 SUY-AMT	Suyapa - Amaratéca	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	37.7	230	405.1
L613 SUY-AMT	Suyapa - Amaratéca	ACSR 397.5 kcmil Brant 2 C/F	37.7	230	405.1
L614 SUY-CDH	Suyapa - Cerro de Hula	ACSR 795 kcmil Condor	17.5	230	317.3
L615 PAV-SLU	Pavana - Santa Lucía	ACSR 795 kcmil Condor	19.1	230	317.3
L616 AGC-AGF	Aguacaliente - Agua fría	ACSR 795 kcmil Condor	28.3	230	317.3
L617 PRD-FNH	Prados - Frontera Nicaragua	ACSR 795 kcmil Condor	23.3	230	317.3
L619 PAV-CDH	Pavana - Cerro de Hula	ACSR 795 kcmil Condor	70.5	230	317.3
L620 PAV-LUV	Pavana - Lufussa Valle	ACSR 795 kcmil Condor	0.1	230	317.3
L621 LSL-LUV	Lufussa San Lorenzo - Lufussa Valle	ACSR 795 kcmil Condor	0.2	230	317.3
L622 CJN-SBV	Cajon - San Buenaventura	ACAR 1024 kcmil	27.8	230	374
L623 LEC-SBV	La Entrada - San Buenaventura	ACAR 1024 kcmil	89	230	374
L624 AGC-LUT	Aguacaliente - Lufussa III	ACSR 795 kcmil Condor	0.1	230	317.3
L625 AGC-LUT	Aguacaliente - Lufussa III	ACSR 795 kcmil Condor	0.1	230	317.3



Nombre	Subestaciones de conexión	Tipo de conductor	Longitud [km]	Voltaje [kV]	Capacidad [MVA]*
L626 PAV-AGC	Pavana - Aguacaliente	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	3.4	230	455.3
L628 AGC-F-1	Aguacaliente - Frontera El Salvador	ACAR 1024 kcmil	53.9	230	374
L628 AGC-FHS	Aguacaliente - Frontera Nicaragua	ACAR 1024 kcmil	66.2	230	374
L629 LEC-F-L	La Entrada - Frontera Guatemala	ACAR 1024 kcmil	53.7	230	374
L630 TON-AMT	Toncontín - Amaratéca	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	32	230	455.3
L631 TON-AMT	Toncontín - Amaratéca	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	32	230	455.3
L635 CHY-SLU	Chinchayote - Santa Lucía	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	33.7	230	455.3
L636 CHY-EBI	Chinchayote - El Bijagual	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	5	230	455.3
L636 PSM-EBI	Planta San Marcos - El Bijagual	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	0.1	230	455.3
L637 PRD-SLU	Prados - Santa Lucía	ACSR 795 kcmil Condor	17.6	230	317.3
L640 F-15SE-NNC	Frontera El Salvador - Nueva Nacaome	ACSR 795 kcmil Condor	24.4	230	317.3
L641 NNC-AGF	Nueva Nacaome - Agua Fría	ACSR 795 kcmil Condor	0.8	230	317.3
L650 PAT-JUD	Patuca - Juticalpa II	ACSR 477 kcmil Flicker 2C/F	43.7	230	455.3

\*Capacidad en MVA calculada a partir de corriente nominal a temperatura ambiente de 40°C, temperatura del conductor de 80°C, velocidad del viento de 610 mm/seg, a nivel del mar y a 60 Hz. Para líneas a un nivel de tensión de 138 kV con conductor ACSR 477 kcmil Flicker se estimó su capacidad al 110% de la nominal por criterios de protecciones, la capacidad de las líneas se aumentó a un 10% para establecer la corriente de disparo por sobrecarga de los relevadores asociados a las líneas.

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## A.2 Configuración de subestaciones del Sistema Interconectado Nacional

En general, el sistema eléctrico está compuesto por un total de 88 subestaciones eléctricas de transmisión. Estas subestaciones desempeñan diversas funciones que abarcan desde el suministro de la demanda eléctrica hasta la interconexión de centrales de generación, además de facilitar la conmutación entre distintos elementos de transmisión. A continuación, se detalla la configuración de cada subestación a nivel de alta tensión.

Tabla A-2 Nivel de tensión y configuración de las subestaciones de la red de transmisión

Zona	Subestación	Niveles de tensión [kV]	Tipo de configuración
	Agua Prieta	138	Barra única
	Becosa	138	Barra única
	Bellavista	138	Barra única
<b>Norte</b>	Bermejo	138, 69	Barra principal – barra de transferencia, Doble barra - interruptor único
	Bijao	138	Anillo
	CAHSA	69	Barra única

Zona	Subestación	Niveles de tensión [kV]	Tipo de configuración
	Cajón	230	Interruptor y medio
	Cañaverál	138, 69	Doble barra - doble interruptor, Sin barra – interruptor único
	Caracol	138	Barra única
	Choloma	138	Barra única
	Circunvalación	138	Anillo
	Cuyamapa	69	Barra única
	El Estadio	138	Derivación
	El Faro	69	Sin barra – interruptor único
	Elcatex	69	Derivación
	Elcosa	138	Barra única
	La Puerta	138	Barra única
	La Victoria	138	Derivación
	Lima	69	Barra única
	Masca	138	Derivación
	Merendón	138	Interruptor y medio
	Morazán	69	Barra única
	Naco	138	Barra única
	Progreso	230, 138, 69	Interruptor y medio, Doble barra - interruptor único, Barra única
	Retorno	138	Derivación
	Rio Lindo	138	Interruptor y medio
	Rio Nance	138	Interruptor y medio
	San Buenaventura	230	Interruptor y medio
	San Pedro Sula Sur	138	Interruptor y medio
	Santa Marta	138, 69	Barra única, Derivación
	Térmica Alstom	69	Anillo
	Térmica Sulzer	138	Anillo
	Vegona	230	Interruptor y medio
	Villanueva	138	Barra única
	Yoro	69	Barra única

Zona	Subestación	Niveles de tensión [kV]	Tipo de configuración
<b>Centro</b>	Amarateca	230, 138	Interruptor y medio, Anillo
	Cañada	138	Barra única
	Cerro de Hula	230	Interruptor y medio
	Comayagua	138	Barra única
	La Leona	69	Barra única
	Laínez	69	Barra única
	Miraflores	138	Derivación
	Piedras Azules	138	Barra única
	Pueblo Nuevo	69	Derivación
	Santa Fe	138, 69	Barra única, Barra única,
	Siguatepeque	138	Derivación
	Suyapa	230, 138, 69	Interruptor y medio, Doble barra - interruptor único, Barra única
	Toncontín	230, 138	Interruptor y medio, Barra única
	Agua Caliente	230	Interruptor y medio
	Agua Fría	230	Interruptor y medio
<b>Sur</b>	Chinchayote	230	Anillo
	El Bijagual	230	Interruptor y medio
	Prados	230	Interruptor y medio
	Lufussa 3	230	Barra única
	Lufussa Valle	230	Barra única
	Lufussa San Lorenzo	230	Barra única
	Nueva Nacaome	230	Interruptor y medio
	Pavana	230	Anillo
	Planta San Marcos	230	Sin barra – interruptor único
	Santa Lucía	230	Interruptor y medio
<b>Oriente</b>	Catacamas	69	Barra única
	Chichicaste	69	Barra única
	Danli	69	Barra única
	Guaimaca	69	Barra única

Zona	Subestación	Niveles de tensión [kV]	Tipo de configuración
<b>Occidente</b>	Juticalpa	69	Barra única
	Juticalpa Dos	230, 69	Doble barra - doble interruptor, Barra única
	Ojo de Agua	69	Barra única
	Patuca	230	Doble barra
	Porvenir	69	Barra única
	Zamorano	69	Barra única
	Erandique	69	Barra única
	Geoplatanares	69	Sin barra – interruptor único
	La Entrada	230	Interruptor y medio
	Las Flores	69	Barra única
	Níspero	69	Anillo
	Santa Rosa	69	Anillo
	Arenal	138	Barra única
	Bonito Oriental	138	Barra única
	Ceiba Térmica	138	Doble barra - interruptor único
<b>Litoral Atlántico</b>	Coyoles Central	138	Anillo
	Guaymas	138	Derivación
	Isletas	138	Barra única
	Ensenada	138	Barra única
	Tocoa	138	Barra única
	Reguleto	138	Barra única
	San Isidro	138	Barra única
	SHOL	138	Barra única
Tela	138	Barra única	

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### **A.3 Transformadores de potencia en la red de transmisión**

A continuación, se describen los transformadores de potencia que forman parte de la red de transmisión nacional, con su respectivo nivel de tensión y capacidad.

**Tabla A-3 Nivel de tensión y configuración de las subestaciones de la red de transmisión**

No.	Subestación	Transformador	Nivel de tensión 1 [kV]	Nivel de tensión 2 [kV]	Nivel de Tensión 3 [kV]	Capacidad devanado 1 [MVA]	Capacidad devanado 2 [MVA]	Capacidad devanado 3 [MVA]	Tipo
1	Toncontín	T610	230	138	13.8	150	150	50	Autotransformador
2	Suyapa	T611	230	138	--	100	100	--	Transformador
3	Suyapa	T612	230	138	13.8	100	100	30	Autotransformador
4	Suyapa	T613	230	138	13.8	100	100	30	Autotransformador
5	Suyapa	T510	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
6	Suyapa	T542	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
7	Santa Fe	T509	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
8	Amarateca	T605	230	138	34.5	150	150	45	Autotransformador
9	Progreso	T601	230	138	13.8	150	150	50	Autotransformador
10	Progreso	T603	230	138	13.8	150	150	50	Autotransformador
11	Progreso	T604	230	138	13.8	150	150	50	Autotransformador
12	Progreso	T520	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
13	Bermejo	T505	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
14	Sulzer	T528	138	69	13.8	50	50	16.7	Autotransformador
15	Cañaveral	T501	138	69	13.8	50	50	20	Transformador
16	Juticalpa II	T623	230	69	34.5	140	140	46.6	Transformador

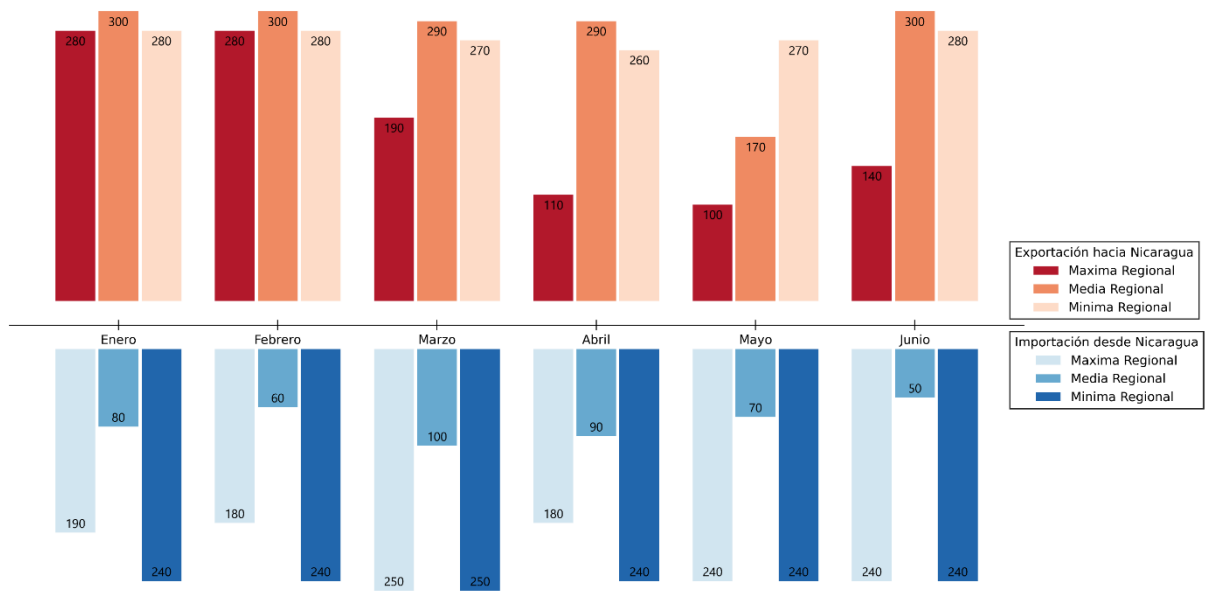
Fuente: Elaboración con información propia del CND

#### **A.4 Resumen de máximas capacidades de transferencia de potencia**

A continuación, se presentan en una serie de figuras las capacidades operativas de transferencia de Honduras para el año 2022 y parte de 2023 en demanda máxima, media y mínima a nivel regional, la cual es información recopilada de los informes publicados por el Ente Operador Regional [3]. Cabe mencionar que la demanda media regional corresponde con la demanda máxima en horario diurno.

**Figura 1 Máxima capacidad de transferencia con Nicaragua para 2023**

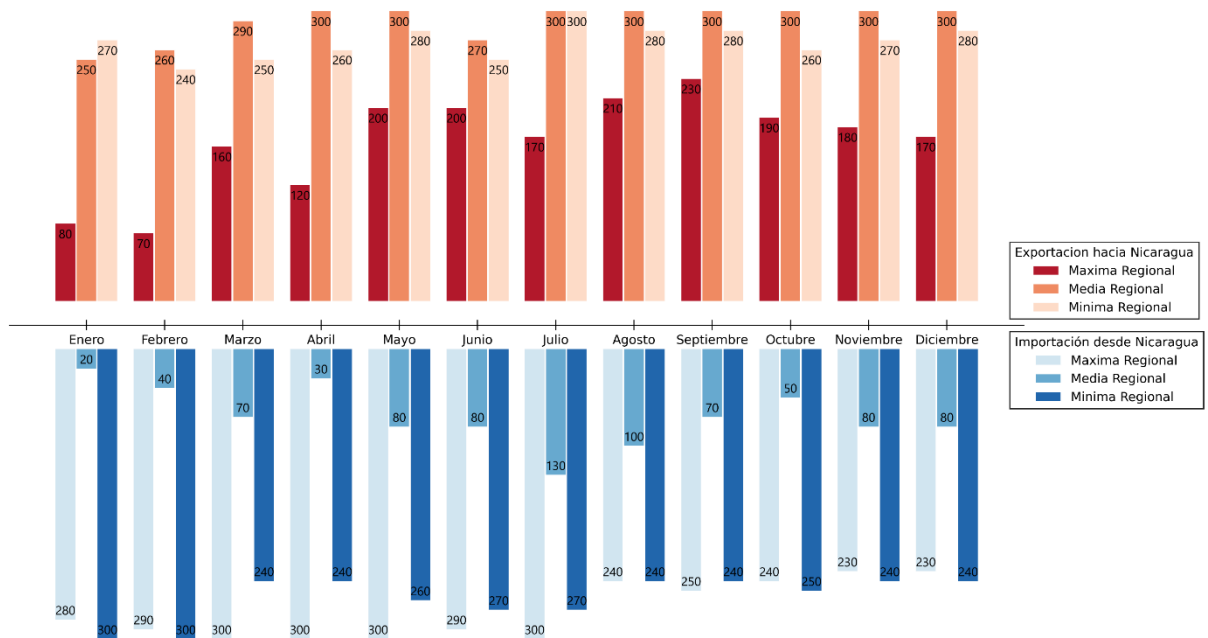
**Maxima Capacidad de Transferencia con Nicaragua para 2023**



Fuente: Elaboración con información del EOR

Figura 2 Máxima capacidad de transferencia con Nicaragua para 2022

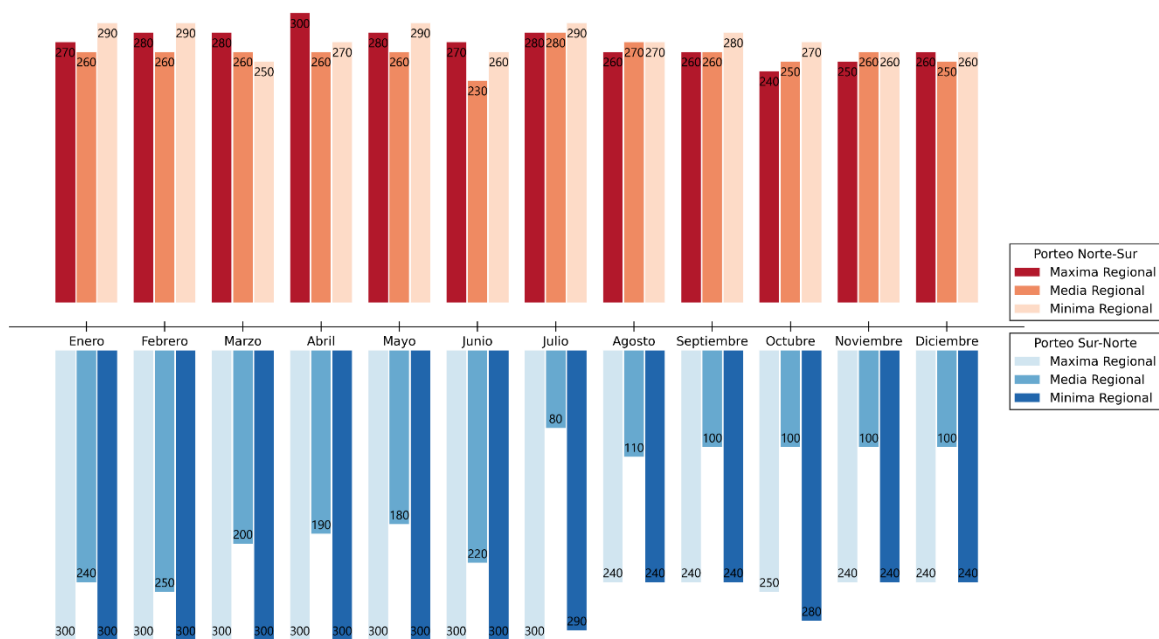
Máxima Capacidad de Transferencia con Nicaragua para 2022



Fuente: Elaboración con información del EOR

Figura 3 Máxima capacidad de porteo para 2022

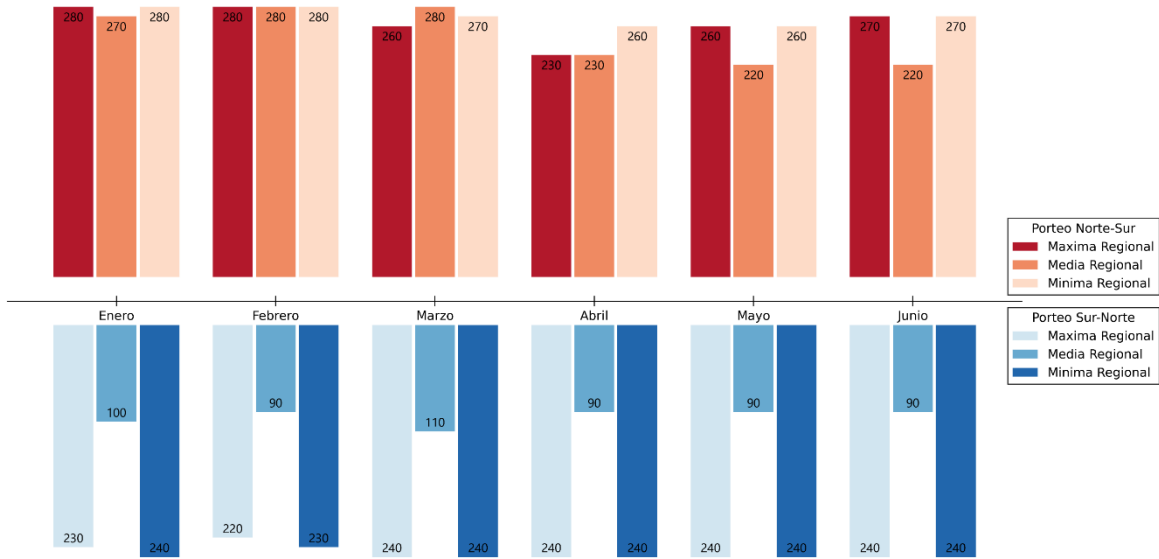
Máxima Capacidad de Porteo para 2022



Fuente: Elaboración con información del EOR

Figura 4 Máxima capacidad de porteo para 2023

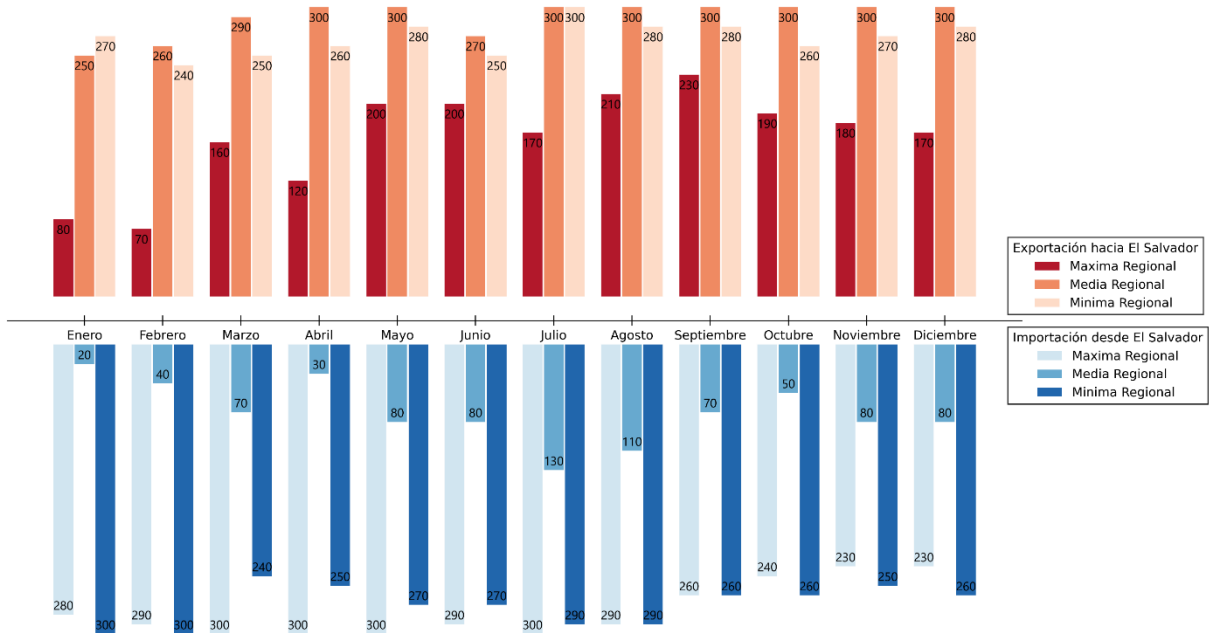
Máxima Capacidad de Porteo para 2023



Fuente: Elaboración con información del EOR

Figura 5 Máxima capacidad de transferencia con El Salvador para 2022

Máxima Capacidad de Transferencia con El Salvador para 2022

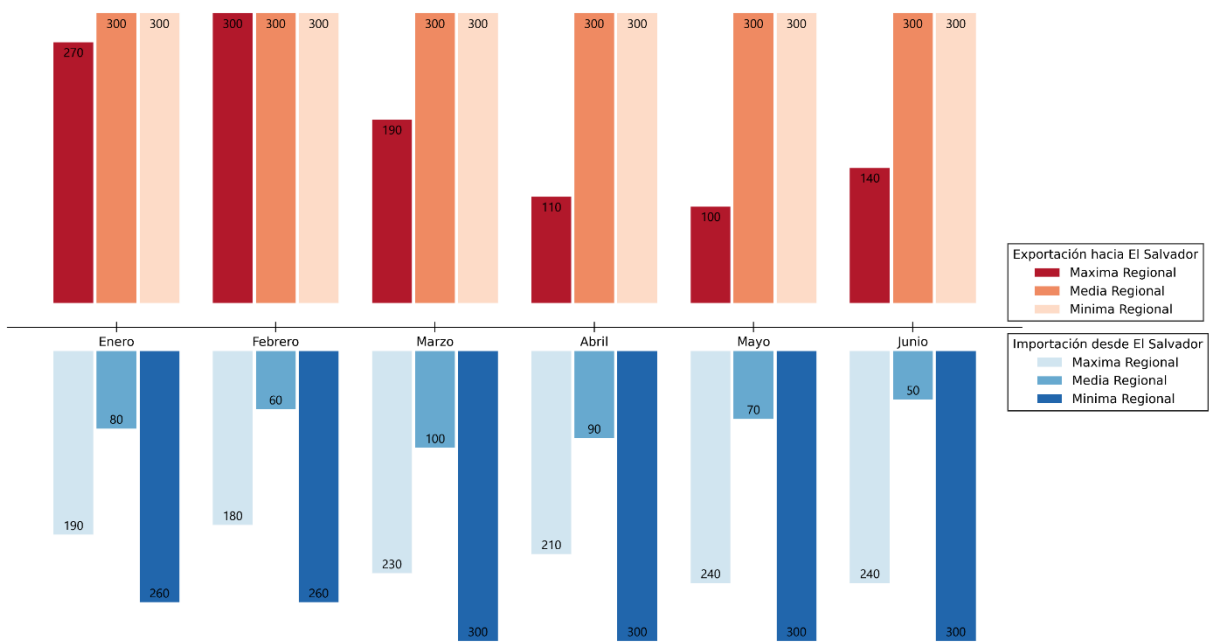


Fuente: Elaboración con información del EOR



Figura 6 Máxima capacidad de transferencia con El Salvador para 2023

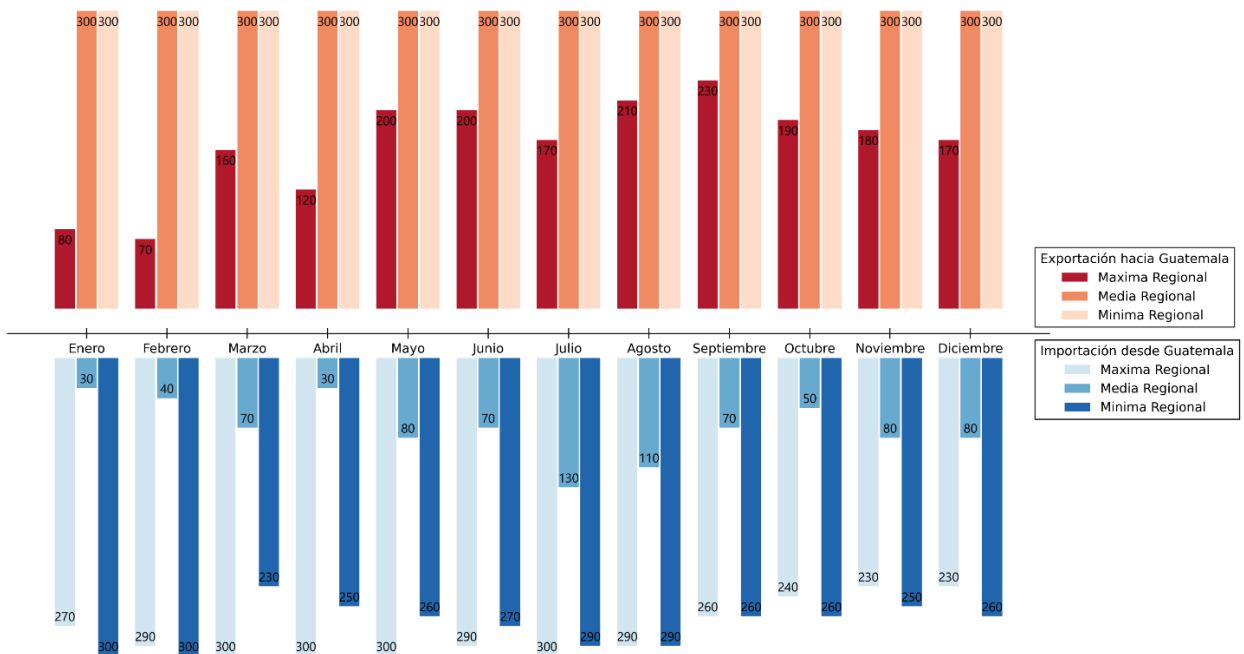
Máxima Capacidad de Transferencia con El Salvador para 2023



Fuente: Elaboración con información del EOR

Figura 7 Máxima capacidad de transferencia con El Guatemala para 2022

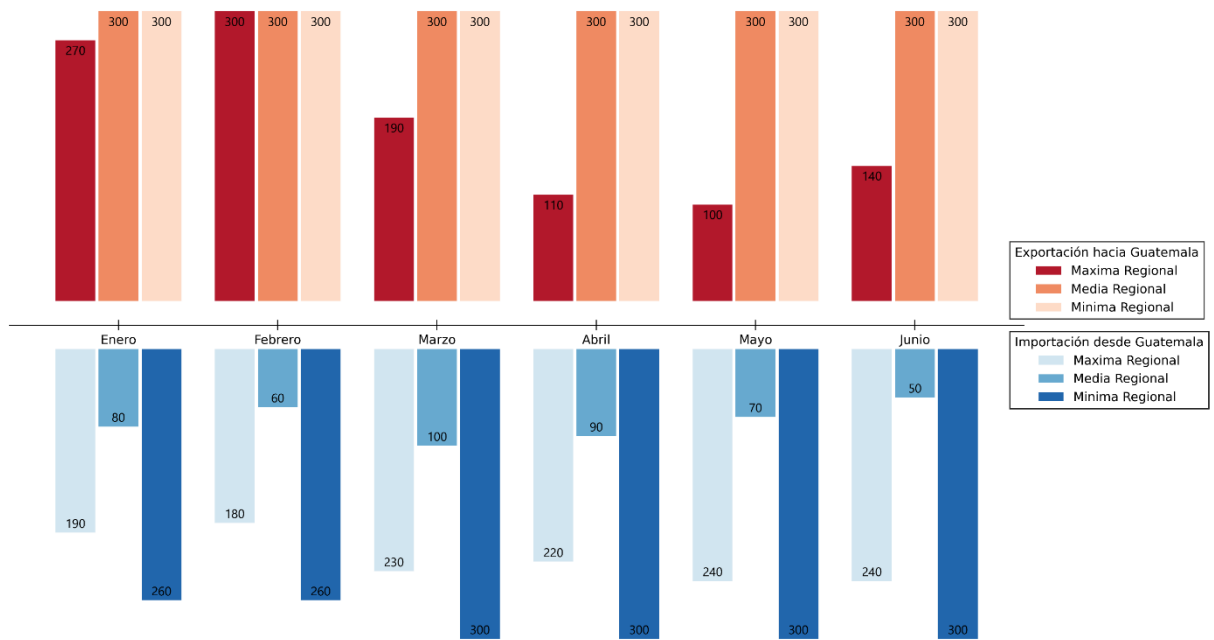
Máxima Capacidad de Transferencia con Guatemala para 2022



Fuente: Elaboración con información del EOR

**Figura 8 Máxima capacidad de transferencia con El Guatemala para 2023**

**Maxima Capacidad de Transferencia con Guatemala para 2023**



Fuente: Elaboración con información del EOR

## B. Costos asociados a nuevas subestaciones

A continuación, se muestran los parámetros asociados a los costos de los terrenos en nuevas subestaciones.

Tabla B-1 Parámetros asociados a los costos de los terrenos en subestaciones

<b>Nivel de tensión (kV)</b>	<b>Superficie [<math>m^2</math>]</b>	<b>USD/<math>m^2</math></b>
69	16000	22.00
138	28800	16.00
230	45000	12.50

Fuente: Elaboración con información de ENEE.

## C. Tiempos estimados de construcción para líneas de transmisión

A continuación, en la Tabla C-1 se muestran los tiempos constructivos en días/km de líneas de transmisión según su nivel de tensión, tipo de estructura y número de circuito por línea.

Tabla C-1 Tiempos constructivos de líneas de transmisión

No.	Tensión (kV)	Tipo estructura	Circuitos	Días/km
1	69	H de concreto	1	3
2	69	Poste estructura metálica abierta	1	4.5
3	69	Poste de concreto	1	3
4	69	Poste estructura metálica abierta	2	5.5
5	69	Poste de concreto	2	4
6	138	Poste estructura metálica abierta	1	4.5
7	138	Poste de concreto	1	3
8	138	Torre de acero	1	6
9	138	Poste estructura metálica abierta	2	5.5
10	138	Poste de concreto	2	4
11	138	Torre de acero	2	7.5
12	230	Poste de concreto	1	3.5
13	230	Poste de acero	1	5
14	230	Torre de acero	1	7.5
15	230	Poste de concreto	2	4.5
16	230	Poste de acero	2	6
17	230	Torre de acero	2	8.5

Fuente: Consultoría de costos de inversión en transmisión.

## D. Comparación de reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para 2024

A continuación, se presentan la reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para el año base de estudio, con el fin de comparar estos valores con los del año final de estudio. Se analizan dos escenarios, el primero consideramos la compensación reactiva capacitiva en paralelo disponible fuera de servicio y luego se pone en funcionamiento.

### D.1 Subestación Bermejo, barra B507

#### D.1.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-1. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-147.92	-147.98
SFE-T509	-147.51	-147.58
SUY-T611	-145.92	-146
TON-T610	-140.52	-140.59
TSZ-T528	-146.36	-146.41
AMT-T605	-137.73	-137.85
SUY-T510	-147.19	-147.26
PGR-T604	-106.49	-106.65
BER-T505	-142.75	-142.82
CRL-T501	-144.29	-144.34
L617-PRD-LNI-V2	-147.56	-147.63
L627-AGC-SND	-146.74	-146.91
L628_AGC-15S	-147.24	-147.41
L640_NNC-15S	-147.6	-147.76
L629_LEC-PAN	-143.2	-143.51
L610_TON-AGC	-138.18	-138.55
L630_TON-AMT	-146.22	-146.39
L637-SLU-PRD	-147.45	-147.74
L614_SUY-CDH	-133.02	-133.29
L615_PAV-SLU	-143.14	-143.34
L619_PAV-CDH	-136.69	-136.98
L616_AGC-AGF	-144.39	-144.58
L626_PAV-AGC	-147.33	-147.5
L635_SLU-CYH	-147.19	-147.26

Fuente: Elaboración con información del CND

Tabla D-2. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-122.08	-122.21
L504_CAR-VNU	-122.9	-123.02
L558_CYG-AMT	-54.36	-54.58
L551_CYG-PAZ	-142.81	-142.8
L557_SFE-AMT	-148.73	-148.77
L550A_CRL-SGT	-153.35	-153.37
L550B_SGT-PAZ	-149.51	-149.61
L602_PGR-VEG	-116.82	-116.98
L604_CJN-PGR	-106.99	-106.86
L608_CJN-AMT	-144.24	-144.39
L609_SBV-AMT	-144.36	-144.53
L622_SBV-CJN	-144.68	-144.73
L612_SUY-AMT	-147.06	-147.13
L563_BIJ-RNA	-147.01	-147.08
L564_TSZ-BIJ	-146.9	-146.96
L536_BCO-RNA	-146.01	-146.17
L513A_TSZ-MAS	-140.57	-140.73
L513B_MAS-CHM	-142.33	-142.65
L505_SPS-LPT	-144.54	-144.62
L525_AGP-CHM	-94.74	-94.91
L508_BER-CIR	-140.29	-140.43
L510_BER-BVI	-146.52	-146.68
L506_LPT-BVI	-143.28	-143.44

Fuente: Elaboración con información del CND

Tabla D-3. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-139.48	-139.64
L514_BER-MER	-102.47	-102.63
L524A_PGR-RET	-97.54	-97.61
L524B_RET-CIR	-116.68	-116.93
L530_SPS-EST	-143.32	-143.44
L530_EST-CIR	-144.79	-144.9
L527_SPS-AGP	-143.16	-143.31
L528_SPS-SMT	-110.01	-110.16
L529_PGR-SMT	-98.7	-98.84
L531_SPS-VNU	-150.31	-150.38
L512A_CHM-LVI	-92.15	-92.73
L512B_LVI-BER	-104.71	-104.86
L515_PGR-TEL	-153.16	-153.23
L516_TEL-CTE	-144.77	-145.08
L517_CTE-SIS	-133.05	-133.23
L518_SIS-END	-75.41	-75.83
END_T579	-144.12	-144.29
L539_RGU-END	-147.65	-147.82
L520_RGU-ISL	-145.91	-146.07
L521A_ISL-TOC	-147.67	-147.73
L521B_TOC-BOR	-147.76	-147.82
L402_LNZ-PNU-SUY	-148.31	-148.38
L409_LLN-SUY	-147.7	-147.77

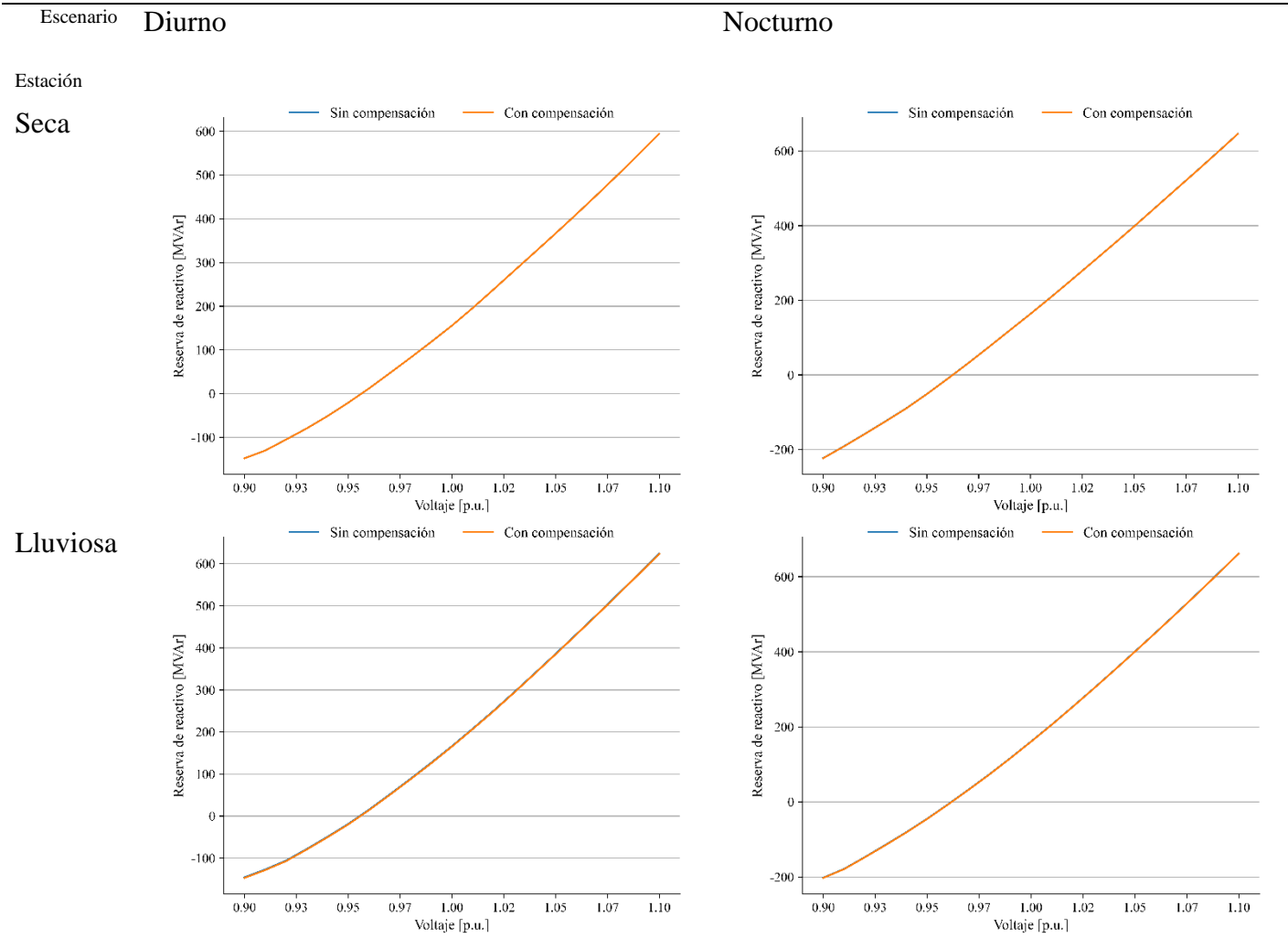
Fuente: Elaboración con información del CND

Tabla D-4. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L421_LNZ-SFE	-147.9	-147.96
L554_SFE-TON	-146.4	-146.47
L555_CDA-TON	-147.03	-147.2
L552_SUY-SFE	-147.39	-147.45
L533_CDA-MFL	-147.7	-147.76
L553_MFL-SUY	-147.48	-147.55
L441_SFE-GMC	-150.85	-150.85
L422_SUY-ZAM	-151.61	-151.88
L423_ZAM-ODA	-150.69	-150.96
L425_ODA-DAN	-150.75	-150.89
L424_DAN-CHI	-148.8	-148.96
L433_SRS-GPT	-135.52	-135.7
L429_CRL-NIS	-144.29	-144.34
L623_LEC-SBV	-144.09	-144.03

Fuente: Elaboración con información del CND





Fuente: Elaboración con información del CND

## D.2 Subestación Circunvalación, barra B526

### D.2.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-5. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B526 en 2024

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-140.57	-140.72
SFE-T509	-139.75	-139.92
SUY-T611	-138.3	-138.47
TON-T610	-133.37	-134.08
TSZ-T528	-139.39	-139.55
AMT-T605	-130.58	-131.62
SUY-T510	-139.9	-140.06
PGR-T604	-99.66	-99.81
BER-T505	-136.71	-136.86
CRL-T501	-137.47	-137.63
L617-PRD-LNI-V2	-140.25	-139.97
L627-AGC-SND	-139.57	-139.72
L628_AGC-15S	-140.03	-140.18
L640_NNC-15S	-140.37	-140.52
L629_LEC-PAN	-135.95	-136.11
L610_TON-AGC	-131.42	-132.23
L630_TON-AMT	-139.1	-139.25
L637-SLU-PRD	-140.35	-140.51
L614_SUY-CDH	-126.09	-126.37
L615_PAV-SLU	-135.93	-136.11
L619_PAV-CDH	-129.71	-130.11
L616_AGC-AGF	-137.4	-137.57
L626_PAV-AGC	-140.12	-140.28
L635_SLU-CYH	-139.46	-139.62

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-6. c

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-116.79	-116.88
L504_CAR-VNU	-117.54	-117.54
L558_CYG-AMT	-49.84	-49.93
L551_CYG-PAZ	-135.69	-136.24
L557_SFE-AMT	-141.31	-141.44
L550A_CRL-SGT	-145.59	-145.69
L550B_SGT-PAZ	-142.25	-141.9
L602_PGR-VEG	-110.07	-110.32
L604_CJN-PGR	-99.82	-100.43
L608_CJN-AMT	-137.25	-136.96
L609_SBV-AMT	-137.07	-137.22
L622_SBV-CJN	-137.07	-137.62
L612_SUY-AMT	-139.78	-139.5
L563_BIJ-RNA	-139.77	-139.91
L564_TSZ-BIJ	-139.72	-139.87
L536_BCO-RNA	-138.59	-139.16
L513A_TSZ-MAS	-134.2	-134.32
L513B_MAS-CHM	-136.25	-136.51
L505_SPS-LPT	-138.12	-138.28
L525_AGP-CHM	-97.28	-97.47
L508_BER-CIR	-99.87	-100
L510_BER-BVI	-139.7	-140.62
L506_LPT-BVI	-138.33	-138.48

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-7. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024 (continuación).

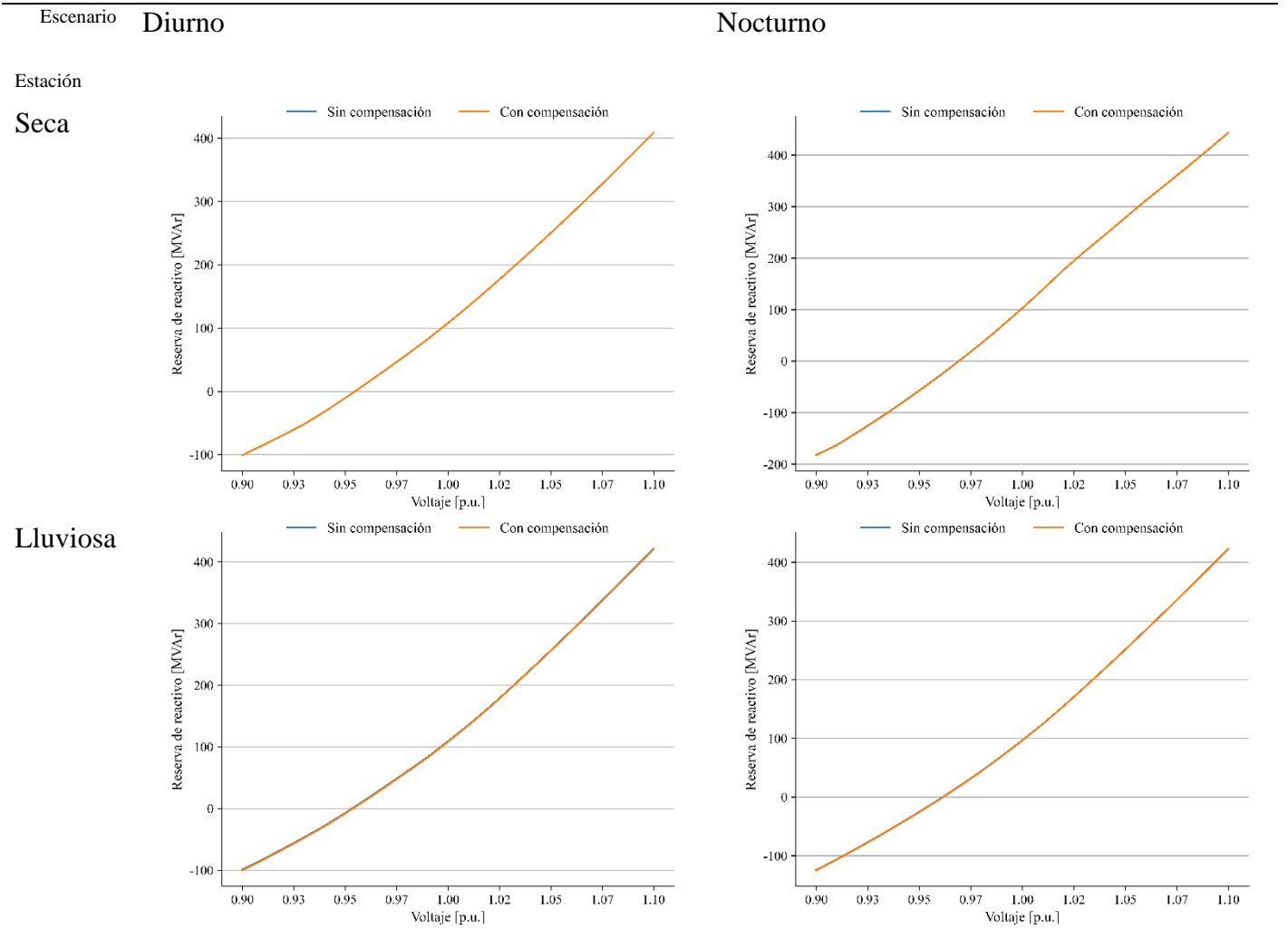
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-133.62	-133.36
L514_BER-MER	-101.47	-101.68
L524A_PGR-RET	-81.19	-81.32
L524B_RET-CIR	-101.71	-101.82
L530_SPS-EST	-118.58	-119.07
L530_EST-CIR	-121.97	-122.11
L527_SPS-AGP	-128.56	-128.71
L528_SPS-SMT	-107.04	-107.19
L529_PGR-SMT	-96.47	-96.5
L531_SPS-VNU	-142.32	-142.47
L512A_CHM-LVI	-94.71	-94.86
L512B_LVI-BER	-104.86	-105.44
L515_PGR-TEL	-145.14	-145.73
L516_TEL-CTE	-137.48	-138.11
L517_CTE-SIS	-126.51	-127.06
L518_SIS-END	-69.92	-70.3
END_T579	-137.15	-136.85
L539_RGU-END	-140.12	-140.28
L520_RGU-ISL	-138.44	-139.03
L521A_ISL-TOC	-140.34	-140.49
L521B_TOC-BOR	-140.43	-140.58
L402_LNZ-PNU-SUY	-140.94	-141.09
L409_LLN-SUY	-139.94	-140.53

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-8. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L421_LNZ-SFE	-140.56	-140.7
L554_SFE-TON	-138.75	-139.35
L555_CDA-TON	-139.41	-139.56
L552_SUY-SFE	-140.09	-140.24
L533_CDA-MFL	-139.93	-140.08
L553_MFL-SUY	-140.18	-139.89
L441_SFE-GMC	-142.95	-142.95
L422_SUY-ZAM	-144.18	-144.32
L423_ZAM-ODA	-143.33	-143.47
L425_ODA-DAN	-143.38	-143.51
L424_DAN-CHI	-141.48	-141.62
L433_SRS-GPT	-129.08	-129.26
L429_CRL-NIS	-137.47	-137.63
L623_LEC-SBV	-136.55	-136.71

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

### D.3 Subestación Danlí, barra B431

#### D.3.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-9. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024

Contingencia	Sin Compensación [MVar]	Con Compensación [MVar]
TSZ-T528	-195.893	-196.359
AMT-T605	-194.661	-195.248
SUY-T510	-198.461	-198.924
PGR-T604	-169.452	-169.649
BER-T505	-191.681	-192.149
CRL-T501	-199.402	-199.887
L617-PRD-LNI-V2	-198.363	-198.842
L627-AGC-SND	-198.024	-198.504
L628_AGC-15S	-198.350	-198.825
L640_NNC-15S	-198.573	-199.054
L629_LEC-PAN	-196.588	-197.078
L610_TON-AGC	-194.890	-195.427
L630_TON-AMT	-197.927	-198.400
L637-SLU-PRD	-198.351	-198.829
L614_SUY-CDH	-193.763	-194.337
L615_PAV-SLU	-197.893	-198.380
L619_PAV-CDH	-194.638	-195.200
L616_AGC-AGF	-198.562	-199.042
L626_PAV-AGC	-198.449	-198.917
L635_SLU-CYH	-198.028	-198.496
L433_SRS-GPT	-129.077	-129.260
L429_CRL-NIS	-137.468	-137.626
L623_LEC-SBV	-136.552	-136.714

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-10. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L501_CRL-RLN	-202.41	-202.74
L502_CAR-RLN	-192.84	-193.24
L504_CAR-VNU	-189.03	-189.42
L558_CYG-AMT	-171.00	-171.30
L551_CYG-PAZ	-196.34	-196.63
L557_SFE-AMT	-198.61	-199.00
L550A_CRL-SGT	-195.95	-196.28
L550B_SGT-PAZ	-197.77	-198.07
L602_PGR-VEG	-179.99	-180.41
L604_CJN-PGR	-174.54	-174.96
L608_CJN-AMT	-194.39	-194.80
L609_SBV-AMT	-195.62	-196.05
L622_SBV-CJN	-193.83	-194.24
L612_SUY-AMT	-198.19	-198.65
L563_BIJ-RNA	-197.59	-198.05
L564_TSZ-BIJ	-195.58	-196.05
L536_BCO-RNA	-196.65	-197.12
L513A_TSZ-MAS	-189.41	-189.88
L513B_MAS-CHM	-192.25	-192.72
L505_SPS-LPT	-196.94	-197.40
L525_AGP-CHM	-172.58	-173.03
L508_BER-CIR	-130.10	-130.48
L510_BER-BVI	-197.23	-197.69
L506_LPT-BVI	-192.09	-192.55
L509_BER-SPS	-193.63	-194.08
L562_RNA-MER	-185.58	-186.05
L514_BER-MER	-156.72	-157.19
L524A_PGR-RET	-141.27	-141.60
L524B_RET-CIR	-158.13	-158.47
L530_SPS-EST	-159.27	-159.67
L530_EST-CIR	-163.53	-163.93
L527_SPS-AGP	-186.39	-186.87

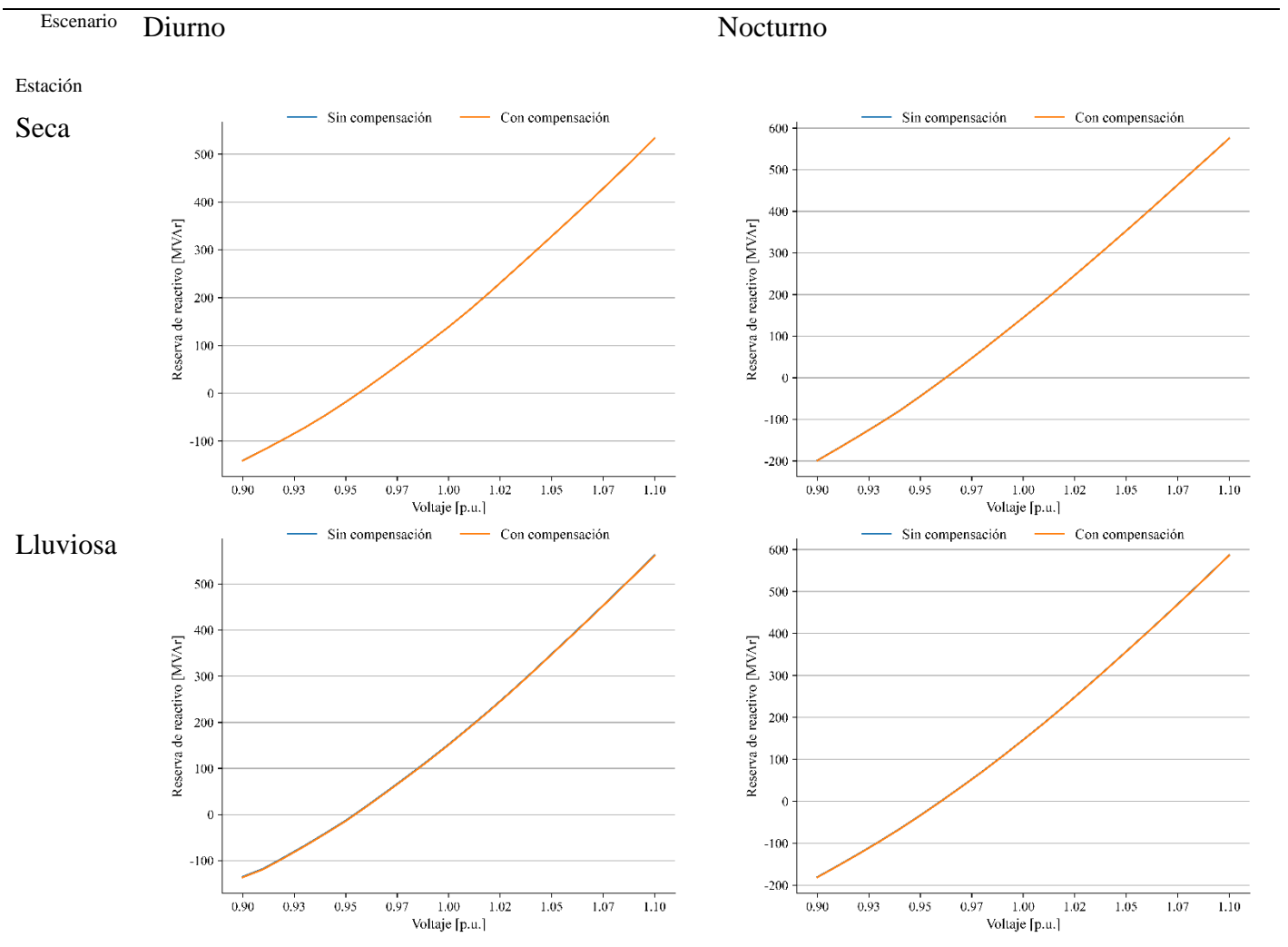
Fuente: Elaboración con información del CND



Tabla D-11. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L517_CTE-SIS	-206.00	-206.47
L518_SIS-END	-205.24	-205.71
END_T579	-205.21	-205.68
L539_RGU-END	-198.78	-199.25
L520_RGU-ISL	-195.75	-196.22
L521A_ISL-TOC	-200.78	-201.24
L521B_TOC-BOR	-200.83	-201.29
L402_LNZ-PNU-SUY	-198.94	-199.41
L409_LLN-SUY	-198.59	-199.06
L406_LLN-SFE	-198.74	-199.21
L421_LNZ-SFE	-198.72	-199.20
L554_SFE-TON	-198.12	-198.60
L555_CDA-TON	-198.27	-198.74
L552_SUY-SFE	-198.42	-198.88
L533_CDA-MFL	-198.59	-199.06
L553_MFL-SUY	-198.44	-198.90
L441_SFE-GMC	-200.41	-200.41
L422_SUY-ZAM	-199.81	-200.34
L423_ZAM-ODA	-199.20	-199.74
L425_ODA-DAN	-199.72	-200.40
L424_DAN-CHI	-198.94	-199.40
L433_SRS-GPT	-199.90	-200.37
L429_CRL-NIS	-199.40	-199.89
L623_LEC-SBV	-195.88	-196.38

Fuente: Elaboración con información del CND



Fuente: Elaboración con información del CND

## D.4 Subestación Comayagua, barra B536

### D.4.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-12. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B536 en 2024

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	0.29	0.08
SFE-T509	3.86	3.57
SUY-T611	2.11	1.91
TON-T610	5.09	4.83
TSZ-T528	0.31	0.09
AMT-T605	2.69	2.50
SUY-T510	0.18	-0.04
PGR-T604	0.26	0.13
BER-T505	0.29	0.12
CRL-T501	0.36	0.24
L617-PRD-LNI-V2	0.36	0.23
L627-AGC-SND	0.66	0.45
L628_AGC-15S	0.45	0.27
L640_NNC-15S	0.33	0.20
L629_LEC-PAN	0.97	0.74
L610_TON-AGC	3.39	3.16
L630_TON-AMT	0.74	0.57
L637-SLU-PRD	0.36	0.19
L614_SUY-CDH	4.91	4.71
L615_PAV-SLU	1.86	1.68
L619_PAV-CDH	4.06	3.91
L616_AGC-AGF	1.22	1.09
L626_PAV-AGC	0.41	0.29
L635_SLU-CYH	0.49	0.36

Fuente: Elaboración con información del CND

Tabla D-13. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B536 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-0.14	-0.26
L504_CAR-VNU	-0.02	-0.14
L558_CYG-AMT	-1.13	-1.29
L551_CYG-PAZ	0.28	0.05
L557_SFE-AMT	1.31	1.17
L550A_CRL-SGT	1.87	1.68
L550B_SGT-PAZ	0.94	0.72
L602_PGR-VEG	0.36	0.23
L604_CJN-PGR	0.41	0.20
L608_CJN-AMT	1.77	1.58
L609_SBV-AMT	1.84	1.66
L622_SBV-CJN	0.07	-0.14
L612_SUY-AMT	0.93	0.80
L563_BIJ-RNA	0.30	0.09
L564_TSZ-BIJ	0.30	0.09
L536_BCO-RNA	0.31	0.09
L513A_TSZ-MAS	0.32	0.15
L513B_MAS-CHM	0.26	0.13
L505_SPS-LPT	0.30	0.09
L525_AGP-CHM	0.46	0.29
L508_BER-CIR	0.30	0.13
L510_BER-BVI	0.28	0.16
L506_LPT-BVI	0.29	0.08

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-14. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B536 en 2024 (continuación).

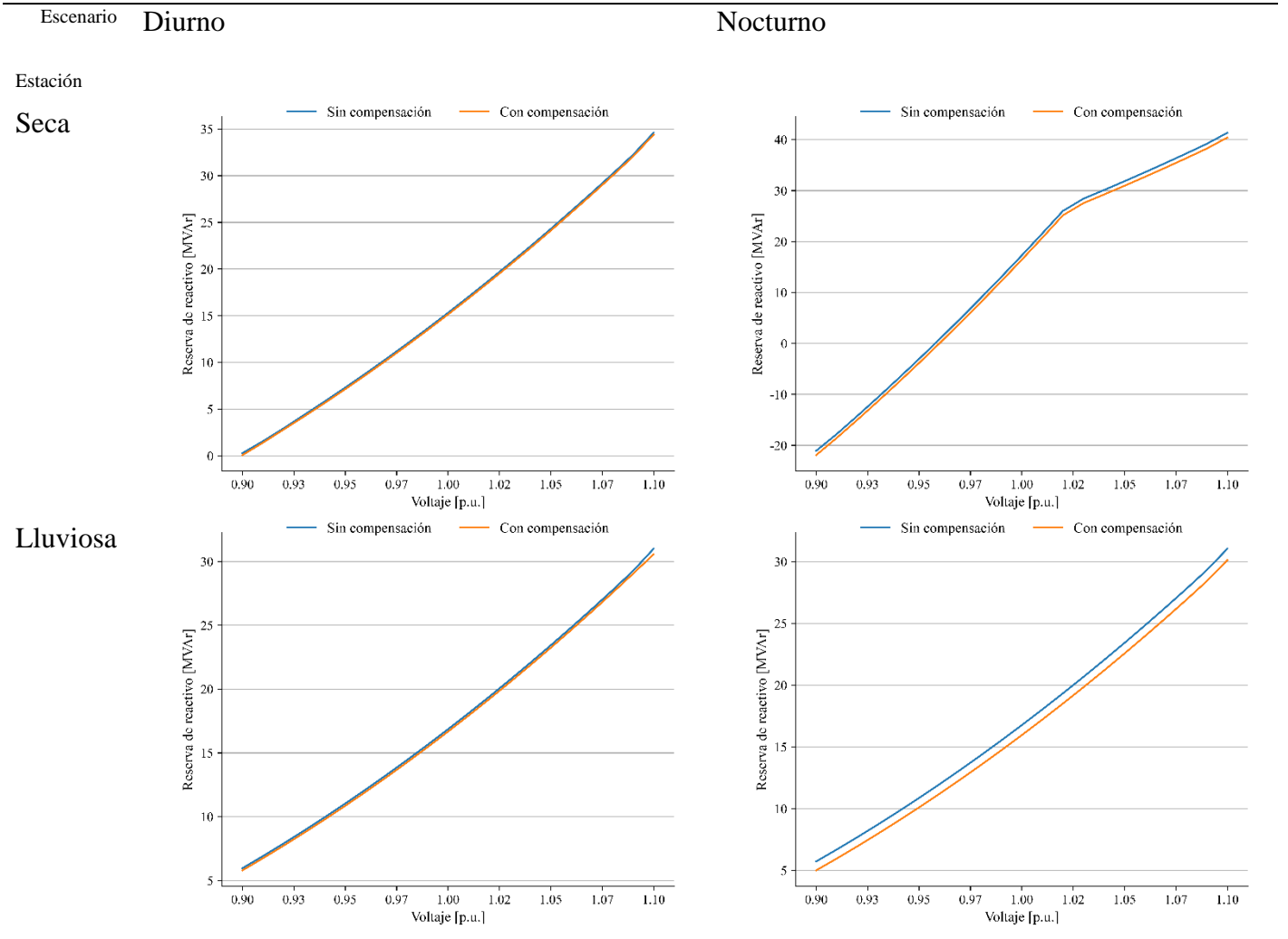
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	0.31	0.09
L514_BER-MER	0.42	0.25
L524A_PGR-RET	0.20	-0.01
L524B_RET-CIR	0.15	-0.03
L530_SPS-EST	0.25	0.13
L530_EST-CIR	0.26	0.13
L527_SPS-AGP	0.34	0.17
L528_SPS-SMT	0.16	-0.05
L529_PGR-SMT	0.19	0.02
L531_SPS-VNU	0.81	0.60
L512A_CHM-LVI	0.46	0.32
L512B_LVI-BER	0.39	0.21
L515_PGR-TEL	0.23	0.06
L516_TEL-CTE	0.55	0.38
L517_CTE-SIS	0.96	0.84
L518_SIS-END	2.01	1.83
END_T579	0.66	0.53
L539_RGU-END	0.41	0.24
L520_RGU-ISL	0.13	0.00
L521A_ISL-TOC	0.31	0.09
L521B_TOC-BOR	0.26	0.14
L402_LNZ-PNU-SUY	-0.07	-0.18
L409_LLN-SUY	0.32	0.15

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-15. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B536 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L421_LNZ-SFE	0.46	0.30
L554_SFE-TON	1.00	0.83
L555_CDA-TON	1.21	1.04
L552_SUY-SFE	0.23	0.07
L533_CDA-MFL	0.62	0.44
L553_MFL-SUY	0.06	-0.06
L441_SFE-GMC	-1.25	-1.25
L424_DAN-CHI	-4.68	-4.84
L433_SRS-GPT	0.88	0.75
L429_CRL-NIS	0.36	0.20
L623_LEC-SBV	0.65	0.44

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información del CND

## D.5 Subestación Guaimaca, barra B437

### D.5.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-16. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-31.16	-31.57
SFE-T509	-30.99	-32.30
SUY-T611	-26.92	-27.26
TON-T610	-16.37	-16.76
TSZ-T528	-31.02	-31.31
AMT-T605	-4.78	-5.13
SUY-T510	-29.86	-30.17
PGR-T604	-26.53	-26.70
BER-T505	-31.18	-31.47
CRL-T501	-29.90	-30.07
L617-PRD-LNI-V2	-30.62	-30.92
L627-AGC-SND	-29.68	-29.87
L628_AGC-15S	-30.30	-30.60
L640_NNC-15S	-30.67	-31.09
L629_LEC-PAN	-27.92	-28.22
L610_TON-AGC	-18.26	-18.60
L630_TON-AMT	-29.15	-29.32
L637-SLU-PRD	-30.78	-31.08
L614_SUY-CDH	-13.91	-14.27
L615_PAV-SLU	-24.59	-24.92
L619_PAV-CDH	-16.66	-17.18
L616_AGC-AGF	-27.00	-27.32
L626_PAV-AGC	-30.51	-30.81
L635_SLU-CYH	-30.23	-30.53

Fuente: Elaboración con información del CND



Tabla D-17. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2024 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-38.63	-38.92
L504_CAR-VNU	-36.05	-36.35
L558_CYG-AMT	30.48	30.47
L551_CYG-PAZ	-19.83	-20.12
L557_SFE-AMT	-31.66	-31.83
L550A_CRL-SGT	0.68	0.24
L550B_SGT-PAZ	-10.36	-10.65
L602_PGR-VEG	-27.73	-27.89
L604_CJN-PGR	-26.32	-26.62
L608_CJN-AMT	-24.23	-24.73
L622_SBV-CJN	-31.48	-31.78
L612_SUY-AMT	-29.47	-29.77
L563_BIJ-RNA	-31.23	-31.40
L564_TSZ-BIJ	-31.23	-31.52
L536_BCO-RNA	-31.16	-31.33
L513A_TSZ-MAS	-31.01	-31.18
L513B_MAS-CHM	-31.07	-31.37
L505_SPS-LPT	-31.12	-31.42
L525_AGP-CHM	-28.90	-29.20
L508_BER-CIR	-31.06	-31.36
L510_BER-BVI	-30.77	-31.07
L506_LPT-BVI	-31.22	-31.63
L509_BER-SPS	-31.19	-31.48

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-18. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2024 (continuación).

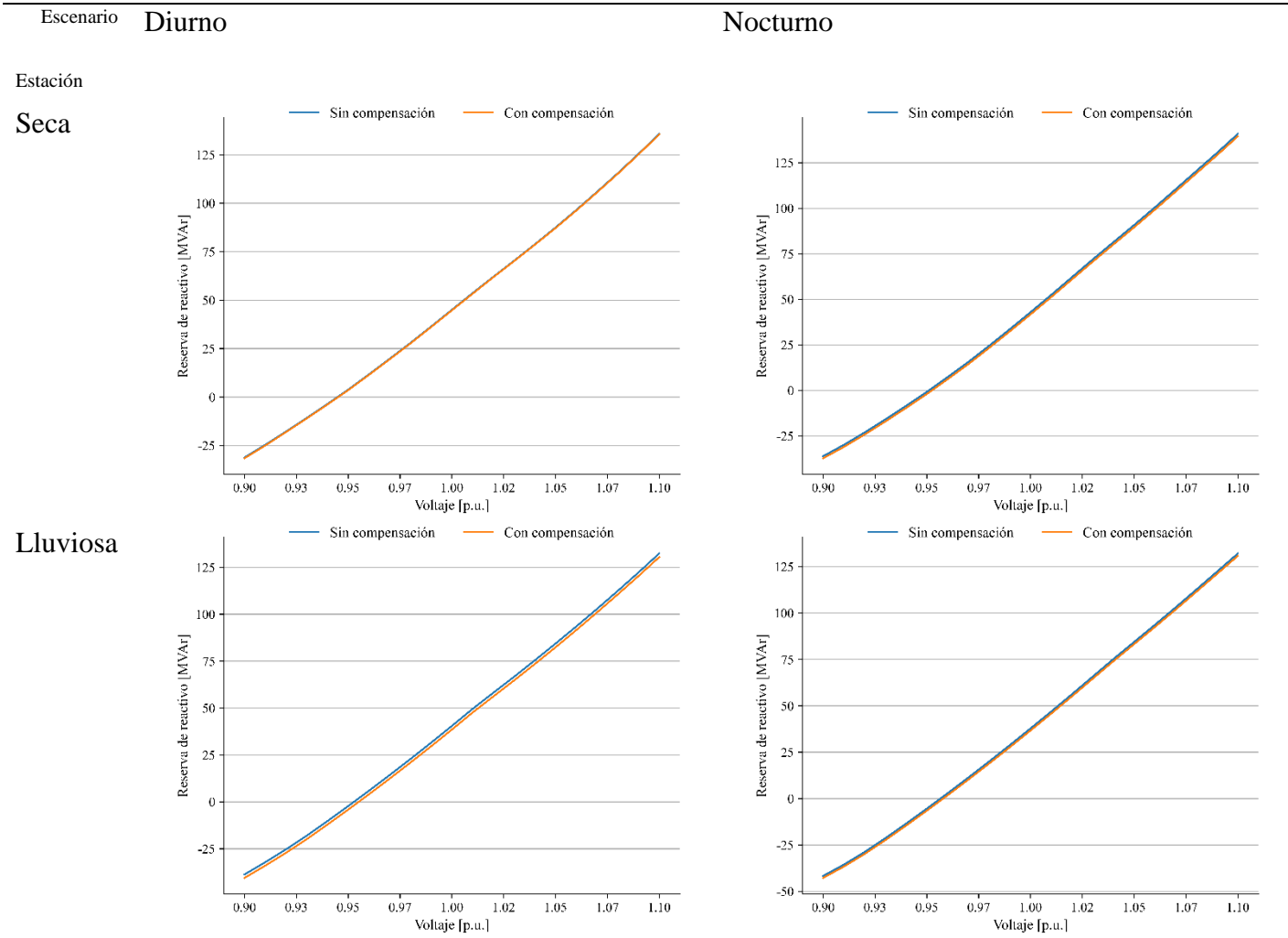
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L514_BER-MER	-29.07	-29.37
L524A_PGR-RET	-30.98	-31.40
L524B_RET-CIR	-31.53	-31.83
L530_SPS-EST	-31.20	-31.50
L530_EST-CIR	-31.20	-31.62
L527_SPS-AGP	-30.05	-30.35
L528_SPS-SMT	-31.09	-31.38
L529_PGR-SMT	-30.44	-30.73
L531_SPS-VNU	-19.53	-19.83
L512A_CHM-LVI	-28.89	-29.19
L512B_LVI-BER	-29.78	-29.95
L515_PGR-TEL	-32.05	-32.35
L516_TEL-CTE	-29.90	-30.08
L517_CTE-SIS	-26.49	-26.79
L518_SIS-END	-17.74	-18.14
END_T579	-28.68	-28.98
L539_RGU-END	-30.30	-30.72
L520_RGU-ISL	-31.75	-32.04
L521A_ISL-TOC	-31.21	-31.51
L521B_TOC-BOR	-31.10	-31.40
L402_LNZ-PNU-SUY	-31.73	-32.02
L409_LLN-SUY	-30.73	-31.04
L406_LLN-SFE	-31.20	-31.49

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-19. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L555_CDA-TON	-30.04484749	-30.34386063
L552_SUY-SFE	-29.56023598	-29.73079681
L533_CDA-MFL	-30.98612213	-31.15899277
L553_MFL-SUY	-30.16156006	-30.44965363
L441_SFE-GMC	-35.72711563	-35.72711563
L422_SUY-ZAM	-37.35928726	-37.74324417
L423_ZAM-ODA	-35.92229843	-36.20856476
L425_ODA-DAN	-35.89196777	-36.25704575
L424_DAN-CHI	-32.82579041	-32.99621201
L433_SRS-GPT	-24.51593971	-24.82067871
L429_CRL-NIS	-29.90361404	-30.07373238
L623_LEC-SBV	-29.42137146	-29.60627365

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## **D.6 Subestación Isletas, barra B520**

### **D.6.1 Escenario nocturno de estación seca**

Tabla D-20. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2024.

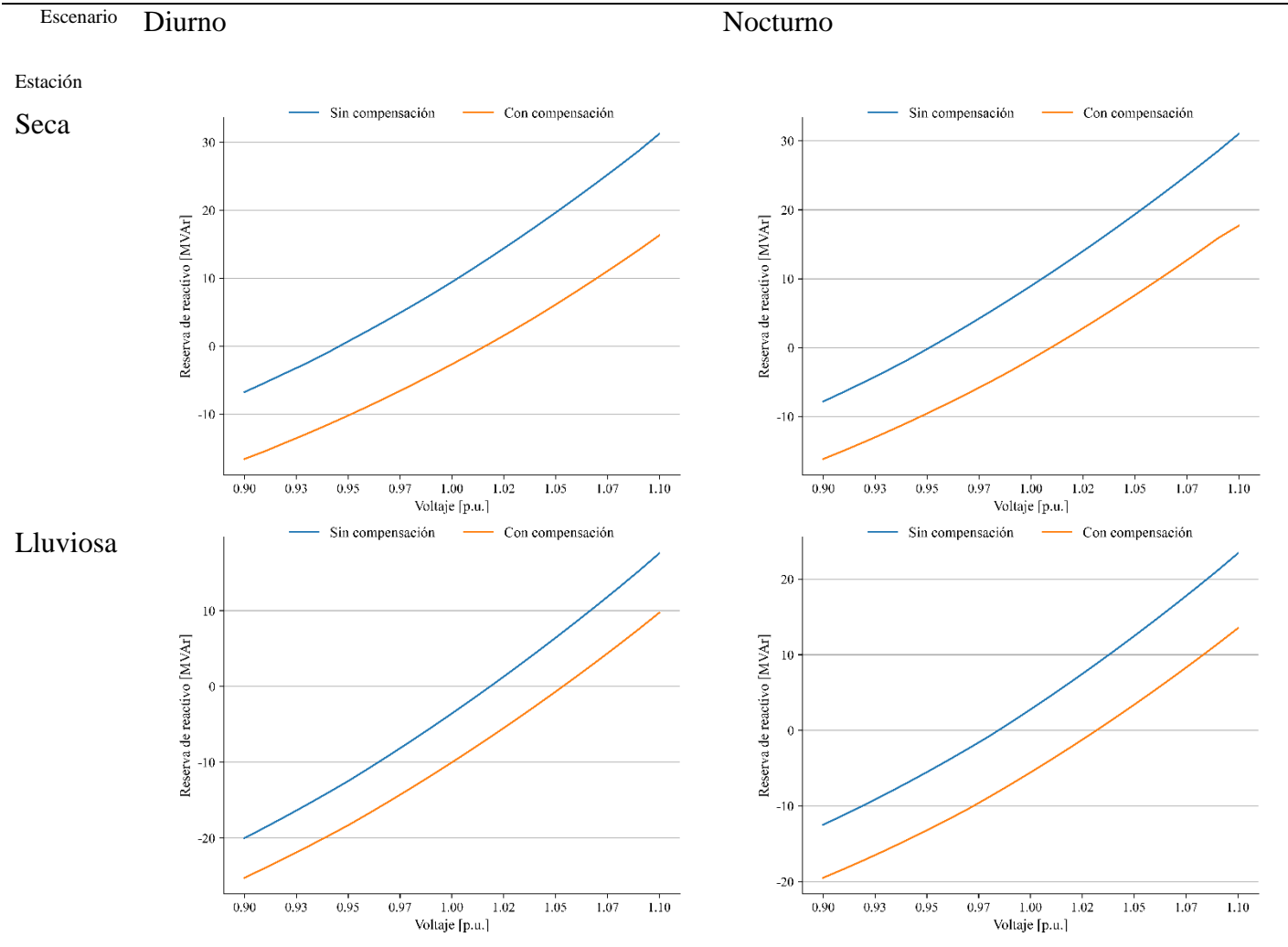
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-12.47	-19.48
SFE-T509	-7.26	-14.26
SUY-T611	-11.07	-18.08
TON-T610	-9.18	-16.19
TSZ-T528	-12.47	-19.47
AMT-T605	-10.98	-17.99
SUY-T510	-11.99	-19.00
PGR-T604	-12.75	-19.76
BER-T505	-12.47	-19.48
CRL-T501	-12.51	-19.52
L617-PRD-LNI-V2	-12.32	-19.33
L627-AGC-SND	-12.17	-19.18
L628_AGC-15S	-12.31	-19.32
L640_NNC-15S	-12.42	-19.43
L629_LEC-PAN	-12.28	-19.29
L610_TON-AGC	-10.90	-17.91
L630_TON-AMT	-12.22	-19.23
L637-SLU-PRD	-12.31	-19.32
L614_SUY-CDH	-10.06	-17.07
L615_PAV-SLU	-12.11	-19.12
L619_PAV-CDH	-10.52	-17.52
L616_AGC-AGF	-12.41	-19.42
L626_PAV-AGC	-12.33	-19.34
L635_SLU-CYH	-12.19	-19.20

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-21. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-12.62	-19.62
L504_CAR-VNU	-12.61	-19.62
L558_CYG-AMT	-13.92	-20.93
L551_CYG-PAZ	-12.12	-19.13
L557_SFE-AMT	-11.62	-18.63
L550A_CRL-SGT	-10.45	-17.46
L550B_SGT-PAZ	-11.45	-18.46
L604_CJN-PGR	-12.60	-19.61
L608_CJN-AMT	-10.68	-17.69
L609_SBV-AMT	-10.77	-17.78
L622_SBV-CJN	-12.00	-19.01
L612_SUY-AMT	-11.89	-18.90
L563_BIJ-RNA	-12.47	-19.48
L564_TSZ-BIJ	-12.47	-19.47
L536_BCO-RNA	-12.47	-19.48
L513A_TSZ-MAS	-12.46	-19.46
L513B_MAS-CHM	-12.47	-19.48
L505_SPS-LPT	-12.48	-19.48
L525_AGP-CHM	-12.43	-19.44
L508_BER-CIR	-12.46	-19.47
L510_BER-BVI	-12.47	-19.48
L506_LPT-BVI	-12.47	-19.48
L509_BER-SPS	-12.47	-19.48

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.7 Subestación Juticalpa, barra B438

### D.7.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-22. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-47.72	-47.73
SFE-T509	-47.71	-47.71
SUY-T611	-47.67	-47.68
TON-T610	-47.54	-47.54
TSZ-T528	-47.70	-47.70
AMT-T605	-47.52	-47.52
SUY-T510	-47.70	-47.71
PGR-T604	-46.41	-46.42
BER-T505	-47.73	-47.73
CRL-T501	-47.68	-47.69
L617-PRD-LNI-V2	-47.71	-47.72
L627-AGC-SND	-47.69	-47.70
L628_AGC-15S	-47.71	-47.71
L640_NNC-15S	-47.72	-47.72
L629_LEC-PAN	-47.64	-47.65
L610_TON-AGC	-47.46	-47.46
L630_TON-AMT	-47.68	-47.68
L637-SLU-PRD	-47.72	-47.72
L614_SUY-CDH	-47.38	-47.38
L615_PAV-SLU	-47.59	-47.60
L619_PAV-CDH	-47.43	-47.44
L616_AGC-AGF	-47.63	-47.63
L626_PAV-AGC	-47.71	-47.71
L635_SLU-CYH	-47.70	-47.70

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla D-23. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-47.72	-47.72
L504_CAR-VNU	-47.64	-47.64
L558_CYG-AMT	-45.57	-45.57
L551_CYG-PAZ	-47.69	-47.69
L557_SFE-AMT	-47.74	-47.74
L550A_CRL-SGT	-47.87	-47.87
L550B_SGT-PAZ	-47.80	-47.80
L602_PGR-VEG	-46.71	-46.71
L604_CJN-PGR	-46.37	-46.38
L608_CJN-AMT	-47.62	-47.63
L609_SBV-AMT	-47.63	-47.64
L622_SBV-CJN	-47.62	-47.62
L612_SUY-AMT	-47.70	-47.70
L563_BIJ-RNA	-47.71	-47.72
L564_TSZ-BIJ	-47.71	-47.72
L536_BCO-RNA	-47.70	-47.70
L513A_TSZ-MAS	-47.68	-47.68
L513B_MAS-CHM	-47.71	-47.71
L505_SPS-LPT	-47.71	-47.71
L525_AGP-CHM	-47.27	-47.27
L508_BER-CIR	-47.70	-47.71
L510_BER-BVI	-47.68	-47.68
L506_LPT-BVI	-47.72	-47.73

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-24. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2024 (continuación).

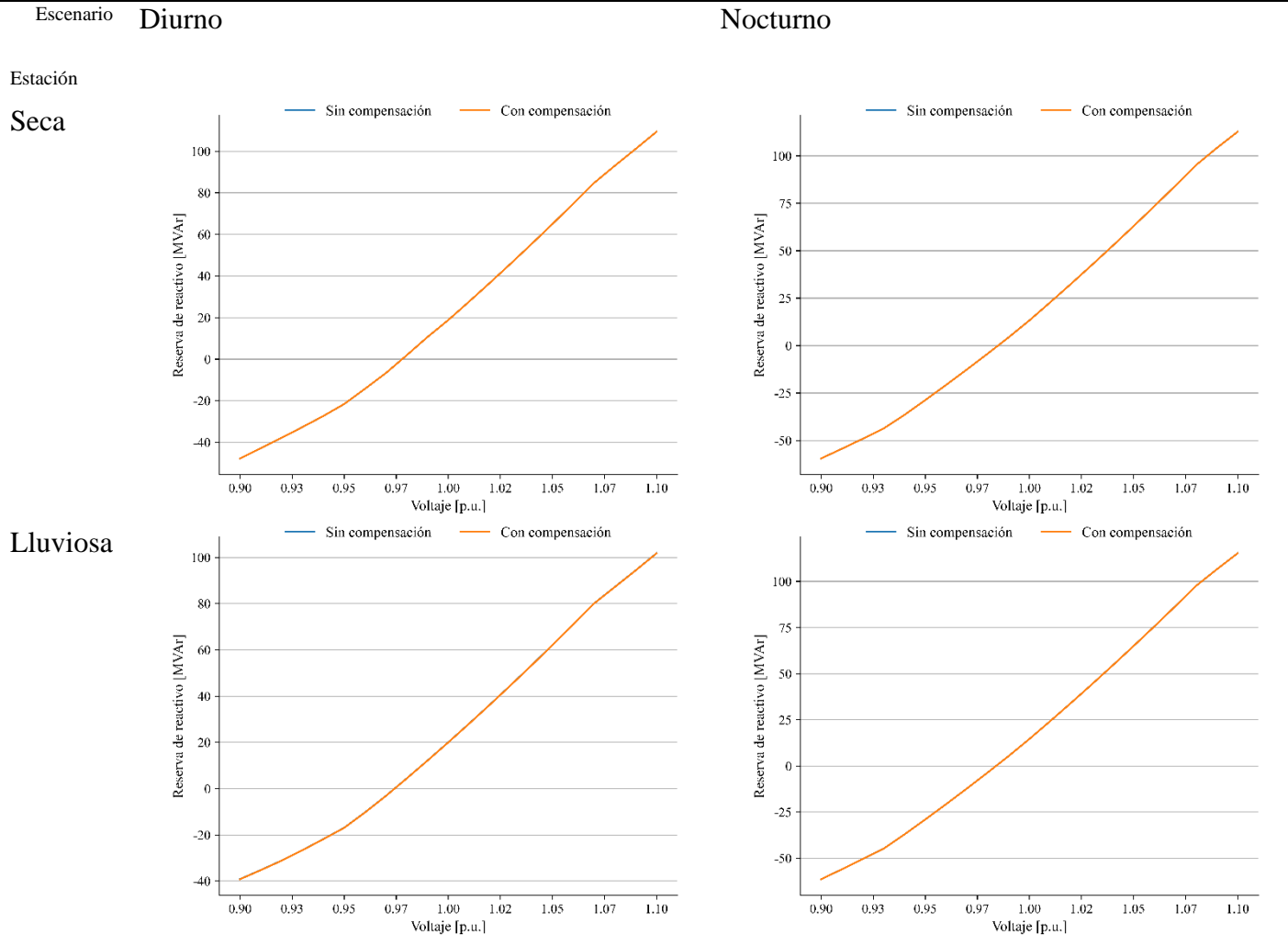
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-47.69	-47.70
L514_BER-MER	-47.34	-47.35
L524A_PGR-RET	-48.42	-48.42
L524B_RET-CIR	-48.25	-48.26
L530_SPS-EST	-47.69	-47.69
L530_EST-CIR	-47.71	-47.71
L527_SPS-AGP	-47.54	-47.54
L528_SPS-SMT	-48.53	-48.54
L529_PGR-SMT	-48.61	-48.62
L531_SPS-VNU	-47.58	-47.58
L512A_CHM-LVI	-47.27	-47.28
L512B_LVI-BER	-47.42	-47.42
END_T579	-39.12	-39.13
L521A_ISL-TOC	-40.23	-40.23
L409_LLN-SUY	-47.72	-47.72
L406_LLN-SFE	-47.72	-47.72
L421_LNZ-SFE	-47.72	-47.72
L554_SFE-TON	-47.69	-47.69
L555_CDA-TON	-47.70	-47.70
L552_SUY-SFE	-47.71	-47.71
L533_CDA-MFL	-47.71	-47.72
L553_MFL-SUY	-47.71	-47.71
L441_SFE-GMC	-47.81	-47.81

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-25. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L423_ZAM-ODA	-47.807	-47.811
L425_ODA-DAN	-47.807	-47.811
L424_DAN-CHI	-47.749	-47.753
L433_SRS-GPT	-47.470	-47.475
L429_CRL-NIS	-47.681	-47.685
L623_LEC-SBV	-47.665	-47.670

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.8 Subestación La Puerta, barra B503

### D.8.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-26. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2024.

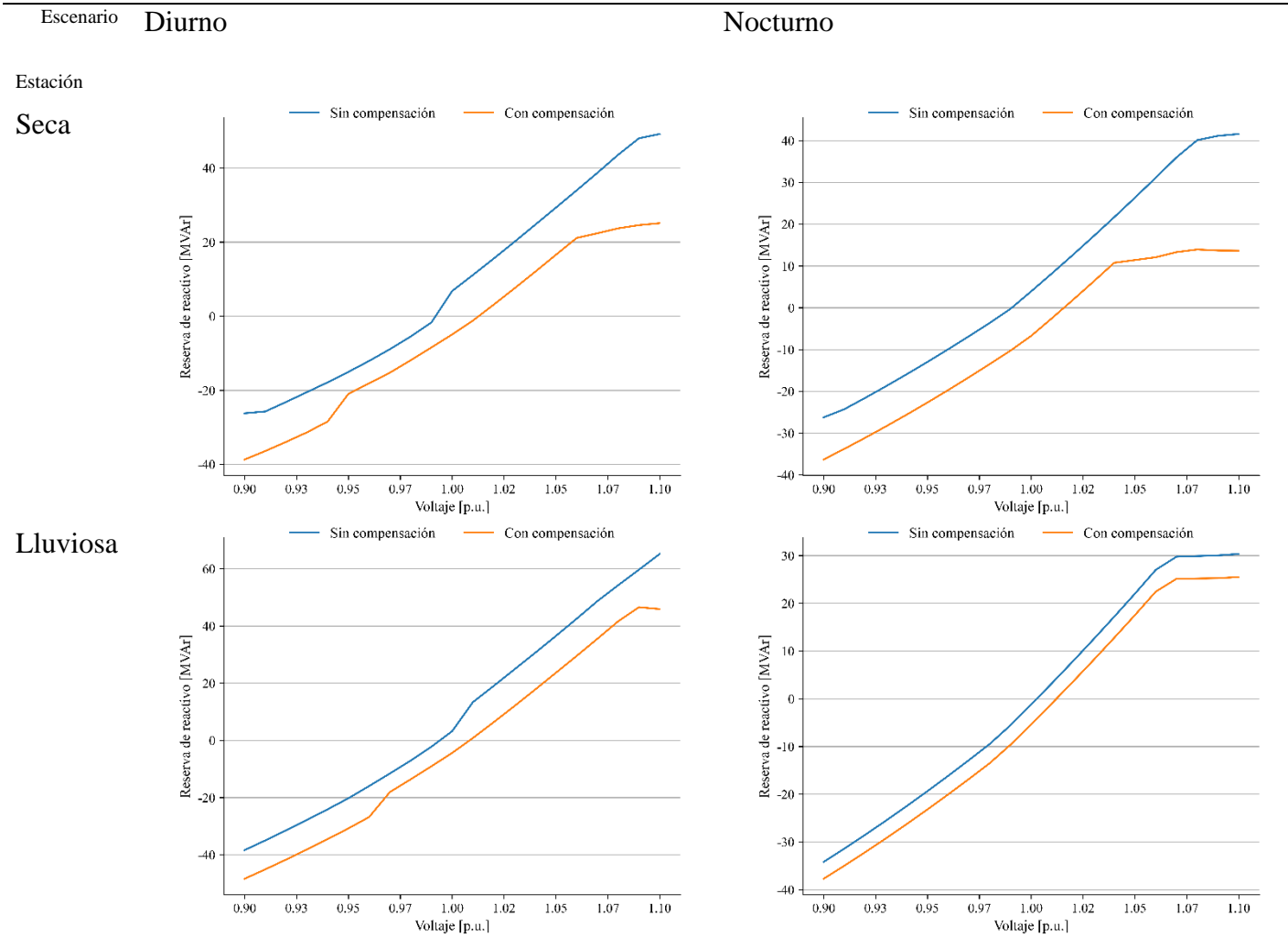
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-22.54	-38.69
SFE-T509	-17.99	-34.36
SUY-T611	-21.12	-37.36
TON-T610	-18.86	-34.94
TSZ-T528	-22.54	-38.68
AMT-T605	-20.77	-36.84
SUY-T510	-22.41	-38.77
PGR-T604	-22.53	-38.67
BER-T505	-22.56	-38.69
CRL-T501	-22.47	-38.60
L617-PRD-LNI-V2	-22.46	-38.61
L627-AGC-SND	-22.27	-38.42
L628_AGC-15S	-22.54	-38.55
L640_NNC-15S	-22.62	-38.63
L629_LEC-PAN	-22.18	-38.20
L610_TON-AGC	-20.31	-36.38
L630_TON-AMT	-22.35	-38.37
L637-SLU-PRD	-22.63	-38.64
L614_SUY-CDH	-18.83	-35.27
L615_PAV-SLU	-21.48	-37.53
L619_PAV-CDH	-19.71	-35.87
L616_AGC-AGF	-21.91	-37.96
L626_PAV-AGC	-22.56	-38.57
L635_SLU-CYH	-22.52	-38.52

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-27. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-22.85	-38.98
L504_CAR-VNU	-22.76	-38.89
L558_CYG-AMT	-23.69	-39.71
L551_CYG-PAZ	-22.69	-38.69
L557_SFE-AMT	-21.87	-37.81
L550A_CRL-SGT	-21.32	-37.48
L550B_SGT-PAZ	-22.19	-38.19
L602_PGR-VEG	-22.60	-38.60
L604_CJN-PGR	-22.59	-38.60
L608_CJN-AMT	-21.35	-37.55
L609_SBV-AMT	-21.32	-37.50
L622_SBV-CJN	-22.82	-38.84
L612_SUY-AMT	-22.04	-38.21
L563_BIJ-RNA	-22.54	-38.68
L564_TSZ-BIJ	-22.55	-38.68
L536_BCO-RNA	-22.54	-38.68
L513A_TSZ-MAS	-22.67	-38.67
L513B_MAS-CHM	-22.55	-38.68
L505_SPS-LPT	-22.68	-38.68

Fuente: Elaboración con información propia del CND



## D.9 Subestación Miraflores, barra B523

### D.9.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-28. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B523 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-121.25	-121.38
SFE-T509	-120.58	-120.72
SUY-T611	-119.63	-119.79
TON-T610	-115.35	-115.53
TSZ-T528	-119.84	-119.98
AMT-T605	-112.69	-112.88
SUY-T510	-120.32	-120.45
PGR-T604	-88.83	-88.96
BER-T505	-118.58	-118.71
CRL-T501	-118.67	-118.80
L617-PRD-LNI-V2	-120.98	-121.11
L627-AGC-SND	-120.04	-120.18
L628_AGC-15S	-120.80	-120.93
L640_NNC-15S	-120.73	-120.87
L629_LEC-PAN	-117.70	-117.84
L610_TON-AGC	-113.80	-113.98
L630_TON-AMT	-119.98	-119.76
L637-SLU-PRD	-121.08	-121.21
L614_SUY-CDH	-111.44	-111.61
L615_PAV-SLU	-117.61	-117.77
L619_PAV-CDH	-113.00	-113.18
L616_AGC-AGF	-118.53	-118.68
L626_PAV-AGC	-120.89	-121.03
L635_SLU-CYH	-120.66	-120.45

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla D-29. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B523 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-99.73	-99.83
L504_CAR-VNU	-100.20	-100.30
L558_CYG-AMT	-43.38	-43.47
L551_CYG-PAZ	-117.69	-117.76
L557_SFE-AMT	-121.96	-122.06
L550A_CRL-SGT	-125.82	-125.91
L550B_SGT-PAZ	-123.21	-122.93
L602_PGR-VEG	-96.68	-96.81
L604_CJN-PGR	-88.78	-88.91
L608_CJN-AMT	-118.36	-118.13
L609_SBV-AMT	-118.55	-118.68
L622_SBV-CJN	-118.73	-118.85
L612_SUY-AMT	-120.21	-120.34
L563_BIJ-RNA	-120.26	-120.73
L564_TSZ-BIJ	-120.52	-120.31
L536_BCO-RNA	-119.62	-120.10
L513A_TSZ-MAS	-117.62	-117.75
L513B_MAS-CHM	-118.54	-118.67
L506_LPT-BVI	-103.80	-104.16
L509_BER-SPS	-120.63	-120.75
L562_RNA-MER	-115.92	-116.05
L514_BER-MER	-89.74	-89.87
L524A_PGR-RET	-86.60	-86.72

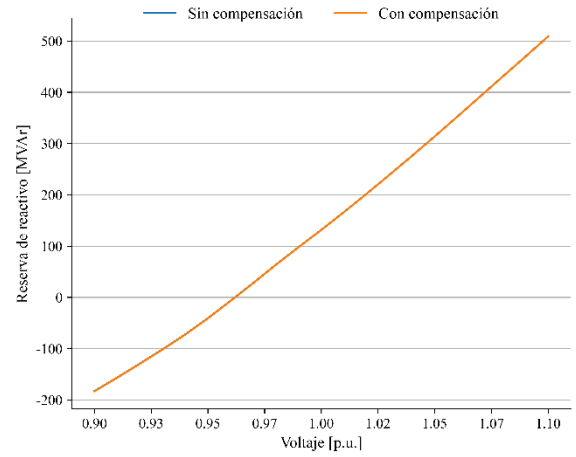
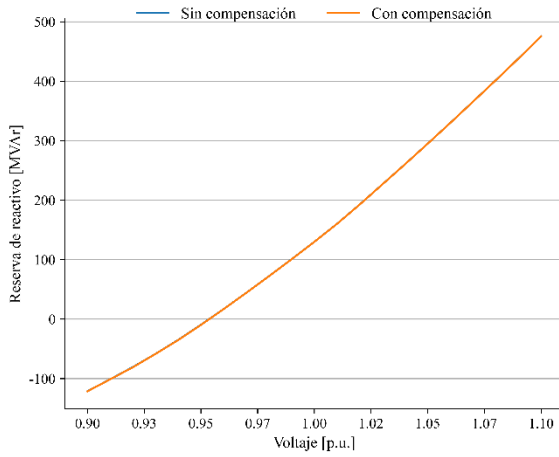
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario Diurno

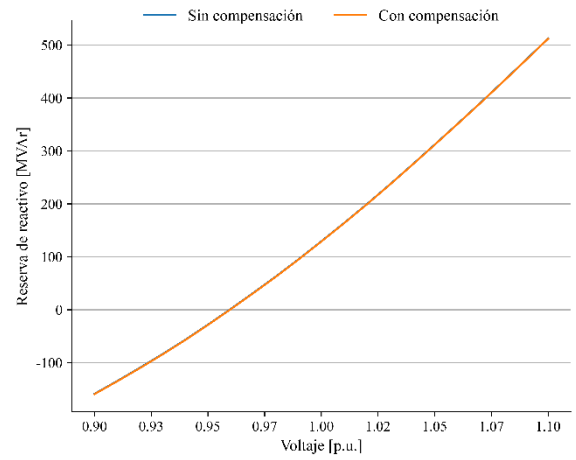
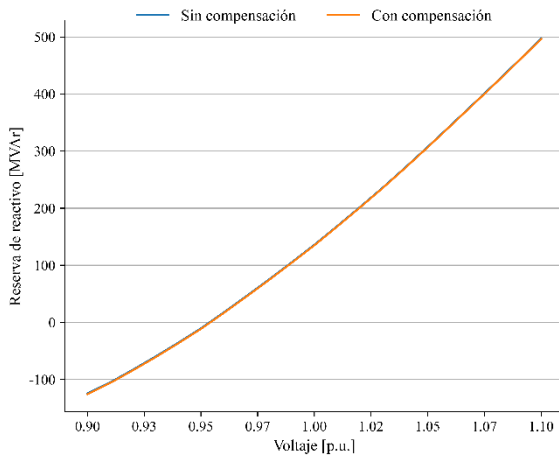
Nocturno

Estación

Seca



Lluviosa



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.10 Subestación Santa Fé, barra B404

### D.10.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-30. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-87.46	-92.29
SFE-T509	-79.51	-85.32
SUY-T611	-64.59	-69.54
TON-T610	-28.16	-33.11
TSZ-T528	-87.33	-92.16
AMT-T605	-60.12	-65.37
SUY-T510	-83.21	-87.36
PGR-T604	-86.68	-91.52
BER-T505	-87.46	-92.29
CRL-T501	-86.08	-90.91
L617-PRD-LNI-V2	-84.70	-89.54
L627-AGC-SND	-81.65	-86.50
L628_AGC-15S	-84.00	-88.86
L640_NNC-15S	-85.10	-89.95
L629_LEC-PAN	-79.18	-84.05
L610_TON-AGC	-52.74	-57.70
L630_TON-AMT	-83.02	-87.86
L637-SLU-PRD	-84.87	-89.60
L614_SUY-CDH	-39.78	-44.64
L615_PAV-SLU	-67.87	-72.80
L619_PAV-CDH	-45.76	-50.62
L616_AGC-AGF	-74.16	-79.19
L626_PAV-AGC	-85.11	-89.82
L635_SLU-CYH	-84.71	-89.53

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-31. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-91.27	-96.26
L504_CAR-VNU	-89.93	-94.75
L558_CYG-AMT	-89.96	-94.65
L551_CYG-PAZ	-82.20	-87.31
L557_SFE-AMT	-67.38	-72.45
L550A_CRL-SGT	-62.85	-67.67
L550B_SGT-PAZ	-74.38	-79.36
L602_PGR-VEG	-85.82	-90.82
L604_CJN-PGR	-85.74	-90.58
L622_SBV-CJN	-86.70	-91.58
L612_SUY-AMT	-79.53	-84.38
L563_BIJ-RNA	-87.42	-92.24
L564_TSZ-BIJ	-87.42	-92.24
L536_BCO-RNA	-87.35	-92.18
L513A_TSZ-MAS	-87.23	-92.05
L513B_MAS-CHM	-87.38	-92.21
L505_SPS-LPT	-87.40	-92.23
L525_AGP-CHM	-85.28	-90.11
L508_BER-CIR	-87.33	-92.16
L510_BER-BVI	-87.17	-91.99
L506_LPT-BVI	-87.49	-92.31
L509_BER-SPS	-87.46	-92.29
L562_RNA-MER	-87.29	-92.12

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-32. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L524A_PGR-RET	-88.12	-92.95
L524B_RET-CIR	-88.32	-93.15
L530_SPS-EST	-87.41	-92.24
L530_EST-CIR	-87.45	-92.28
L527_SPS-AGP	-86.53	-91.36
L528_SPS-SMT	-88.41	-93.25
L529_PGR-SMT	-88.05	-92.88
L531_SPS-VNU	-80.68	-85.56
L512A_CHM-LVI	-85.35	-90.18
L512B_LVI-BER	-86.07	-90.90
L515_PGR-TEL	-87.98	-92.81
L516_TEL-CTE	-84.50	-89.35
L517_CTE-SIS	-79.56	-84.40
L518_SIS-END	-61.05	-66.04
END_T579	-82.95	-87.79
L539_RGU-END	-85.70	-90.53
L520_RGU-ISL	-88.92	-93.75
L521A_ISL-TOC	-87.35	-92.18
L521B_TOC-BOR	-87.36	-92.19
L555_CDA-TON	-53.83	-54.63
L552_SUY-SFE	-87.07	-91.87
L533_CDA-MFL	-64.62	-65.41
L553_MFL-SUY	-48.73	-49.30
L422_SUY-ZAM	-105.69	-110.08
L423_ZAM-ODA	-100.77	-105.17
L425_ODA-DAN	-104.43	-108.62
L424_DAN-CHI	-93.12	-97.55
L433_SRS-GPT	-80.50	-85.35
L429_CRL-NIS	-86.08	-90.91
L623_LEC-SBV	-82.59	-87.45

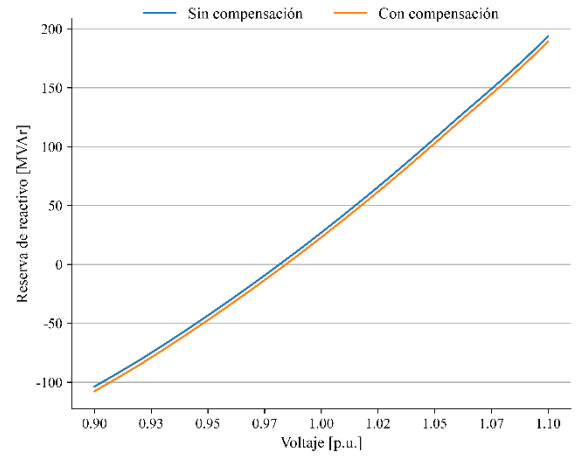
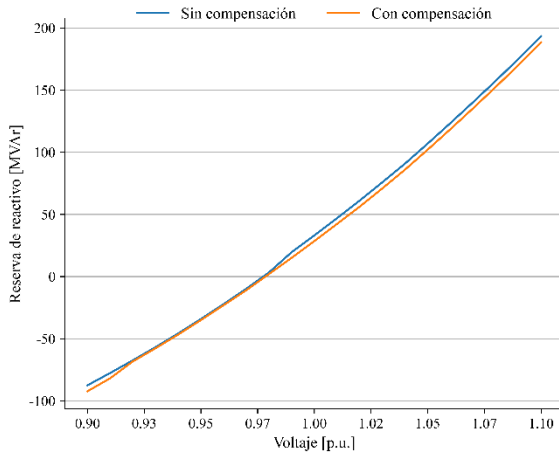
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario Diurno

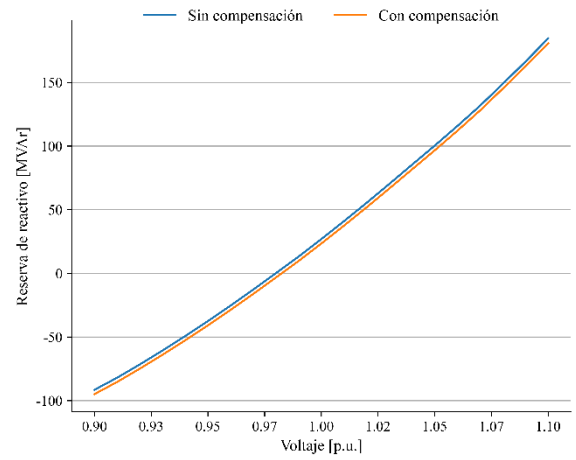
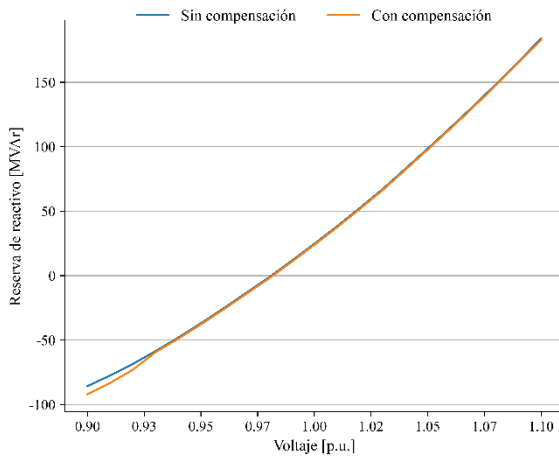
Nocturno

Estación

Seca



Lluviosa



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.11 Subestación Santa Marta, barra B534

### D.11.1 Escenario nocturno de estación seca

Tabla D-33. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-62.27	-66.75
SFE-T509	-27.03	-32.32
SUY-T611	-50.63	-55.63
TON-T610	-35.31	-39.20
TSZ-T528	-62.20	-66.69
AMT-T605	-47.70	-51.85
SUY-T510	-48.84	-54.85
PGR-T604	-61.90	-66.41
BER-T505	-62.27	-66.75
CRL-T501	-61.67	-65.89
L617-PRD-LNI-V2	-60.96	-65.46
L627-AGC-SND	-59.53	-64.06
L628_AGC-15S	-60.67	-65.21
L640_NNC-15S	-61.29	-65.84
L629_LEC-PAN	-58.22	-62.77
L610_TON-AGC	-45.23	-49.65
L630_TON-AMT	-59.97	-64.46
L637-SLU-PRD	-61.15	-65.71
L614_SUY-CDH	-36.74	-42.71
L615_PAV-SLU	-52.79	-57.42
L619_PAV-CDH	-40.88	-45.90
L616_AGC-AGF	-55.93	-60.47
L626_PAV-AGC	-61.02	-65.51
L635_SLU-CYH	-60.85	-65.31

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-34. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-64.34	-68.88
L504_CAR-VNU	-63.55	-67.78
L558_CYG-AMT	-64.95	-69.99
L551_CYG-PAZ	-60.26	-64.76
L604_CJN-PGR	-61.43	-65.94
L608_CJN-AMT	-51.48	-56.25
L609_SBV-AMT	-51.75	-56.45
L622_SBV-CJN	-62.13	-66.72
L612_SUY-AMT	-58.23	-62.90
L563_BIJ-RNA	-62.24	-66.53
L564_TSZ-BIJ	-62.24	-66.73
L536_BCO-RNA	-62.21	-66.70
L513A_TSZ-MAS	-62.15	-66.64
L513B_MAS-CHM	-62.23	-66.71
L505_SPS-LPT	-62.24	-66.72
L525_AGP-CHM	-61.19	-65.68
L508_BER-CIR	-62.21	-66.70
L510_BER-BVI	-62.12	-66.61
L506_LPT-BVI	-62.28	-66.76
L509_BER-SPS	-62.27	-66.75
L562_RNA-MER	-62.18	-66.67
L514_BER-MER	-61.35	-65.84
L524A_PGR-RET	-62.60	-67.10

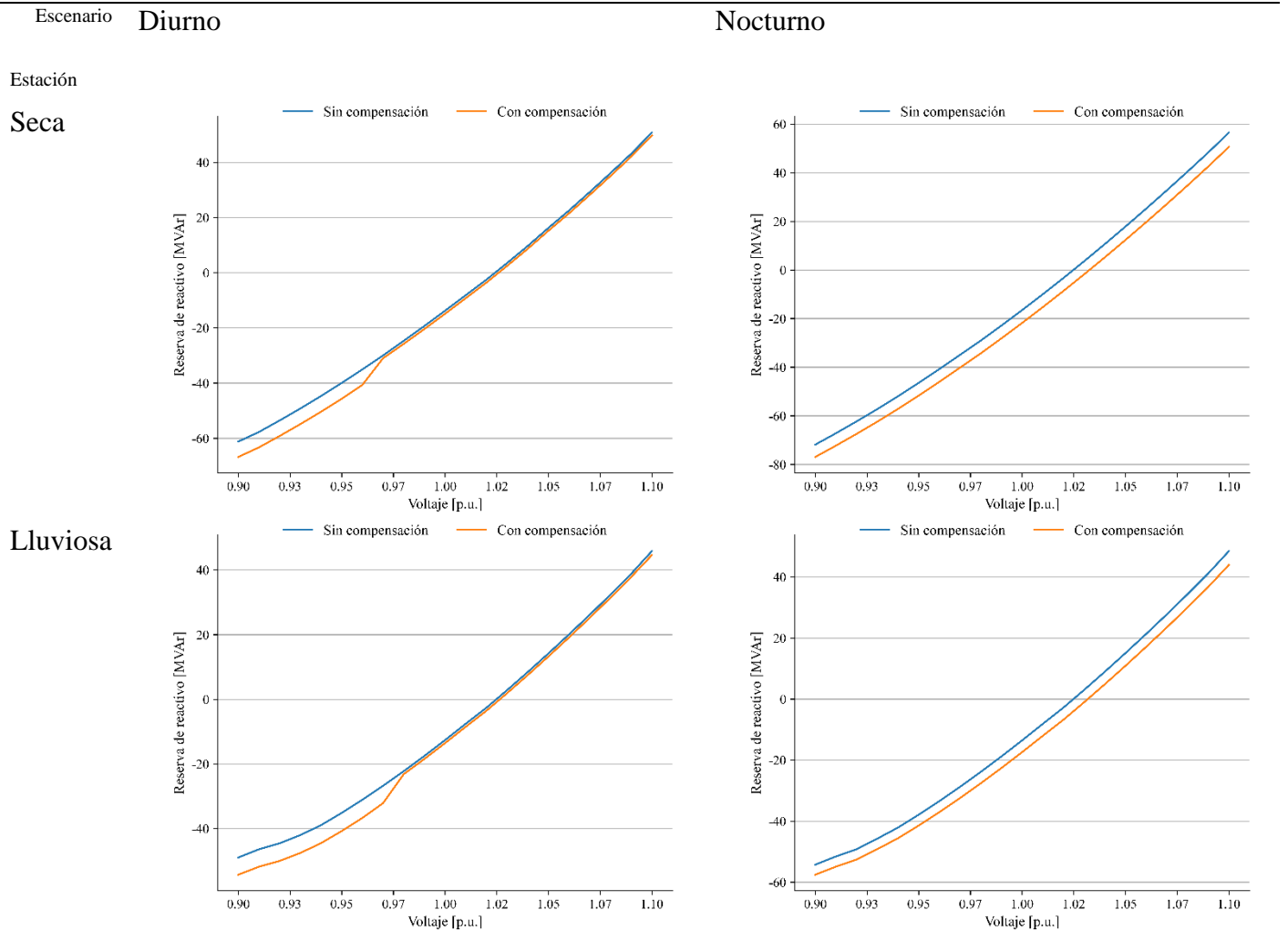
Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla D-35. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L530_SPS-EST	-62.25	-66.54
L530_EST-CIR	-62.26	-66.75
L527_SPS-AGP	-61.81	-66.29
L528_SPS-SMT	-62.75	-67.25
L529_PGR-SMT	-62.58	-67.08
L531_SPS-VNU	-58.89	-63.49
L512A_CHM-LVI	-61.23	-65.71
L512B_LVI-BER	-61.58	-66.07
L515_PGR-TEL	-62.54	-67.03
L516_TEL-CTE	-60.83	-65.33
L517_CTE-SIS	-58.40	-62.88
L518_SIS-END	-49.04	-54.22
END_T579	-60.06	-64.53
L539_RGU-END	-61.41	-65.90
L520_RGU-ISL	-62.98	-67.46
L409_LLN-SUY	-54.89	-59.93
L406_LLN-SFE	-60.92	-65.75
L421_LNZ-SFE	-55.61	-60.97
L554_SFE-TON	-57.20	-61.69
L555_CDA-TON	-57.70	-62.00
L552_SUY-SFE	-61.82	-66.26
L533_CDA-MFL	-60.50	-64.81
L553_MFL-SUY	-62.30	-66.67
L422_SUY-ZAM	-74.04	-78.57
L423_ZAM-ODA	-70.85	-75.39
L425_ODA-DAN	-74.24	-78.87
L424_DAN-CHI	-66.82	-71.48
L433_SRS-GPT	-58.48	-63.33
L429_CRL-NIS	-61.67	-66.09
L623_LEC-SBV	-59.94	-64.27

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.12 Subestación Villanueva, barra B519

### D.12.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-36. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-160.18	-160.47
SFE-T509	-159.72	-160.18
SUY-T611	-157.81	-158.00
TON-T610	-150.94	-151.33
TSZ-T528	-158.06	-158.64
AMT-T605	-149.69	-150.11
SUY-T510	-159.11	-159.72
PGR-T604	-113.61	-113.76
BER-T505	-157.18	-157.52
CRL-T501	-156.20	-156.52
L617-PRD-LNI-V2	-159.79	-160.08
L627-AGC-SND	-159.01	-159.31
L628_AGC-15S	-159.53	-159.83
L640_NNC-15S	-159.91	-159.79
L629_LEC-PAN	-152.00	-152.34
L610_TON-AGC	-144.49	-144.88
L630_TON-AMT	-158.18	-158.77
L637-SLU-PRD	-159.88	-160.18
L614_SUY-CDH	-138.89	-139.31
L615_PAV-SLU	-153.99	-154.34
L619_PAV-CDH	-142.62	-143.04
L616_AGC-AGF	-155.89	-156.23
L626_PAV-AGC	-159.61	-159.93
L635_SLU-CYH	-159.39	-159.69

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-37. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2024 (continuación).

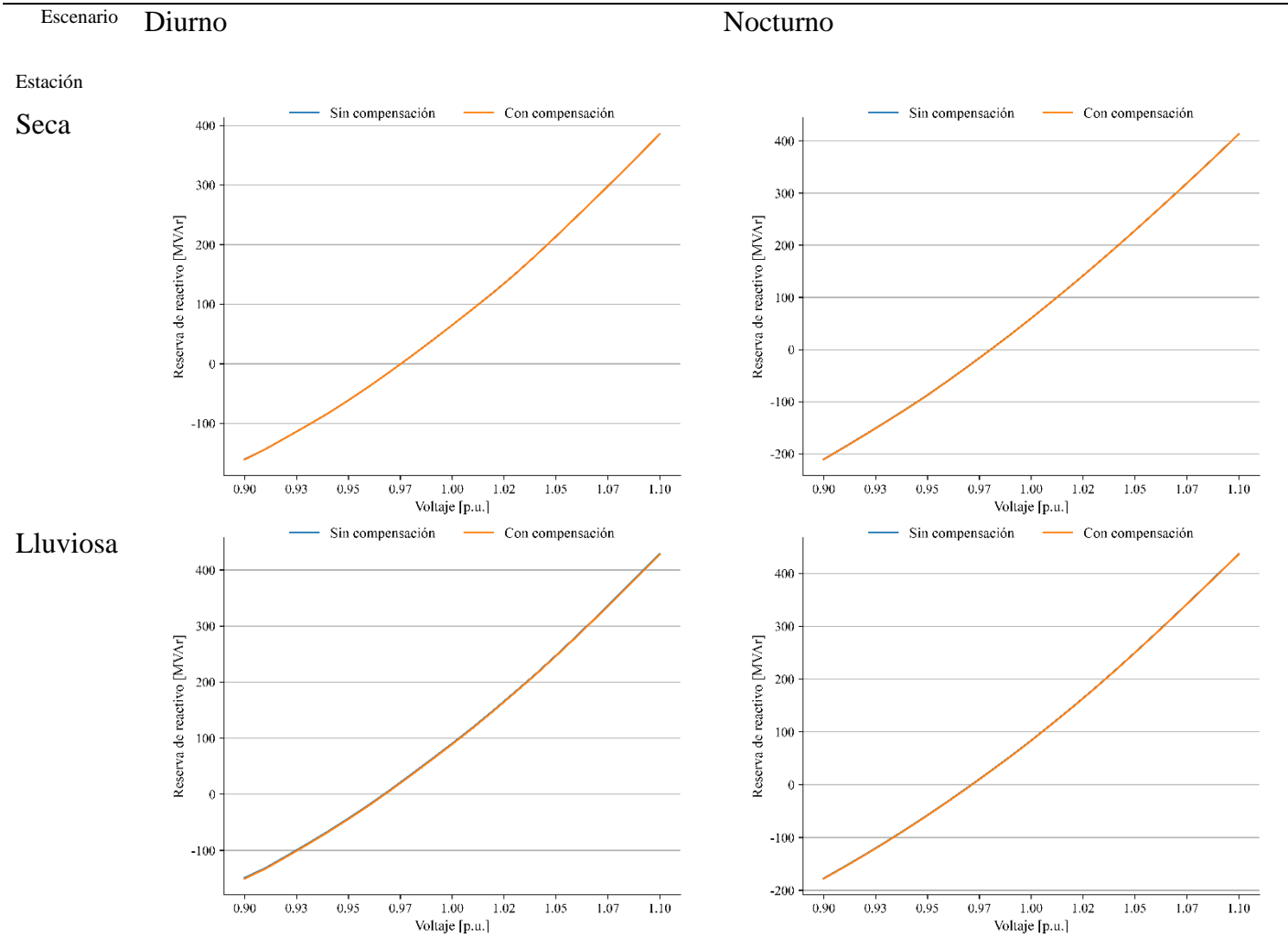
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-140.11	-140.25
L504_CAR-VNU	-140.93	-141.06
L558_CYG-AMT	-62.25	-62.48
L551_CYG-PAZ	-153.87	-153.97
L557_SFE-AMT	-160.60	-160.75
L550A_CRL-SGT	-164.86	-165.05
L550B_SGT-PAZ	-160.68	-160.78
L602_PGR-VEG	-125.41	-125.57
L604_CJN-PGR	-114.48	-114.58
L608_CJN-AMT	-156.36	-156.23
L609_SBV-AMT	-156.68	-157.00
L622_SBV-CJN	-153.00	-153.07
L612_SUY-AMT	-159.29	-159.59
L563_BIJ-RNA	-159.56	-159.86
L564_TSZ-BIJ	-159.26	-159.58
L536_BCO-RNA	-158.89	-159.20
L513A_TSZ-MAS	-153.07	-153.39
L513B_MAS-CHM	-155.00	-155.11
L505_SPS-LPT	-159.27	-159.59
L506_LPT-BVI	-159.67	-159.96
L509_BER-SPS	-159.26	-159.55
L562_RNA-MER	-155.30	-155.64
L514_BER-MER	-127.35	-127.52

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-38. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L524B_RET-CIR	-149.44	-149.60
L530_SPS-EST	-160.00	-160.30
L530_EST-CIR	-159.61	-160.19
L527_SPS-AGP	-146.35	-146.51
L528_SPS-SMT	-123.69	-123.80
L529_PGR-SMT	-62.59	-62.88
L531_SPS-VNU	-160.46	-160.49
L512A_CHM-LVI	-138.92	-139.08
L512B_LVI-BER	-145.08	-145.24
L515_PGR-TEL	-164.04	-164.32
L516_TEL-CTE	-155.15	-155.47
L517_CTE-SIS	-137.73	-138.06
L518_SIS-END	-76.21	-76.21
END_T579	-155.58	-156.02
L539_RGU-END	-160.03	-160.32
L520_RGU-ISL	-158.21	-158.51
L521A_ISL-TOC	-159.89	-160.18
L521B_TOC-BOR	-159.99	-160.28
L402_LNZ-PNU-SUY	-160.59	-160.88
L409_LLN-SUY	-159.95	-160.25
L406_LLN-SFE	-160.17	-160.45
L421_LNZ-SFE	-160.16	-160.44
L554_SFE-TON	-158.62	-158.94
L552_SUY-SFE	-159.64	-159.93
L533_CDA-MFL	-159.94	-160.24
L553_MFL-SUY	-159.73	-160.02
L441_SFE-GMC	-163.02	-163.02
L422_SUY-ZAM	-164.21	-164.46

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.13 Subestación Santa Rosa, barra B433

### D.13.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-39. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-15.24	-15.24
SFE-T509	-15.23	-15.24
SUY-T611	-15.19	-15.15
TON-T610	-14.90	-14.91
TSZ-T528	-15.26	-15.23
AMT-T605	-14.66	-14.71
L506_LPT-BVI	-15.29	-15.25
L509_BER-SPS	-15.24	-15.25
L562_RNA-MER	-15.22	-15.27
L514_BER-MER	-14.98	-14.98
L524A_PGR-RET	-15.22	-15.23
L524B_RET-CIR	-15.32	-15.29
L530_SPS-EST	-15.25	-15.25
L530_EST-CIR	-15.24	-15.29
L527_SPS-AGP	-15.09	-15.14
L528_SPS-SMT	-15.23	-15.23
L529_PGR-SMT	-15.15	-15.20
L531_SPS-VNU	-13.67	-13.68
L512A_CHM-LVI	-14.99	-15.00
L512B_LVI-BER	-15.05	-15.10
L515_PGR-TEL	-15.42	-15.39
L516_TEL-CTE	-15.24	-15.29
L517_CTE-SIS	-15.07	-15.03
L518_SIS-END	-14.31	-14.28

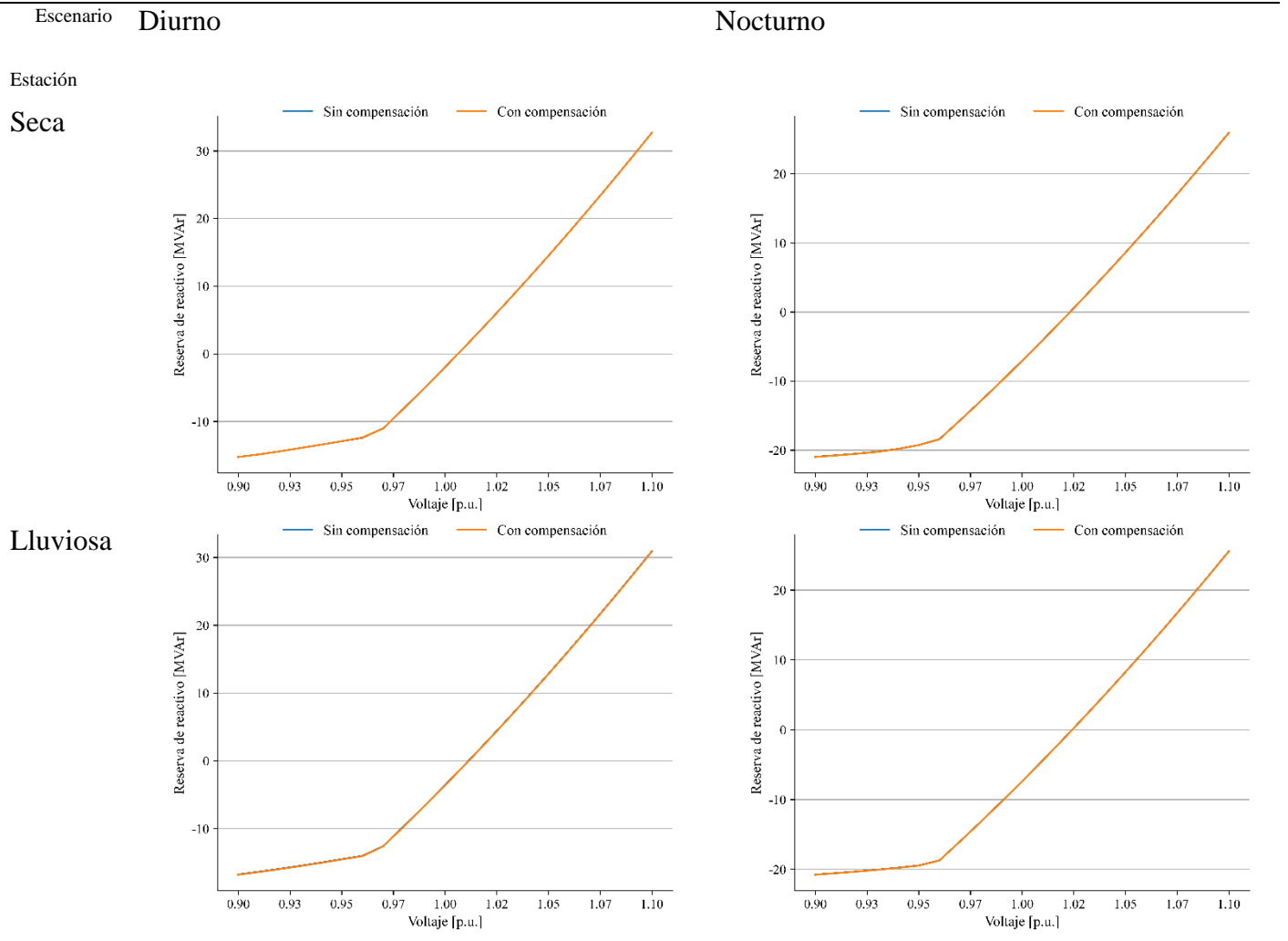
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-40. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L539_RGU-END	-15.23	-15.24
L520_RGU-ISL	-15.26	-15.27
L521A_ISL-TOC	-15.23	-15.28
L521B_TOC-BOR	-15.28	-15.24
L402_LNZ-PNU-SUY	-15.29	-15.26
L409_LLN-SUY	-15.27	-15.23
L406_LLN-SFE	-15.24	-15.24
L421_LNZ-SFE	-15.24	-15.24
L554_SFE-TON	-15.16	-15.16
L555_CDA-TON	-15.21	-15.26
L552_SUY-SFE	-15.21	-15.25
L533_CDA-MFL	-15.23	-15.28
L553_MFL-SUY	-15.26	-15.26
L441_SFE-GMC	-15.39	-15.39
L422_SUY-ZAM	-15.39	-15.40

Fuente: Elaboración con información propia del CND





Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.14 Subestación Zamorano, barra B431

### D.14.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-41. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-17.79	-18.17
SFE-T509	-9.33	-11.86
SUY-T611	-13.65	-14.05
TON-T610	-7.37	-7.80
TSZ-T528	-17.77	-18.15
AMT-T605	-12.57	-13.10
SUY-T510	-16.09	-16.41
PGR-T604	-17.75	-18.13
BER-T505	-17.80	-18.17
CRL-T501	-17.55	-17.93
L617-PRD-LNI-V2	-17.53	-17.90
L627-AGC-SND	-16.96	-17.48
L628_AGC-15S	-17.47	-17.73
L640_NNC-15S	-17.59	-17.97
L629_LEC-PAN	-16.34	-16.73
L610_TON-AGC	-11.16	-11.68
L630_TON-AMT	-16.86	-17.23
L637-SLU-PRD	-17.72	-18.10
L614_SUY-CDH	-7.97	-8.38
L615_PAV-SLU	-14.46	-14.74
L619_PAV-CDH	-9.57	-9.97
L616_AGC-AGF	-15.54	-15.93
L626_PAV-AGC	-17.39	-17.78
L635_SLU-CYH	-17.29	-17.67

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-42. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L502_CAR-RLN	-18.66	-19.03
L504_CAR-VNU	-18.37	-18.88
L558_CYG-AMT	-20.42	-20.78
L551_CYG-PAZ	-17.62	-18.01
L557_SFE-AMT	-15.04	-15.45
L550A_CRL-SGT	-14.13	-14.55
L550B_SGT-PAZ	-16.22	-16.61
L602_PGR-VEG	-17.55	-17.94
L604_CJN-PGR	-17.54	-17.92
L608_CJN-AMT	-14.33	-14.73
L609_SBV-AMT	-14.23	-14.63
L622_SBV-CJN	-18.15	-18.53
L612_SUY-AMT	-16.32	-16.70
L563_BIJ-RNA	-17.78	-18.16
L564_TSZ-BIJ	-17.78	-18.17
L536_BCO-RNA	-17.77	-18.15
L513A_TSZ-MAS	-17.75	-18.12
L513B_MAS-CHM	-17.78	-18.16
L505_SPS-LPT	-17.78	-18.16
L525_AGP-CHM	-17.36	-17.73
L508_BER-CIR	-17.78	-18.15
L510_BER-BVI	-17.73	-18.11
L506_LPT-BVI	-17.80	-18.17

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-43. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024 (continuación).

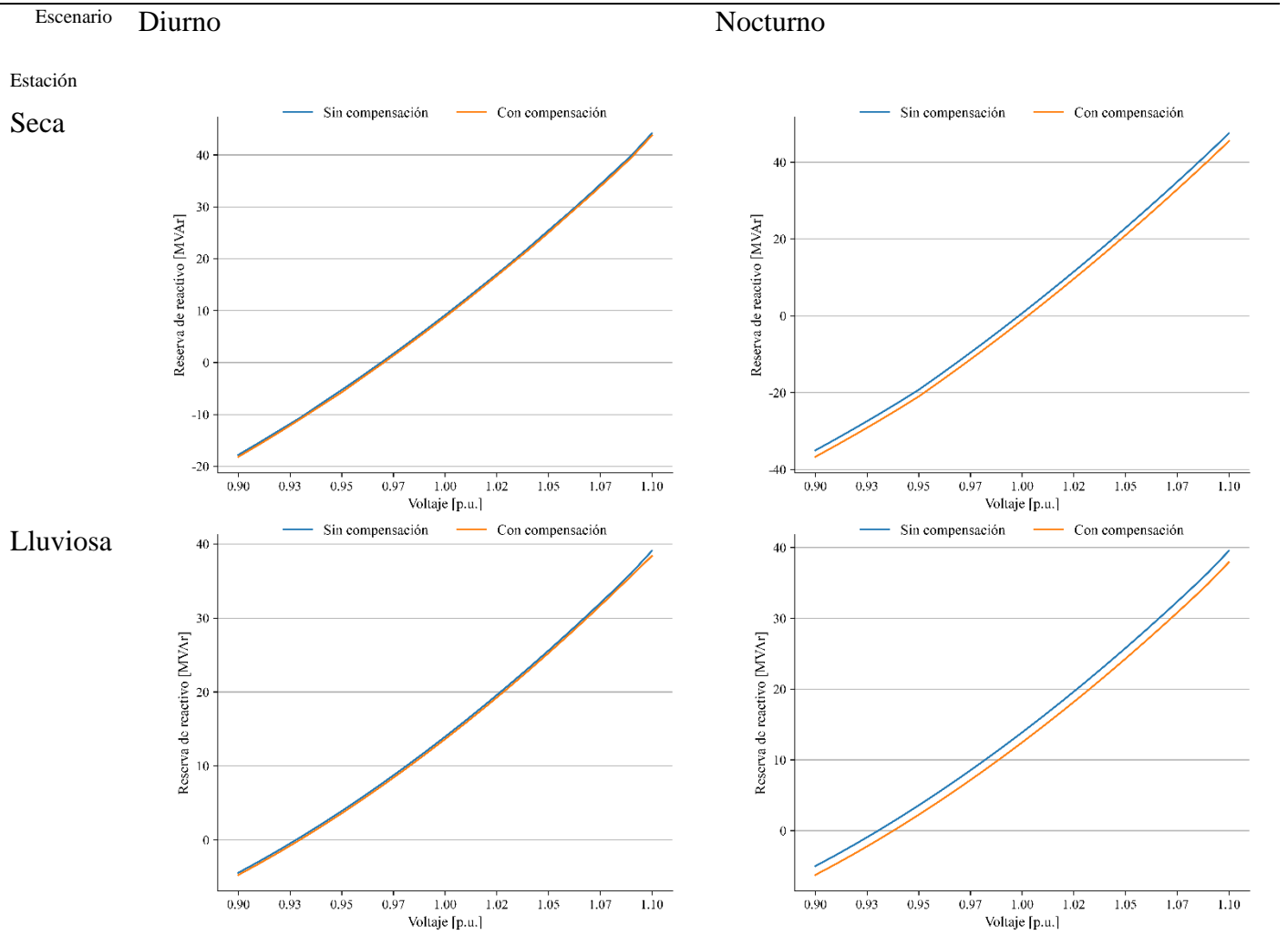
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-17.76	-18.14
L514_BER-MER	-17.43	-17.81
L524A_PGR-RET	-17.98	-18.50
L524B_RET-CIR	-18.01	-18.39
L530_SPS-EST	-17.78	-18.16
L530_EST-CIR	-17.79	-18.17
L527_SPS-AGP	-17.61	-17.98
L528_SPS-SMT	-18.05	-18.43
L529_PGR-SMT	-17.99	-18.50
L531_SPS-VNU	-16.66	-17.04
L512A_CHM-LVI	-17.37	-17.75
L512B_LVI-BER	-17.52	-17.90
L515_PGR-TEL	-17.93	-18.31
L516_TEL-CTE	-17.25	-17.63
L517_CTE-SIS	-16.29	-16.66
L518_SIS-END	-14.15	-14.54
END_T579	-16.94	-17.31
L539_RGU-END	-17.46	-17.84
L520_RGU-ISL	-18.06	-18.45
L521A_ISL-TOC	-17.77	-18.15
L521B_TOC-BOR	-17.78	-18.16
L402_LNZ-PNU-SUY	-18.31	-18.65
L409_LLN-SUY	-17.64	-18.00

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-44. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L421_LNZ-SFE	-17.20	-17.53
L554_SFE-TON	-16.25	-16.63
L555_CDA-TON	-15.67	-16.06
L552_SUY-SFE	-17.80	-18.19
L533_CDA-MFL	-16.94	-17.32
L553_MFL-SUY	-18.10	-18.48
L441_SFE-GMC	-20.86	-20.86
L423_ZAM-ODA	-28.84	-29.20
L425_ODA-DAN	-35.92	-36.28
L424_DAN-CHI	-23.42	-23.79
L433_SRS-GPT	-16.47	-16.85
L429_CRL-NIS	-17.55	-17.94
L623_LEC-SBV	-17.00	-17.52

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## D.15 Subestación Erandique, barra B471

### D.15.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla D-45. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2024.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-8.92	-8.93
SFE-T509	-8.91	-8.92
SUY-T611	-8.89	-8.88
TON-T610	-8.74	-8.74
TSZ-T528	-8.92	-8.91
AMT-T605	-8.63	-8.62
SUY-T510	-8.91	-8.91
PGR-T604	-8.61	-8.63
BER-T505	-8.92	-8.93
L617-PRD-LNI-V2	-8.92	-8.92
L627-AGC-SND	-8.91	-8.90
L628_AGC-15S	-8.91	-8.92
L640_NNC-15S	-8.92	-8.92
L629_LEC-PAN	-8.87	-8.87
L610_TON-AGC	-8.74	-8.74
L630_TON-AMT	-8.91	-8.89
L637-SLU-PRD	-8.92	-8.92
L614_SUY-CDH	-8.68	-8.70
L615_PAV-SLU	-8.84	-8.83
L619_PAV-CDH	-8.74	-8.74
L616_AGC-AGF	-8.89	-8.89
L626_PAV-AGC	-8.92	-8.92
L635_SLU-CYH	-8.92	-8.92
L501_CRL-RLN	-2.04	-2.10

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla D-46. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2024 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L504_CAR-VNU	-9.25	-9.25
L558_CYG-AMT	-5.85	-5.84
L551_CYG-PAZ	-8.90	-8.90
L557_SFE-AMT	-8.96	-8.96
L550A_CRL-SGT	-9.16	-9.16
L550B_SGT-PAZ	-9.07	-9.08
L602_PGR-VEG	-8.67	-8.68
L604_CJN-PGR	-8.60	-8.60
L608_CJN-AMT	-8.84	-8.83
L609_SBV-AMT	-8.83	-8.85
L622_SBV-CJN	-8.91	-8.92
L612_SUY-AMT	-8.91	-8.90
L563_BIJ-RNA	-8.92	-8.92
L564_TSZ-BIJ	-8.91	-8.92
L536_BCO-RNA	-8.91	-8.92
L513A_TSZ-MAS	-8.91	-8.90
L513B_MAS-CHM	-8.91	-8.92
L505_SPS-LPT	-8.92	-8.92
L525_AGP-CHM	-8.78	-8.78
L555_CDA-TON	-8.90	-8.91
L552_SUY-SFE	-8.90	-8.91
L533_CDA-MFL	-8.92	-8.92
L553_MFL-SUY	-8.92	-8.92
L422_SUY-ZAM	-8.99	-8.98
L423_ZAM-ODA	-8.98	-8.98
L425_ODA-DAN	-8.96	-8.98
L424_DAN-CHI	-8.94	-8.94
L433_SRS-GPT	-0.70	-0.65
L623_LEC-SBV	-8.90	-8.90

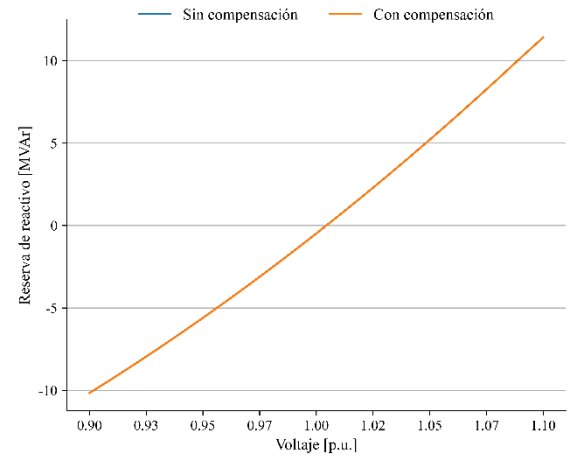
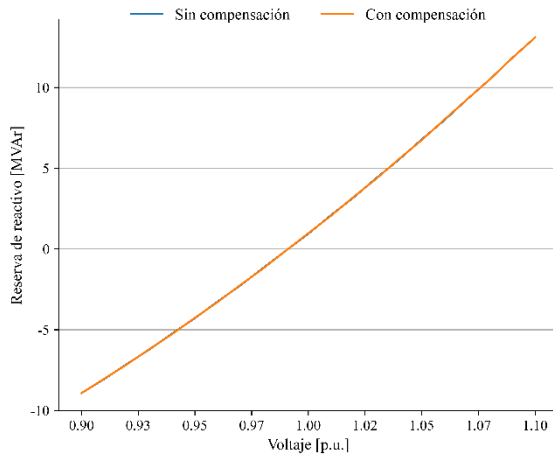
Fuente: Elaboración con información propia del CND



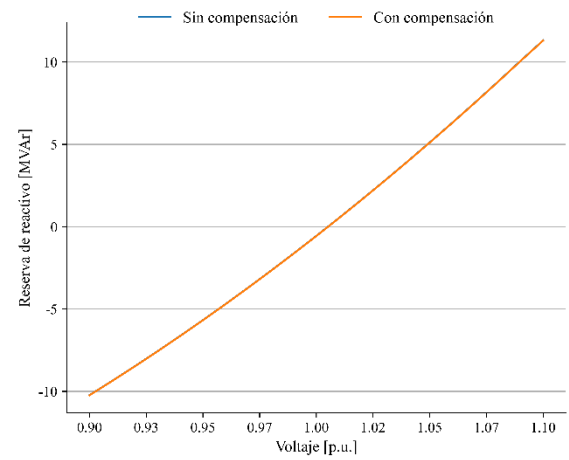
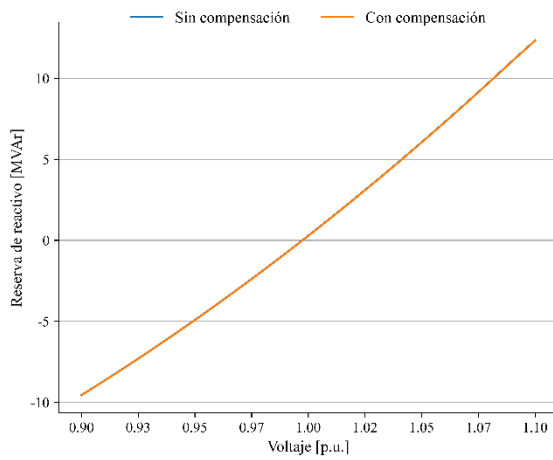
**Diurno**

**Nocturno**

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## **E. Comparación de reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para 2033**

En esta sección podemos notar el reactivo con el que se dispone en las barras cruciales del país comparado al año base (2024), notamos que al contar con los avances en transmisión y la instalación de compensación reactiva capacitiva paralela, se logra aumentar la reserva de reactivo disponible en las barras anteriormente estudiadas.

### **E.1 Subestación Bermejo, barra B507**

#### **E.1.1 Escenario diurno de estación seca**

Tabla E-1. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-338.68	-461.16
SFE-T509	-338.98	-462.2
SUY-T611	-337.57	-461.28
TON-T610	-335.58	-460.54
TSZ-T528	-337.26	-460.57
AMT-T605	-337.95	-461.9
SUY-T510	-338.6	-461.15
PGR-T604	-328.75	-453.25
BER-T505	-338.52	-462.08
CRL-T501	-337.77	-461.19
SPS-T6XX	-322.69	-442.5
TRN-T6XX	-335.05	-458.6
LVI-T6XX	-285.02	-408.13
RGU-T6XX	-338.1	-461.6
SIS-T6XX	-337.73	-460.42
JUD-T6XX	-338.81	-462.19
TLD-T6XX	-338.71	-461.81
SRS-T6XX	-338.68	-460.89
ZMD-T6XX	-338.51	-462.01
TLG-T6XX	-338.33	-460.83
ERA-T6XX	-338.32	-462.15
CDS-T6XX	-338.55	-461.18
L617-PRD-LNI-V2	-337.89	-461.65
L627-AGC-SND	-337.65	-460.51

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-2. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-338.16	-461.78
L629_LEC-PAN	-330.63	-455.26
L610_TON-AGC	-332.15	-457.82
L630_TON-AMT	-337.31	-461.2
L637_SLU-PRD	-338.4	-461.89
L614_SUY-CDH	-331.14	-457.28
L615_PAV-SLU	-338.35	-461.82
L619_PAV-CDH	-332.4	-457.55
L616_AGC-AGF	-336.71	-460.69
L626_PAV-AGC	-337.75	-461.43
L6XX-PRD-AGC	-337.67	-460.52
L6XX_EBI-ZMD	-332.84	-458.86
L501_CRL-RLN	-338.36	-460.79
L502_CAR-RLN	-333.79	-457
L504_CAR-VNU	-322.36	-445.54
L558_CYG-AMT	-337.7	-460.73
L551A_CYG-TLD	-336.55	-455.33
L551B_PAZ-TLD	-332.8	-454.27
L557_SFE-AMT	-337.91	-460.59
L550A_CRL-SGT	-336.88	-458.66
L550B_SGT-PAZ	-336.39	-457.63
L5XX_TRN-VNU	-336.94	-460.4
L604_CJN-PGR	-324.22	-448.27

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-3. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-329.75	-451.92
L622_SBV-CJN	-332.16	-456.53
L6XX_SUY-SIT	-338.71	-461.12
L6XX_SIT-CRD	-339.09	-461.7
L6XX_CRD-AMT	-339.02	-461.72
L6XX_SUY-ZMD	-336.91	-461.08
L6XX_ZMD-AMT	-337.37	-461.11
L6XX_CJN-JRD	-335.07	-458.36
L6XX_AMT-LPZ	-338.28	-461.25
L6XX_LPZ-JRD	-335.83	-458.8
L6XX_SPS-SBV	-331.54	-455.26
L6XX_TRN-SBV	-327.08	-450.45
L6XX_PGR-NEG	-315.9	-441.01
L6XX_VEG-NEG	-331.8	-455.1
L563_BIJ-RNA	-337.85	-461.16
L564_TSZ-BIJ	-337.02	-460.39
L536_BCO-RNA	-337.3	-459.93
L513A_TSZ-MAS	-324.72	-448.42
L513B_MAS-CHM	-332	-455.62
L505_SPS-LPT	-331.34	-452.61
L525_AGP-CHM	-337.78	-460.55
L508_BER-CIR	-337.02	-458.37
L510_BER-BVI	-333.29	-450.26

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-4. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L509_BER-SPS	-324.93	-439.71
L562_RNA-MER	-336.55	-458.97
L5XX_CHM-BER	-331.52	-451.19
L5XX_MER-CHM	-323.05	-446.22
L524A_PGR-RET	-303.74	-420.3
L524B_RET-CIR	-318.63	-436.88
L530_SPS-EST	-316.6	-431.89
L530_EST-CIR	-320.96	-435.55
L527_SPS-AGP	-333.74	-452.95
L528_SPS-SMT	-327.28	-448.08
L529_PGR-SMT	-324.67	-448.66
L531_SPS-VNU	-315.82	-423.05
L512A_CHM-LVI	-329.61	-445.34
L512B_LVI-BER	-334.1	-456.91
L5XX_LVI-BER	-327.11	-448.82
L5XX_BER-CIR	-335.55	-455.73
L6XX_PGR-SPS	-332.79	-456.25
L515_PGR-TEL	-339.75	-461.8
L516_TEL-CTE	-334.33	-456.43
L517_CTE-SIS	-318.04	-441.4
L518_SIS-END	-336.44	-459.73
END_T579	-338.68	-461.16
L539_RGU-END	-336.14	-459.44

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-5. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L521A_ISL-TOC	-339.09	-463.51
L521B_TOC-BOR	-334.32	-458.78
L522A_BOR-CAB	-332.4	-457.08
L4XX_YRD-YOR	-337.2	-459.79
L6XX_NEG-YRD	-329.15	-453.03
L6XX_YRD-ARN	-333.87	-457.58
L6XX_ARN-CCE	-337.57	-460.98
L6XX_CCE-RGU	-334.79	-458.39
L6XX_CCE-SIS	-329.46	-454.19
L5XX_JUD-CAB	-337.72	-461.16
L402_LNZ-PNU-SUY	-339.04	-461.48
L409_LLN-SUY	-338.61	-461.11
L406_LLN-SFE	-338.54	-461.97
L421_LNZ-SFE	-338.56	-461.99
L554_SFE-TON	-338.03	-460.88
L555_CDA-TON	-337.46	-460.45
L552_SUY-SFE	-338.19	-461.75
L533_CDA-MFL	-338.4	-461.06
L553_MFL-SUY	-337.69	-461.31
L441A_SFE-TLG	-338.65	-461.91
L441B_GMC-TLG	-338.51	-461.06
L4XX_SUY-ZMD	-338.82	-461.21
L4XX_ZMD-ZAM	-338.59	-461.82

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-6. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B507 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L425_ODA-DAN	-338.34	-461.83
L424_DAN-CHI	-339.13	-461.46
L6XX_PAT-TRB	-336.19	-461.26
L6XX_TRB-JUD	-330.44	-457.75
L6XX_AMT-TLG	-337.26	-460.93
L433_SRS-GPT	-336.72	-460.66
L429A_CRL-CDS	-337.54	-461.09
L429A_CDS-NIS	-337.87	-460.92
L6XX_LEC-SRS	-336.61	-458.89
L6XX_EPZ-LPZ	-336.75	-460.88
L6XX_ERA-EPZ	-337.31	-461.32
L6XX_LLT-CDS	-337.33	-460.79
L6XX_LLT-JTY	-336.28	-459.75
L6XX_JYT-GLL	-336.85	-460.25
L6XX_LEC-GLL	-333.98	-458.02
L6XX_GLL-SBV	-330.66	-455.05

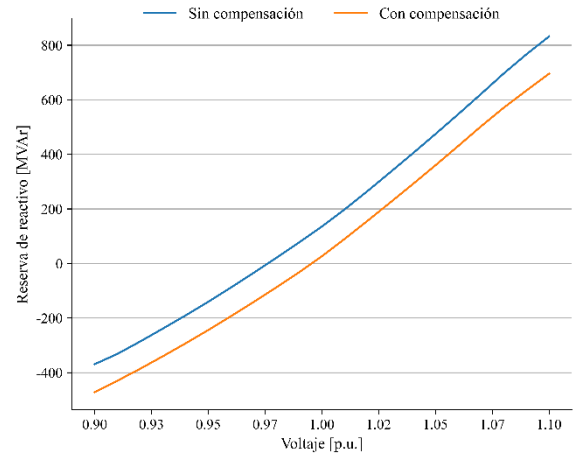
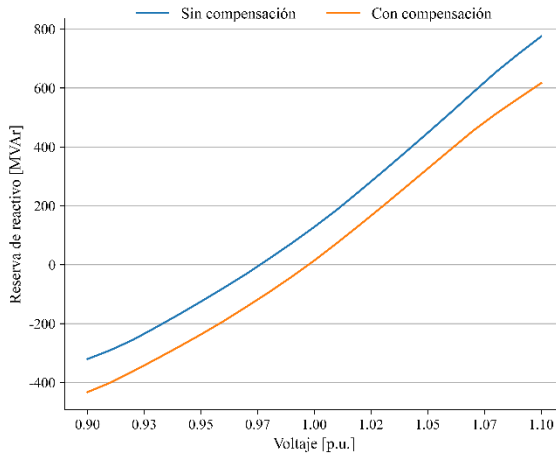
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

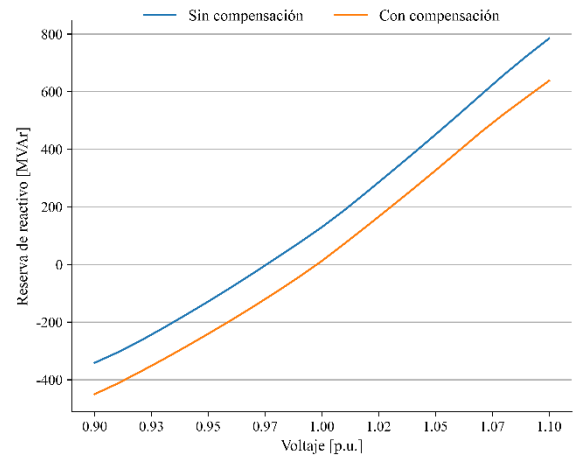
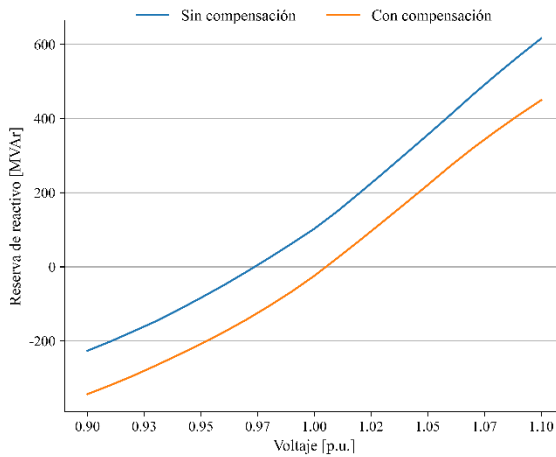
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND



## **E.2 Subestación Circunvalación, barra B526**

### **E.2.1 Escenario diurno de estación seca**

Tabla E-7. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B526 en 2033.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-63.28	-76.46
SFE-T509	-62.85	-76.01
SUY-T611	-63.14	-76.39
TON-T610	-59.32	-73.20
TSZ-T528	-63.28	-76.47
AMT-T605	-62.98	-76.29
SUY-T510	-63.09	-76.48
PGR-T604	-63.50	-76.60
BER-T505	-63.30	-76.48
CRL-T501	-63.28	-76.48
SPS-T6XX	-63.46	-76.64
TRN-T6XX	-63.34	-76.52
LVI-T6XX	-62.86	-76.19
RGU-T6XX	-63.01	-76.28
SIS-T6XX	-63.22	-76.42
JUD-T6XX	-61.73	-74.78
TLD-T6XX	-63.27	-76.28
SRS-T6XX	-63.36	-76.49
ZMD-T6XX	-63.91	-77.75
TLG-T6XX	-63.32	-76.50
ERA-T6XX	-63.27	-76.60
CDS-T6XX	-63.29	-76.52
L617-PRD-LNI-V2	-62.69	-75.96
L627-AGC-SND	-62.44	-75.65

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-8. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B526 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-62.97	-76.23
L629_LEC-PAN	-61.85	-75.22
L610_TON-AGC	-59.01	-72.49
L630_TON-AMT	-62.48	-75.71
L637-SLU-PRD	-63.12	-76.31
L614_SUY-CDH	-55.68	-69.82
L615_PAV-SLU	-63.14	-76.48
L5XX_TRN-VNU	-63.28	-76.47
L604_CJN-PGR	-63.09	-76.24
L609A_AMT-TLD	-60.81	-73.26
L609B_TLD-SBV	-61.47	-74.65
L622_SBV-CJN	-62.92	-76.20
L6XX_SUY-SIT	-61.98	-75.20
L6XX_SIT-CRD	-60.96	-74.12
L6XX_CRD-AMT	-60.41	-73.54
L6XX_SUY-ZMD	-66.71	-78.38
L6XX_ZMD-AMT	-60.49	-73.46
L6XX_CJN-JRD	-62.74	-75.85
L6XX_AMT-LPZ	-59.65	-72.82
L6XX_LPZ-JRD	-60.86	-73.81
L6XX_SPS-SBV	-63.15	-76.28
L6XX_TRN-SBV	-63.29	-76.48
L6XX_PGR-NEG	-63.08	-76.41

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-9. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B526 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L563_BIJ-RNA	-63.27	-76.46
L564_TSZ-BIJ	-63.26	-76.45
L536_BCO-RNA	-63.26	-76.45
L513A_TSZ-MAS	-63.19	-76.40
L513B_MAS-CHM	-63.25	-76.46
L505_SPS-LPT	-63.26	-76.44
L525_AGP-CHM	-63.29	-76.47
L508_BER-CIR	-63.27	-76.46
L510_BER-BVI	-63.22	-76.42
L506_LPT-BVI	-63.29	-76.47
L509_BER-SPS	-63.28	-76.46
L562_RNA-MER	-63.33	-76.52
L5XX_CHM-BER	-63.26	-76.45
L5XX_MER-CHM	-63.22	-76.51
L524A_PGR-RET	-63.59	-76.66
L524B_RET-CIR	-63.36	-76.47
L530_SPS-EST	-63.27	-76.45
L6XX_TRB-JUD	-65.31	-75.47
L6XX_AMT-TLG	-62.30	-75.47
L433_SRS-GPT	-62.89	-76.14
L429A_CRL-CDS	-63.27	-76.46
L429A_CDS-NIS	-63.30	-76.50
L6XX_LEC-SRS	-63.18	-76.31
L6XX_ERA-EPZ	-62.89	-76.26
L6XX_LLT-CDS	-63.19	-76.33
L6XX_LLT-JTY	-63.17	-76.33
L6XX_JYT-GLL	-63.34	-76.49
L6XX_LEC-GLL	-63.19	-76.54
L6XX_GLL-SBV	-63.17	-76.33

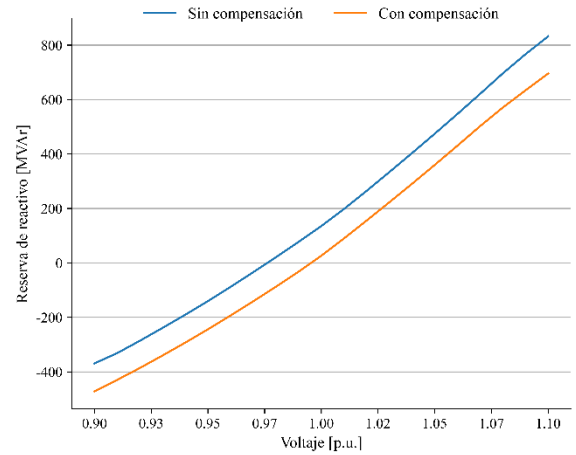
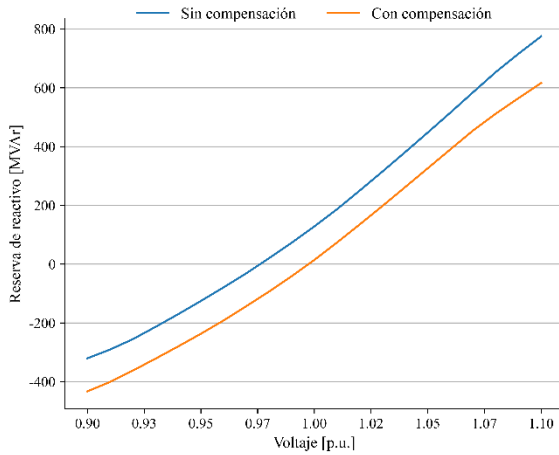
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

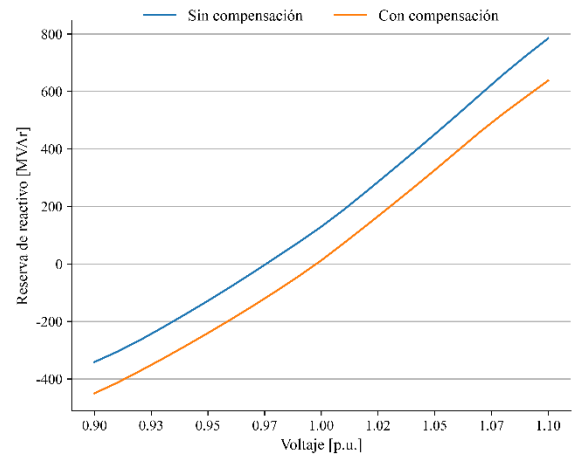
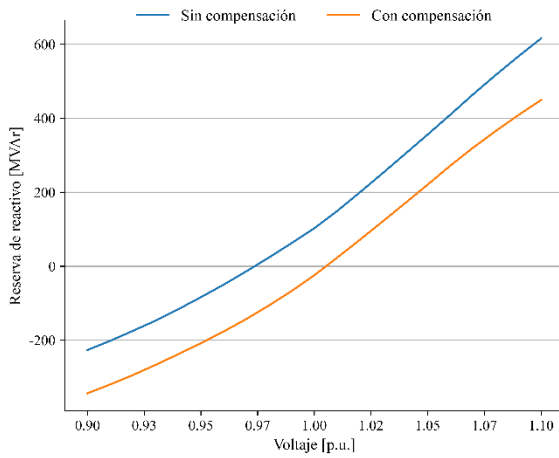
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

### E.3 Subestación Danlí, barra B432

#### E.3.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-10. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B432 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-320.4	-432.7
SFE-T509	-320.0	-432.9
SUY-T611	-318.5	-432.1
TON-T610	-317.5	-431.4
TSZ-T528	-319.4	-431.4
AMT-T605	-319.0	-432.6
SUY-T510	-320.4	-432.7
PGR-T604	-310.4	-424.5
BER-T505	-320.5	-433.5
CRL-T501	-319.6	-432.0
SPS-T6XX	-306.5	-417.3
TRN-T6XX	-317.3	-429.9
LVI-T6XX	-272.8	-387.5
RGU-T6XX	-319.9	-432.3
SIS-T6XX	-318.8	-432.0
JUD-T6XX	-320.5	-432.8
TLD-T6XX	-320.5	-432.6
SRS-T6XX	-319.8	-432.5
ZMD-T6XX	-320.3	-432.7
TLG-T6XX	-320.0	-432.4
ERA-T6XX	-320.2	-432.9
CDS-T6XX	-320.3	-432.7
L617-PRD-LNI-V2	-319.7	-432.3
L627-AGC-SND	-318.6	-432.1

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-11. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B432 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-320.0	-432.5
L629_LEC-PAN	-312.7	-426.6
L610_TON-AGC	-314.2	-428.9
L630_TON-AMT	-319.2	-432.0
L637-SLU-PRD	-320.2	-432.6
L614_SUY-CDH	-313.2	-428.5
L615_PAV-SLU	-320.2	-432.5
L619_PAV-CDH	-314.4	-429.5
L616_AGC-AGF	-317.7	-431.4
L626_PAV-AGC	-319.5	-432.1
L6XX-PRD-AGC	-319.5	-432.1
L6XX_EBI-ZMD	-314.8	-429.9
L501_CRL-RLN	-320.1	-432.3
L502_CAR-RLN	-316.1	-428.9
L504_CAR-VNU	-305.8	-419.6
L558_CYG-AMT	-319.5	-432.2
L551A_CYG-TLD	-318.4	-427.5
L551B_PAZ-TLD	-315.1	-426.0
L557_SFE-AMT	-319.0	-432.2
L550A_CRL-SGT	-318.2	-429.9
L550B_SGT-PAZ	-318.5	-428.9
L5XX_TRN-VNU	-319.0	-431.4
L604_CJN-PGR	-305.9	-421.0

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-12. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B432 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-312.0	-424.0
L6XX_CRD-AMT	-320.1	-433.2
L6XX_SUY-ZMD	-318.7	-431.9
L6XX_ZMD-AMT	-319.3	-431.9
L6XX_CJN-JRD	-317.1	-429.4
L6XX_AMT-LPZ	-320.2	-432.1
L6XX_LPZ-JRD	-318.0	-430.1
L6XX_SPS-SBV	-313.6	-426.5
L6XX_TRN-SBV	-309.2	-423.5
L6XX_PGR-NEG	-298.3	-414.1
L6XX_VEG-NEG	-313.9	-426.8
L563_BIJ-RNA	-319.6	-431.6
L564_TSZ-BIJ	-318.8	-430.8
L505_SPS-LPT	-313.9	-426.9
L525_AGP-CHM	-319.7	-432.0
L508_BER-CIR	-307.0	-416.0
L510_BER-BVI	-317.0	-426.2
L506_LPT-BVI	-309.1	-417.0
L509_BER-SPS	-308.3	-418.3
L562_RNA-MER	-317.6	-430.1
L5XX_CHM-BER	-313.1	-424.3
L5XX_MER-CHM	-304.4	-417.6
L524A_PGR-RET	-275.8	-383.0

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-13. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B432 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L530_SPS-EST	-275.6	-371.7
L530_EST-CIR	-280.8	-376.9
L527_SPS-AGP	-314.7	-427.5
L528_SPS-SMT	-311.4	-423.4
L529_PGR-SMT	-308.6	-424.1
L531_SPS-VNU	-300.3	-401.4
L512A_CHM-LVI	-312.0	-422.1
L512B_LVI-BER	-316.5	-428.5
L5XX_LVI-BER	-309.3	-421.8
L517_CTE-SIS	-299.4	-414.1
L518_SIS-END	-318.3	-430.5
END_T579	-320.4	-432.7
L539_RGU-END	-317.2	-430.3
L520_RGU-ISL	-320.6	-431.9
L521A_ISL-TOC	-320.9	-434.1
L521B_TOC-BOR	-316.2	-429.8
L522A_BOR-CAB	-314.4	-428.2
L4XX_YRD-YOR	-318.3	-431.3
L6XX_NEG-YRD	-310.5	-424.4
L6XX_YRD-ARN	-315.2	-428.7
L6XX_ARN-CCE	-319.4	-431.8
L6XX_CCE-RGU	-316.0	-429.3
L6XX_CCE-SIS	-311.5	-425.3
L5XX_JUD-CAB	-319.5	-431.8
L402_LNZ-PNU-SUY	-320.8	-432.9
L409_LLN-SUY	-320.3	-432.6
L406_LLN-SFE	-320.3	-432.7
L421_LNZ-SFE	-320.4	-432.7
L554_SFE-TON	-319.9	-432.4
L555_CDA-TON	-319.2	-432.0
L552_SUY-SFE	-320.0	-432.5

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-14. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B432 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L533_CDA-MFL	-319.4	-432.6
L553_MFL-SUY	-318.7	-432.1
L441A_SFE-TLG	-320.3	-432.6
L441B_GMC-TLG	-319.6	-432.5
L4XX_SUY-ZMD	-320.5	-432.7
L4XX_ZMD-ZAM	-319.6	-432.5
L423_ZAM-ODA	-320.4	-432.8
L425_ODA-DAN	-320.1	-432.4
L424_DAN-CHI	-320.8	-433.0
L6XX_PAT-TRB	-318.2	-431.9
L6XX_TRB-JUD	-312.6	-428.8
L6XX_AMT-TLG	-319.1	-431.7
L433_SRS-GPT	-318.6	-431.5
L429A_CRL-CDS	-319.5	-431.9

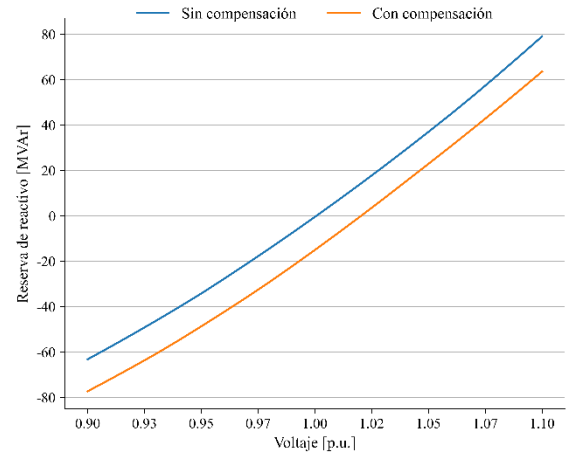
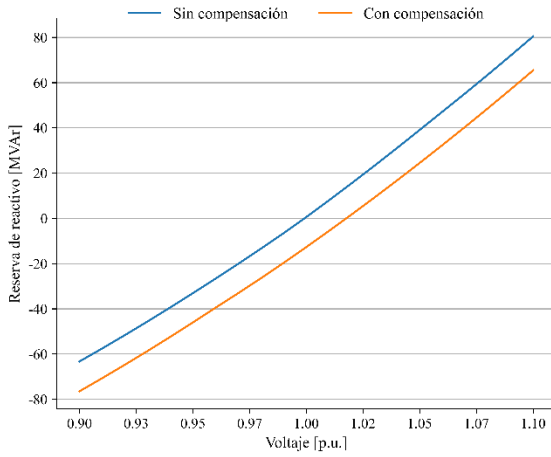
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario Diurno

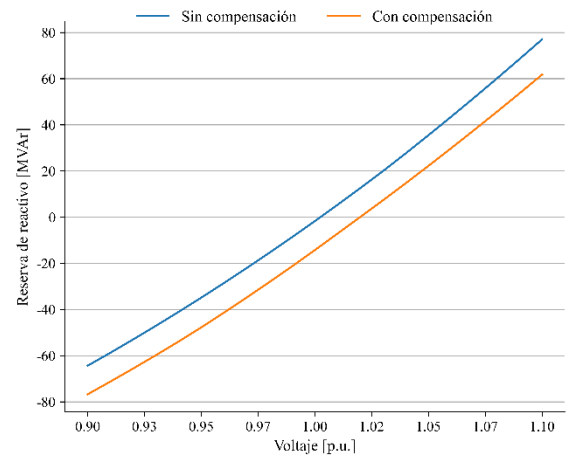
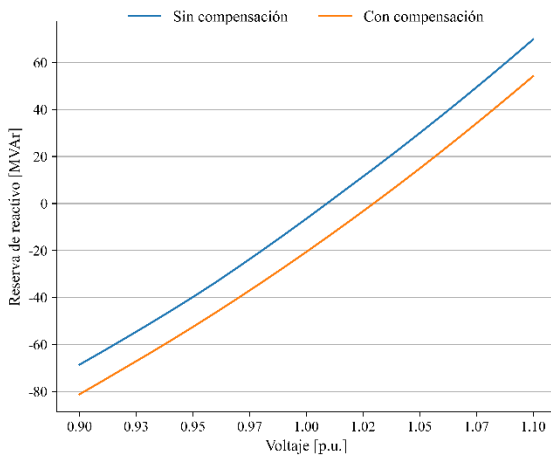
Nocturno

Estación

Seca



Lluviosa



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.4 Subestación Guaimaca, barra B437

### E.4.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-15. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2033.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-44.84	-55.29
SFE-T509	-43.73	-54.24
SUY-T611	-44.22	-54.80
TON-T610	-42.96	-54.01
TSZ-T528	-44.84	-55.29
AMT-T605	-44.69	-55.20
SUY-T510	-44.57	-55.25
PGR-T604	-44.97	-55.39
BER-T505	-44.85	-55.30
CRL-T501	-44.84	-55.30
SPS-T6XX	-44.95	-55.43
TRN-T6XX	-44.89	-55.33
LVI-T6XX	-44.59	-55.14
RGU-T6XX	-44.72	-55.22
SIS-T6XX	-44.81	-55.27
JUD-T6XX	-43.98	-54.37
TLD-T6XX	-44.83	-55.20
SRS-T6XX	-44.88	-55.30
ZMD-T6XX	-45.12	-55.69
TLG-T6XX	-37.32	-46.39
ERA-T6XX	-44.86	-55.40
CDS-T6XX	-44.86	-55.34
L617-PRD-LNI-V2	-44.58	-55.11
L627-AGC-SND	-44.45	-54.96

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-16. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L629_LEC-PAN	-44.11	-54.73
L610_TON-AGC	-42.48	-53.59
L630_TON-AMT	-44.42	-54.93
L637_SLU-PRD	-44.76	-55.24
L614_SUY-CDH	-41.85	-53.26
L615_PAV-SLU	-44.82	-55.25
L619_PAV-CDH	-42.38	-53.66
L616_AGC-AGF	-44.21	-54.80
L626_PAV-AGC	-44.49	-55.04
L6XX-PRD-AGC	-44.49	-54.96
L6XX_EBI-ZMD	-42.54	-53.83
L501_CRL-RLN	-44.82	-55.28
L502_CAR-RLN	-44.85	-55.29
L504_CAR-VNU	-44.73	-55.22
L558_CYG-AMT	-44.57	-54.93
L551A_CYG-TLD	-44.85	-55.12
L551B_PAZ-TLD	-45.00	-55.55
L557_SFE-AMT	-44.21	-54.84
L550A_CRL-SGT	-44.41	-55.11
L550B_SGT-PAZ	-44.78	-55.43
L5XX_TRN-VNU	-44.84	-55.29
L604_CJN-PGR	-44.74	-55.17
L609B_TLD-SBV	-43.92	-54.46

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-17. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_SUY-SIT	-44.76	-55.21
L6XX_SIT-CRD	-44.73	-55.25
L6XX_CRD-AMT	-44.63	-55.20
L6XX_SUY-ZMD	-44.64	-55.42
L6XX_ZMD-AMT	-44.33	-54.85
L6XX_CJN-JRD	-44.55	-54.97
L6XX_AMT-LPZ	-42.99	-53.72
L6XX_LPZ-JRD	-43.61	-54.11
L6XX_SPS-SBV	-44.77	-55.19
L6XX_TRN-SBV	-44.85	-55.30
L6XX_PGR-NEG	-44.72	-55.26
L5XX_CHM-BER	-44.82	-55.28
L5XX_MER-CHM	-44.81	-55.32
L524A_PGR-RET	-45.03	-55.44
L524B_RET-CIR	-44.88	-55.30
L530_SPS-EST	-44.83	-55.28
L530_EST-CIR	-44.83	-55.28
L527_SPS-AGP	-44.84	-55.29
L528_SPS-SMT	-44.90	-55.39
L529_PGR-SMT	-45.00	-55.40
L531_SPS-VNU	-44.88	-55.32
L512B_LVI-BER	-44.82	-55.28
L5XX_LVI-BER	-44.80	-55.26

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-18. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2033 (continuación).

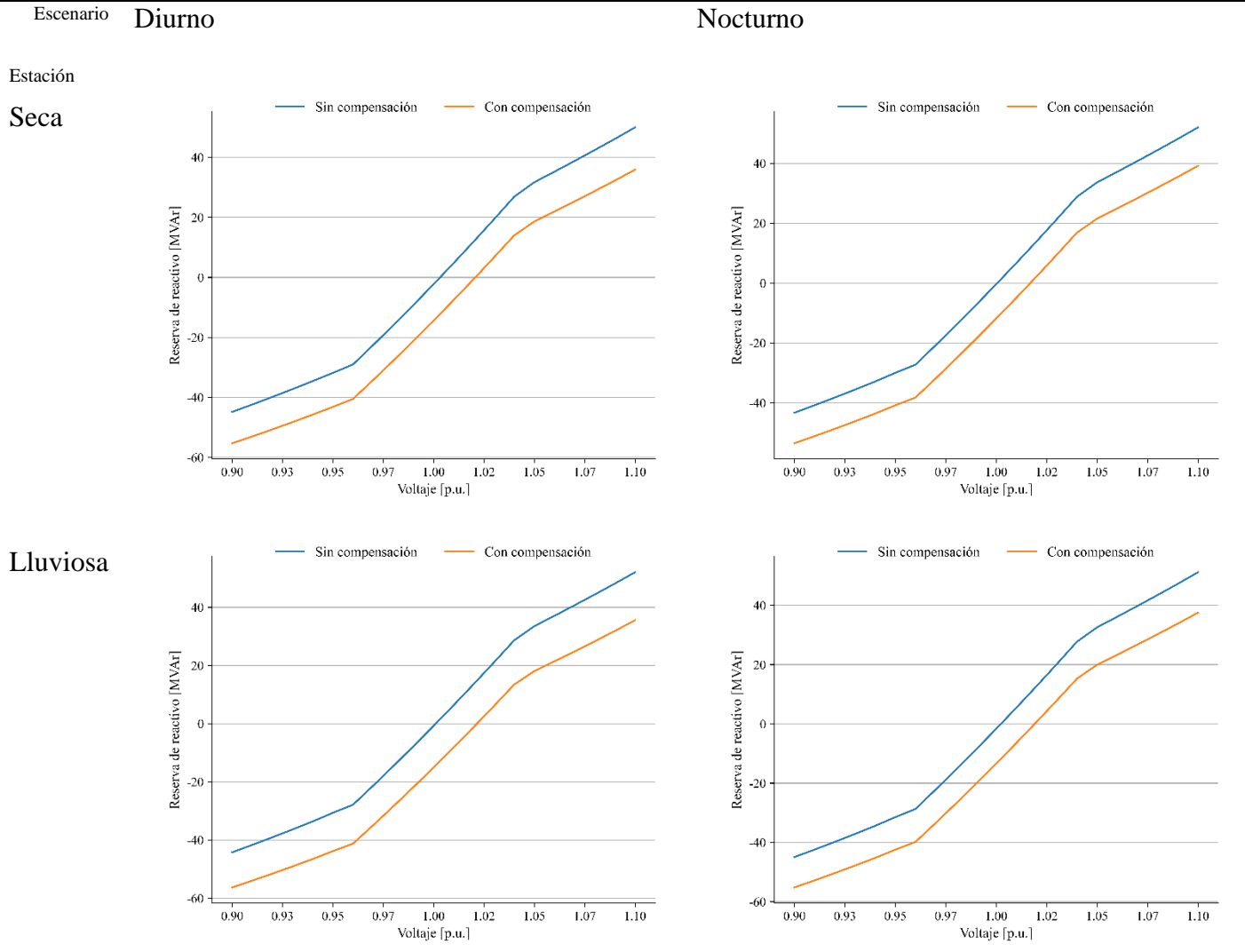
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_PGR-SPS	-44.67	-55.13
L515_PGR-TEL	-44.79	-55.23
L516_TEL-CTE	-44.76	-55.21
L517_CTE-SIS	-44.83	-55.41
L518_SIS-END	-44.86	-55.31
END_T579	-44.84	-55.29
L539_RGU-END	-44.82	-55.28
L520_RGU-ISL	-29.17	-52.89
L521A_ISL-TOC	-43.96	-54.25
L521B_TOC-BOR	-45.24	-55.44
L522A_BOR-CAB	-45.23	-55.46
L4XX_YRD-YOR	-44.84	-55.30
L6XX_NEG-YRD	-44.53	-55.00
L6XX_YRD-ARN	-44.67	-55.10
L6XX_ARN-CCE	-44.77	-55.20
L6XX_CCE-RGU	-44.66	-55.11
L533_CDA-MFL	-44.63	-55.06
L553_MFL-SUY	-44.64	-55.12
L441A_SFE-TLG	-41.56	-51.84
L441B_GMC-TLG	-23.76	-31.39
L4XX_ZMD-ZAM	-44.85	-55.28
L423_ZAM-ODA	-44.84	-55.31
L425_ODA-DAN	-44.62	-55.07

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-19. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B437 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_PAT-TRB	-41.85	-53.92
L6XX_TRB-JUD	-19.11	-40.20
L6XX_AMT-TLG	-31.97	-41.10
L433_SRS-GPT	-44.63	-55.14
L429A_CRL-CDS	-44.83	-55.29
L429A_CDS-NIS	-44.85	-55.32
L6XX_LEC-SRS	-44.78	-55.19
L6XX_EPZ-LPZ	-44.55	-55.10
L6XX_ERA-EPZ	-44.65	-55.18
L6XX_LLT-CDS	-44.79	-55.23
L6XX_LLT-JTY	-44.78	-55.22
L6XX_JYT-GLL	-44.88	-55.32
L6XX_LEC-GLL	-44.80	-55.35
L6XX_GLL-SBV	-44.77	-55.22

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND



## E.5 Subestación Isletas, barra B520

### E.5.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-20. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-76.24	-100.04
SFE-T509	-76.20	-100.00
SUY-T611	-76.07	-99.91
TON-T610	-75.29	-99.35
TSZ-T528	-76.24	-100.05
AMT-T605	-76.10	-99.96
SUY-T510	-76.24	-100.04
PGR-T604	-76.72	-100.37
BER-T505	-76.27	-100.13
CRL-T501	-76.24	-100.06
SPS-T6XX	-76.72	-100.60
TRN-T6XX	-76.33	-100.14
LVI-T6XX	-74.80	-99.02
RGU-T6XX	-59.32	-83.26
SIS-T6XX	-74.57	-98.33
JUD-T6XX	-73.45	-95.71
TLD-T6XX	-76.22	-99.91
SRS-T6XX	-76.36	-100.09
ZMD-T6XX	-76.27	-100.09
TLG-T6XX	-76.25	-100.06
ERA-T6XX	-76.21	-100.14
CDS-T6XX	-76.25	-100.14
L617-PRD-LNI-V2	-76.05	-99.94
L627-AGC-SND	-75.96	-99.84

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-21. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-76.14	-100.05
L629_LEC-PAN	-74.91	-99.17
L610_TON-AGC	-74.71	-98.91
L630_TON-AMT	-75.96	-99.84
L637-SLU-PRD	-76.19	-100.01
L614_SUY-CDH	-74.26	-98.70
L615_PAV-SLU	-76.23	-100.03
L619_PAV-CDH	-74.62	-98.90
L616_AGC-AGF	-75.75	-99.73
L626_PAV-AGC	-75.92	-99.89
L6XX-PRD-AGC	-76.01	-99.84
L6XX_EBI-ZMD	-74.69	-98.95
L501_CRL-RLN	-76.22	-100.04
L502_CAR-RLN	-76.24	-100.03
L504_CAR-VNU	-75.56	-99.64
L558_CYG-AMT	-76.14	-99.93
L551A_CYG-TLD	-76.00	-99.64
L551B_PAZ-TLD	-75.98	-99.99
L557_SFE-AMT	-76.01	-99.86
L550A_CRL-SGT	-76.15	-99.95
L550B_SGT-PAZ	-76.11	-100.03
L5XX_TRN-VNU	-76.23	-100.04
L604_CJN-PGR	-74.65	-98.81

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-22. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-75.21	-99.07
L622_SBV-CJN	-75.94	-99.78
L6XX_SUY-SIT	-76.17	-100.00
L6XX_SIT-CRD	-76.10	-99.94
L6XX_CRD-AMT	-76.01	-99.86
L6XX_SUY-ZMD	-76.42	-100.50
L6XX_ZMD-AMT	-75.84	-99.67
L6XX_CJN-JRD	-75.62	-99.43
L6XX_AMT-LPZ	-76.14	-100.11
L6XX_LPZ-JRD	-75.93	-99.81
L6XX_SPS-SBV	-75.39	-99.30
L6XX_TRN-SBV	-76.15	-99.96
L6XX_PGR-NEG	-78.75	-100.55
L6XX_VEG-NEG	-73.07	-97.43
L563_BIJ-RNA	-76.21	-100.02
L564_TSZ-BIJ	-76.16	-99.99
L536_BCO-RNA	-76.16	-99.98
L513A_TSZ-MAS	-75.96	-99.85
L513B_MAS-CHM	-76.15	-100.04
L505_SPS-LPT	-76.16	-99.97
L525_AGP-CHM	-76.25	-100.05
L508_BER-CIR	-76.19	-100.01
L510_BER-BVI	-76.01	-99.92

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-23. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L509_BER-SPS	-76.16	-100.01
L562_RNA-MER	-76.37	-100.28
L5XX_CHM-BER	-76.15	-99.99
L5XX_MER-CHM	-76.00	-100.22
L524A_PGR-RET	-77.90	-101.24
L524B_RET-CIR	-76.56	-100.01
L530_SPS-EST	-76.13	-99.95
L530_EST-CIR	-76.18	-99.99
L527_SPS-AGP	-76.23	-100.02
L528_SPS-SMT	-76.77	-100.79
L529_PGR-SMT	-77.63	-100.87
L531_SPS-VNU	-76.30	-99.83
L512A_CHM-LVI	-76.16	-100.05
L512B_LVI-BER	-76.15	-99.98
L5XX_LVI-BER	-76.00	-99.87
L5XX_BER-CIR	-76.12	-99.96
L6XX_PGR-SPS	-75.07	-98.96
L515_PGR-TEL	-66.61	-90.05
L516_TEL-CTE	-71.78	-94.82
L517_CTE-SIS	-81.17	-104.58
L518_SIS-END	-69.83	-91.90
END_T579	-76.24	-100.04
L539_RGU-END	-68.21	-90.28

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-24. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L521A_ISL-TOC	-65.97	-88.13
L521B_TOC-BOR	-52.23	-74.41
L522A_BOR-CAB	-48.51	-70.66
L4XX_YRD-YOR	-76.68	-100.54
L6XX_NEG-YRD	-71.50	-94.52
L6XX_YRD-ARN	-70.44	-93.59
L6XX_ARN-CCE	-71.63	-95.21
L6XX_CCE-RGU	-68.31	-92.19
L6XX_CCE-SIS	-59.03	-83.06
L5XX_JUD-CAB	-66.09	-88.35
L402_LNZ-PNU-SUY	-76.31	-100.15
L409_LLN-SUY	-76.22	-100.03
L406_LLN-SFE	-76.16	-100.03
L421_LNZ-SFE	-76.23	-100.03
L554_SFE-TON	-76.14	-99.91
L555_CDA-TON	-75.79	-99.66
L533_CDA-MFL	-76.12	-99.88
L553_MFL-SUY	-76.11	-99.94
L441A_SFE-TLG	-76.19	-99.98
L441B_GMC-TLG	-76.19	-99.99
L4XX_SUY-ZMD	-76.16	-99.93
L4XX_ZMD-ZAM	-76.21	-100.11
L423_ZAM-ODA	-76.20	-99.97

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-25. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B520 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L424_DAN-CHI	-76.46	-100.24
L6XX_PAT-TRB	-73.36	-98.96
L6XX_TRB-JUD	-46.73	-81.41
L6XX_AMT-TLG	-75.86	-99.70
L433_SRS-GPT	-75.92	-99.83
L429A_CRL-CDS	-76.16	-100.04
L429A_CDS-NIS	-76.26	-100.11
L6XX_LEC-SRS	-76.04	-99.77
L6XX_EPZ-LPZ	-75.93	-99.82
L6XX_ERA-EPZ	-76.05	-99.94
L6XX_LLT-CDS	-76.10	-99.91
L6XX_LLT-JTY	-75.96	-99.77
L6XX_JYT-GLL	-76.10	-99.91
L6XX_LEC-GLL	-76.02	-100.18
L6XX_GLL-SBV	-75.54	-99.54

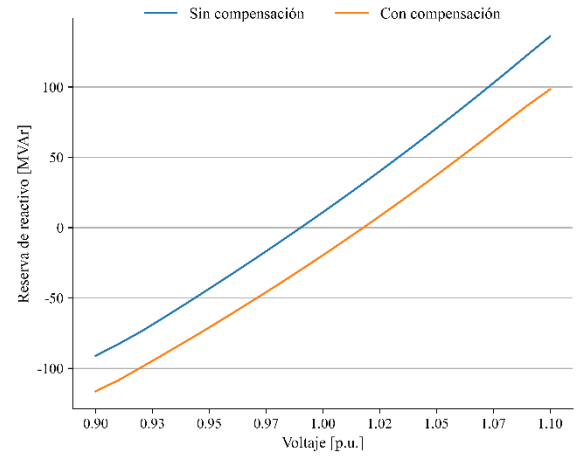
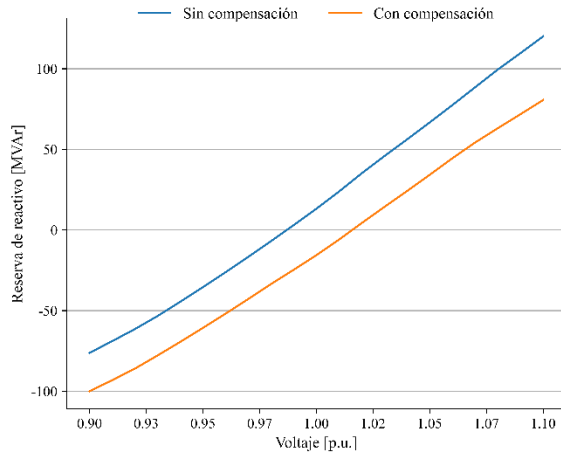
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

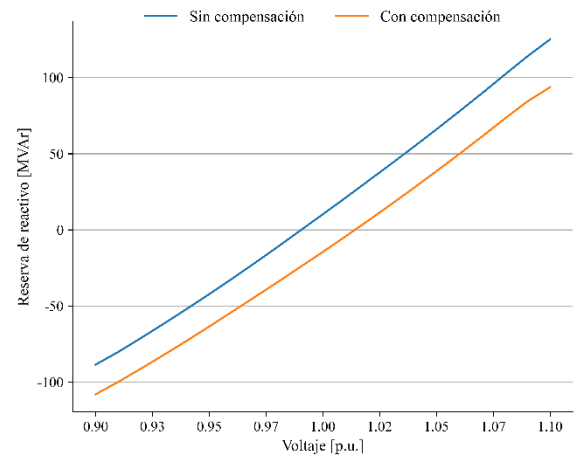
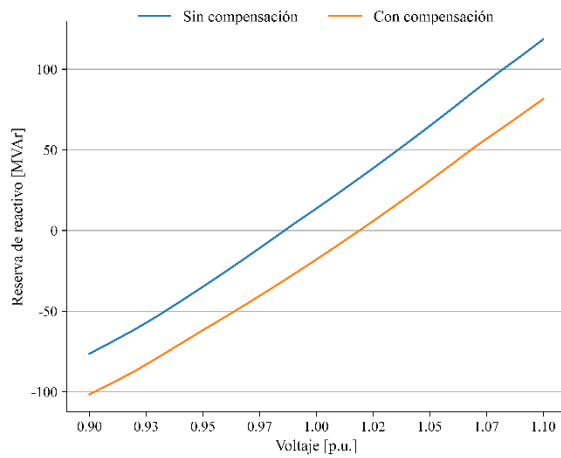
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.6 Subestación Juticalpa, barra B438

### E.6.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-26. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-52.43	-64.20
SFE-T509	-52.20	-63.97
SUY-T611	-52.35	-64.13
TON-T610	-50.40	-62.92
TSZ-T528	-52.43	-64.20
AMT-T605	-52.24	-64.09
SUY-T510	-52.38	-64.21
BER-T505	-52.44	-64.21
CRL-T501	-52.43	-64.21
SPS-T6XX	-52.55	-64.34
TRN-T6XX	-52.47	-64.24
LVI-T6XX	-52.15	-64.03
RGU-T6XX	-51.99	-63.99
SIS-T6XX	-52.34	-64.12
JUD-T6XX	-46.83	-57.75
TLD-T6XX	-52.42	-64.12
SRS-T6XX	-52.47	-64.21
ZMD-T6XX	-52.63	-64.58
TLG-T6XX	-53.09	-64.83
ERA-T6XX	-52.46	-64.29
CDS-T6XX	-52.44	-64.24
L617-PRD-LNI-V2	-52.15	-64.03
L627-AGC-SND	-52.00	-63.89
L628_AGC-15S	-52.20	-64.04

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-27. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2033 (continuación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L629_LEC-PAN	-51.57	-63.64
L610_TON-AGC	-50.08	-62.65
L630_TON-AMT	-52.03	-63.92
L637_SLU-PRD	-52.35	-64.15
L614_SUY-CDH	-48.52	-61.45
L615_PAV-SLU	-52.47	-64.20
L619_PAV-CDH	-49.25	-62.23
L616_AGC-AGF	-51.77	-63.77
L626_PAV-AGC	-51.98	-63.93
L6XX-PRD-AGC	-52.07	-63.91
L6XX_EBI-ZMD	-49.03	-62.09
L501_CRL-RLN	-52.41	-64.19
L502_CAR-RLN	-52.45	-64.21
L504_CAR-VNU	-52.29	-64.11
L558_CYG-AMT	-52.20	-63.94
L551A_CYG-TLD	-52.41	-64.03
L551B_PAZ-TLD	-52.52	-64.35
L557_SFE-AMT	-51.78	-63.82
L550A_CRL-SGT	-52.05	-64.09
L550B_SGT-PAZ	-52.35	-64.26
L5XX_TRN-VNU	-52.43	-64.20
L609B_TLD-SBV	-51.48	-63.43
L622_SBV-CJN	-52.24	-64.09

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-28. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2033 (contiunación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_SIT-CRD	-51.48	-63.56
L6XX_CRD-AMT	-51.18	-63.34
L6XX_SUY-ZMD	-54.59	-66.06
L6XX_ZMD-AMT	-51.31	-63.34
L6XX_CJN-JRD	-52.17	-63.96
L6XX_AMT-LPZ	-50.49	-62.70
L6XX_LPZ-JRD	-51.21	-63.18
L6XX_SPS-SBV	-52.33	-64.08
L6XX_TRN-SBV	-52.44	-64.21
L6XX_PGR-NEG	-52.47	-64.34
L6XX_VEG-NEG	-52.16	-63.93
L563_BIJ-RNA	-52.42	-64.19
L564_TSZ-BIJ	-52.41	-64.19
L536_BCO-RNA	-52.41	-64.19
L513A_TSZ-MAS	-52.37	-64.16
L513B_MAS-CHM	-52.41	-64.20
L505_SPS-LPT	-52.42	-64.19
L525_AGP-CHM	-52.43	-64.20
L508_BER-CIR	-52.42	-64.19
L510_BER-BVI	-52.39	-64.17
L506_LPT-BVI	-52.43	-64.20
L509_BER-SPS	-52.43	-64.19
L562_RNA-MER	-52.46	-64.24

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-29. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2033 (contiunación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L5XX_MER-CHM	-52.40	-64.24
L524A_PGR-RET	-52.65	-64.38
L524B_RET-CIR	-52.48	-64.21
L530_SPS-EST	-52.42	-64.19
L530_EST-CIR	-52.42	-64.19
L527_SPS-AGP	-52.43	-64.20
L528_SPS-SMT	-52.50	-64.31
L529_PGR-SMT	-52.62	-64.33
L531_SPS-VNU	-52.47	-64.21
L5XX_BER-CIR	-52.41	-64.18
L6XX_PGR-SPS	-52.23	-64.02
L515_PGR-TEL	-52.05	-63.76
L516_TEL-CTE	-52.24	-64.00
L517_CTE-SIS	-52.87	-64.83
L518_SIS-END	-52.58	-64.39
END_T579	-52.43	-64.20
L539_RGU-END	-52.48	-64.28
L520_RGU-ISL	106.58	-51.60
L521A_ISL-TOC	-47.42	-58.57
L521B_TOC-BOR	-53.79	-64.48
L522A_BOR-CAB	-53.86	-64.54
L4XX_YRD-YOR	-52.47	-64.26
L6XX_NEG-YRD	-51.98	-63.73

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-30. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B438 en 2033 (contiunación)

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_ARN-CCE	-52.23	-63.95
L6XX_CCE-RGU	-52.07	-63.82
L6XX_CCE-SIS	-51.61	-63.52
L5XX_JUD-CAB	-46.81	-57.73
L402_LNZ-PNU-SUY	-52.67	-64.38
L409_LLN-SUY	-52.42	-64.19
L406_LLN-SFE	-52.39	-64.17
L421_LNZ-SFE	-52.41	-64.18
L554_SFE-TON	-52.29	-64.05
L555_CDA-TON	-51.42	-63.55
L552_SUY-SFE	-52.49	-64.26
L533_CDA-MFL	-52.13	-63.91
L553_MFL-SUY	-52.46	-64.19
L441A_SFE-TLG	-51.85	-63.61
L441B_GMC-TLG	-50.95	-62.69
L4XX_SUY-ZMD	-52.17	-63.99
L4XX_ZMD-ZAM	-52.23	-64.52
L423_ZAM-ODA	-52.19	-63.72
L425_ODA-DAN	-51.75	-63.37
L429A_CRL-CDS	-52.42	-64.20
L429A_CDS-NIS	-52.44	-64.23
L6XX_LEC-SRS	-52.36	-64.09
L6XX_EPZ-LPZ	-52.14	-64.02
L6XX_LLT-CDS	-52.38	-64.14
L6XX_LLT-JTY	-52.37	-64.13
L6XX_JYT-GLL	-52.46	-64.21
L6XX_LEC-GLL	-52.39	-64.27
L6XX_GLL-SBV	-52.34	-64.12

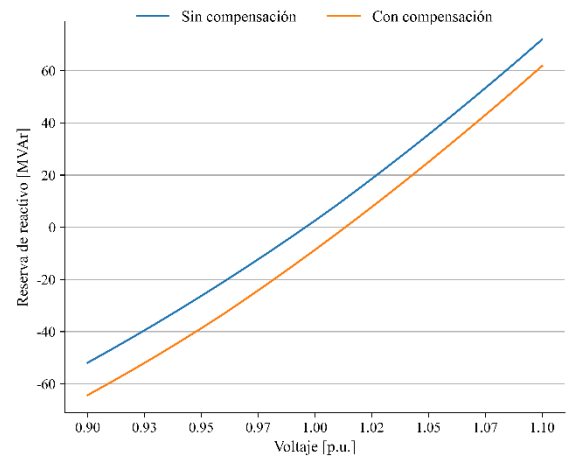
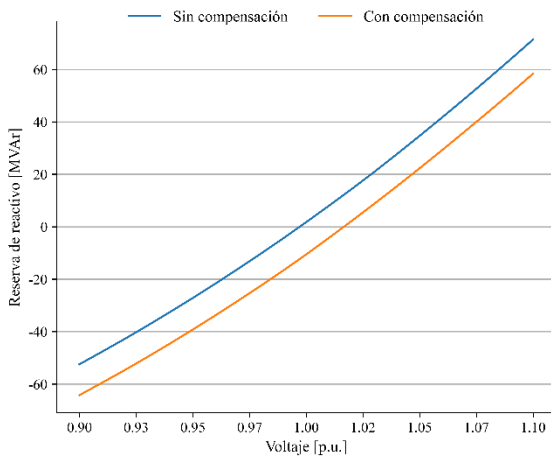
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

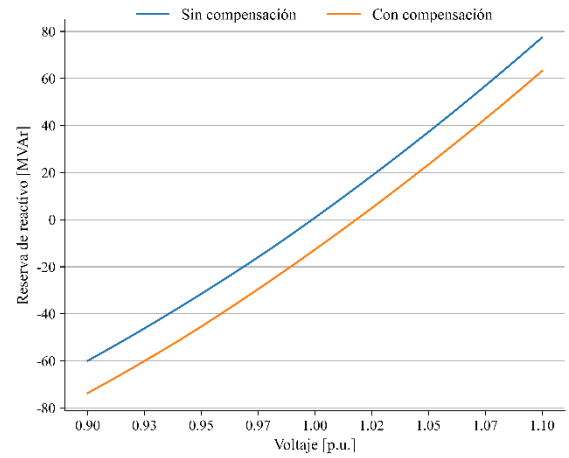
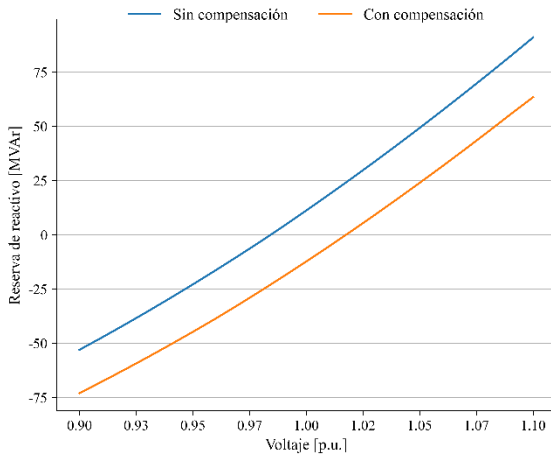
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.7 Subestación La Puerta, barra B503

### E.7.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-31 Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-270.40	-362.85
SFE-T509	-270.72	-362.98
SUY-T611	-269.55	-362.38
TON-T610	-268.04	-361.77
TSZ-T528	-269.83	-362.42
AMT-T605	-269.94	-362.70
SUY-T510	-270.33	-362.84
PGR-T604	-263.98	-358.75
BER-T505	-271.07	-363.76
CRL-T501	-269.86	-362.51
SPS-T6XX	-259.10	-351.40
TRN-T6XX	-267.86	-360.95
LVI-T6XX	-237.44	-335.40
RGU-T6XX	-270.06	-362.53
SIS-T6XX	-269.81	-362.37
JUD-T6XX	-270.50	-362.93
TLD-T6XX	-270.52	-362.72
SRS-T6XX	-270.61	-362.73
ZMD-T6XX	-270.36	-362.78
TLG-T6XX	-270.14	-362.61
ERA-T6XX	-270.30	-363.06
CDS-T6XX	-270.39	-362.88
L617-PRD-LNI-V2	-269.91	-362.53
L627-AGC-SND	-269.63	-362.34

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-32. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-270.10	-362.69
L629_LEC-PAN	-264.29	-358.74
L610_TON-AGC	-265.41	-360.13
L630_TON-AMT	-269.49	-362.25
L637-SLU-PRD	-270.27	-362.77
L614_SUY-CDH	-264.78	-359.92
L615_PAV-SLU	-270.33	-362.76
L619_PAV-CDH	-265.61	-360.48
L616_AGC-AGF	-268.93	-361.88
L626_PAV-AGC	-269.71	-362.42
L6XX-PRD-AGC	-269.72	-362.34
L6XX_EBI-ZMD	-266.02	-360.79
L501_CRL-RLN	-270.19	-362.65
L502_CAR-RLN	-266.46	-359.46
L504_CAR-VNU	-257.73	-352.15
L558_CYG-AMT	-269.76	-362.50
L551A_CYG-TLD	-268.79	-359.44
L551B_PAZ-TLD	-266.82	-358.81
L557_SFE-AMT	-269.92	-362.37
L550A_CRL-SGT	-269.63	-361.44
L550B_SGT-PAZ	-269.04	-360.57
L5XX_TRN-VNU	-269.21	-361.90
L604_CJN-PGR	-260.24	-355.40

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-33. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-264.26	-357.24
L622_SBV-CJN	-265.70	-359.46
L6XX_SUY-SIT	-270.46	-362.82
L6XX_SIT-CRD	-270.85	-363.13
L6XX_CRD-AMT	-270.79	-363.19
L6XX_SUY-ZMD	-268.93	-362.25
L6XX_ZMD-AMT	-269.52	-362.17
L6XX_CJN-JRD	-267.78	-360.67
L6XX_AMT-LPZ	-270.62	-362.80
L6XX_LPZ-JRD	-268.76	-361.38
L6XX_SPS-SBV	-265.27	-358.70
L6XX_TRN-SBV	-262.18	-356.39
L6XX_PGR-NEG	-254.68	-351.22
L6XX_VEG-NEG	-265.56	-359.14
L563_BIJ-RNA	-269.65	-362.27
L552_SUY-SFE	-270.11	-362.72
L533_CDA-MFL	-270.18	-362.69
L553_MFL-SUY	-269.65	-362.41
L441A_SFE-TLG	-270.37	-362.81
L441B_GMC-TLG	-270.39	-362.79
L4XX_SUY-ZMD	-270.51	-362.84
L4XX_ZMD-ZAM	-270.42	-362.70
L423_ZAM-ODA	-270.41	-362.93

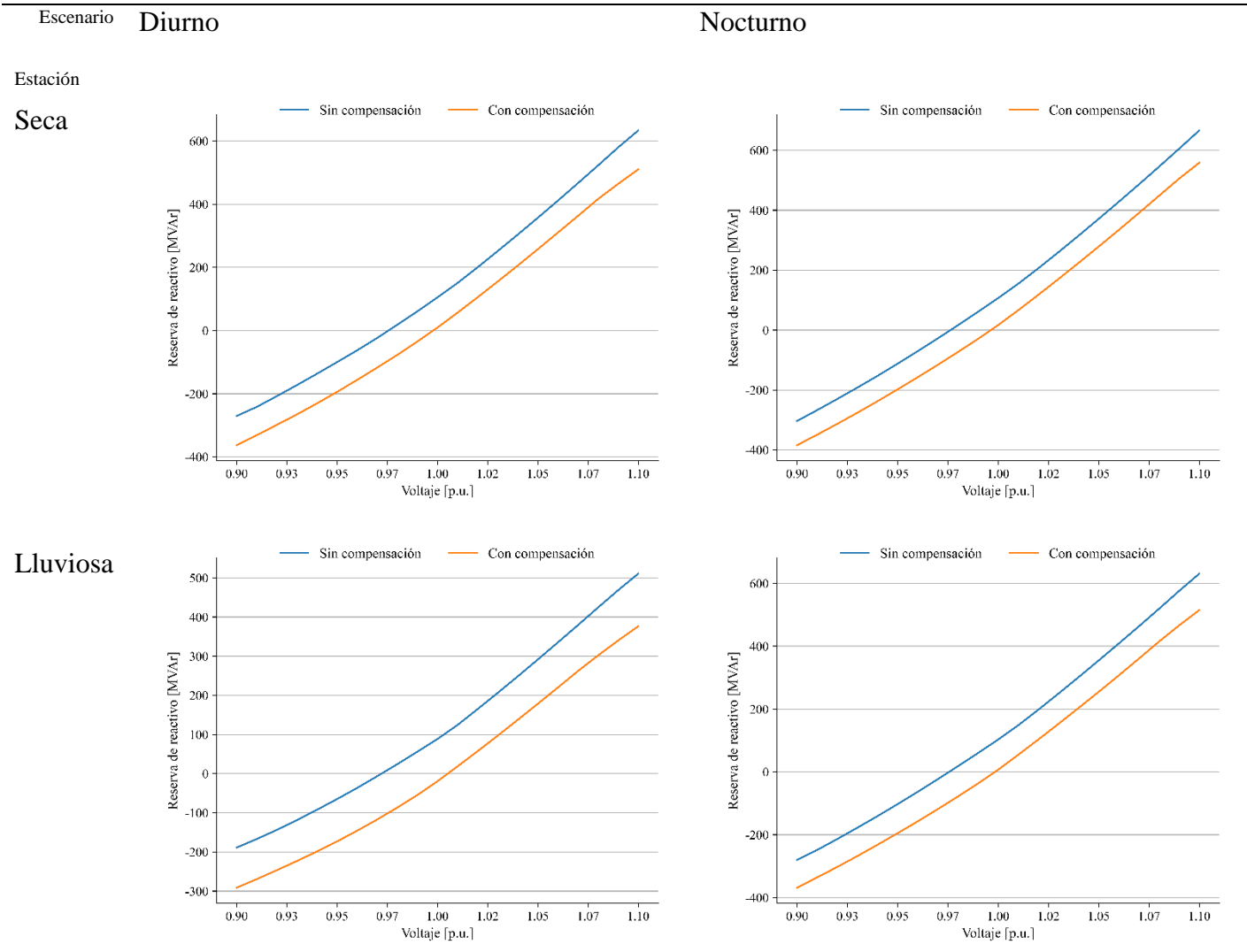
Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-34. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B503 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L424_DAN-CHI	-270.77	-363.11
L6XX_PAT-TRB	-268.67	-362.25
L6XX_TRB-JUD	-264.54	-360.09
L6XX_AMT-TLG	-269.32	-362.05
L433_SRS-GPT	-268.95	-361.92
L429A_CRL-CDS	-269.78	-362.43
L429A_CDS-NIS	-270.08	-362.88
L6XX_LEC-SRS	-268.90	-361.42
L6XX_EPZ-LPZ	-269.11	-362.13
L6XX_ERA-EPZ	-269.53	-362.43
L6XX_LLT-CDS	-269.51	-362.06
L6XX_LLT-JTY	-268.70	-361.39
L6XX_JYT-GLL	-269.15	-361.74
L6XX_LEC-GLL	-267.66	-361.52
L6XX_GLL-SBV	-264.95	-358.93

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.8 Subestación Miraflores, barra B523

### E.8.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-35. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B523 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-129.03	-173.33
SFE-T509	-131.18	-174.92
SUY-T611	-102.89	-146.65
TON-T610	-68.09	-112.85
TSZ-T528	-129.02	-173.34
AMT-T605	-119.48	-165.04
SUY-T510	-129.43	-172.35
PGR-T604	-129.59	-173.78
L609B_TLD-SBV	-120.90	-164.02
L622_SBV-CJN	-127.62	-172.25
L6XX_SUY-SIT	-124.75	-168.60
L6XX_SIT-CRD	-122.01	-165.84
L6XX_CRD-AMT	-120.43	-164.26
L6XX_SUY-ZMD	-112.18	-155.37
L6XX_ZMD-AMT	-125.27	-169.46
L6XX_CJN-JRD	-126.51	-170.44
L6XX_AMT-LPZ	-115.51	-158.44
L6XX_LPZ-JRD	-119.00	-161.88
L6XX_SPS-SBV	-128.59	-172.67
L6XX_TRN-SBV	-128.95	-173.16
L6XX_PGR-NEG	-128.12	-172.94
L6XX_VEG-NEG	-128.58	-172.69
L563_BIJ-RNA	-128.99	-173.31
L564_TSZ-BIJ	-128.95	-173.28

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-36. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B523 en 2033 (continuación).

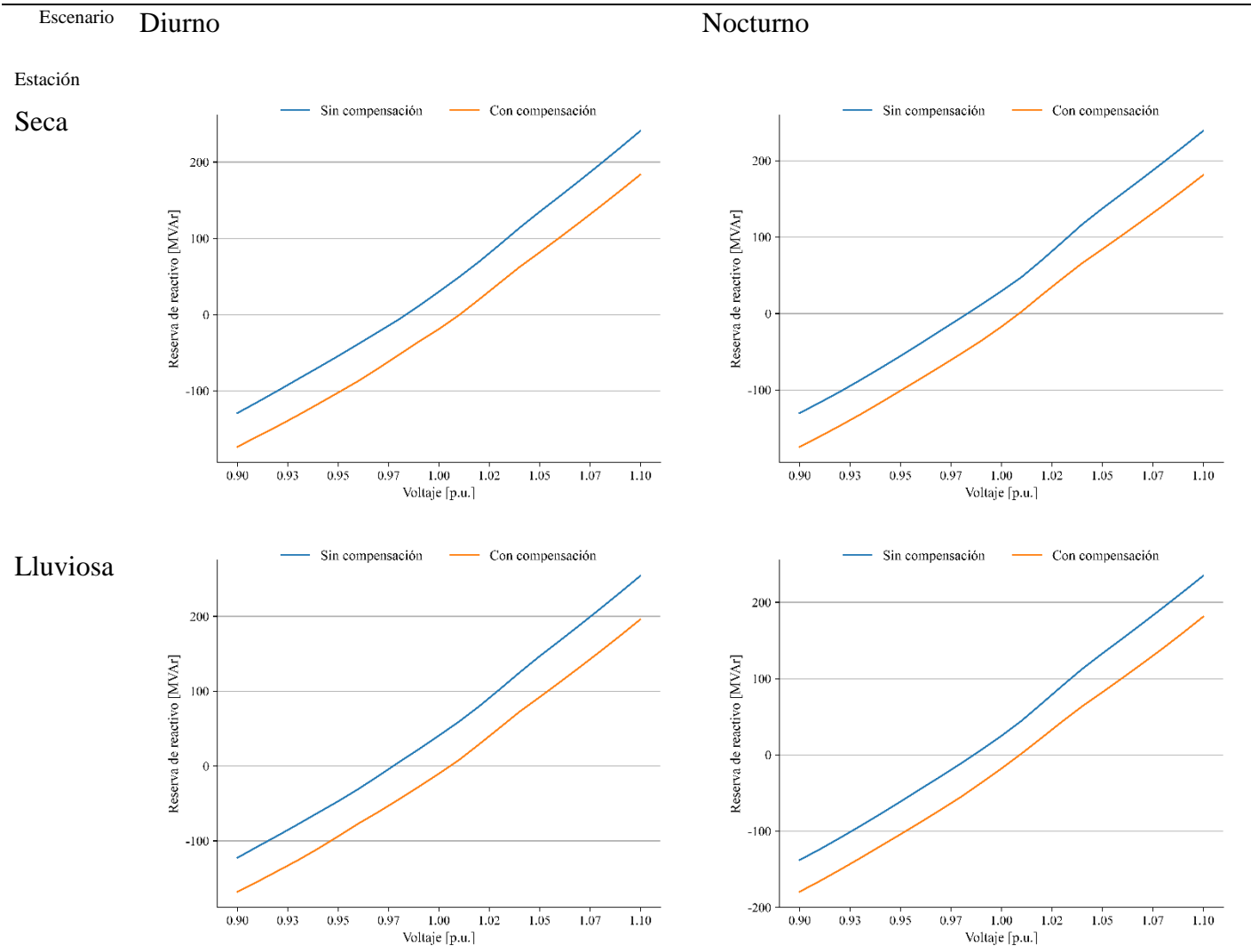
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L513A_TSZ-MAS	-128.74	-173.13
L513B_MAS-CHM	-128.94	-173.32
L505_SPS-LPT	-128.96	-173.27
L525_AGP-CHM	-129.04	-173.34
L508_BER-CIR	-128.99	-173.30
L510_BER-BVI	-128.84	-173.19
L506_LPT-BVI	-129.04	-173.34
L509_BER-SPS	-129.03	-173.31
L562_RNA-MER	-129.15	-173.54
L5XX_CHM-BER	-128.95	-173.28
L5XX_MER-CHM	-128.81	-173.49
L524A_PGR-RET	-130.00	-174.04
L524B_RET-CIR	-129.21	-173.34
L530_SPS-EST	-128.99	-173.28
L530_EST-CIR	-129.02	-173.31
L527_SPS-AGP	-129.02	-173.32
L528_SPS-SMT	-129.32	-173.78
L5XX_BER-CIR	-128.93	-173.26
L6XX_PGR-SPS	-128.20	-172.48
L515_PGR-TEL	-129.26	-173.36
L516_TEL-CTE	-128.74	-173.02
L517_CTE-SIS	-128.30	-173.24
L518_SIS-END	-128.94	-173.25

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-37. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B523 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L539_RGU-END	-128.85	-173.15
L520_RGU-ISL	-99.13	-168.80
L521A_ISL-TOC	-127.70	-171.94
L521B_TOC-BOR	-129.43	-173.50
L522A_BOR-CAB	-129.33	-173.41
L4XX_YRD-YOR	-129.00	-173.38
L6XX_NEG-YRD	-127.60	-171.86
L6XX_YRD-ARN	-128.37	-172.58
L6XX_ARN-CCE	-128.84	-173.00
L6XX_CCE-RGU	-128.38	-172.56
L6XX_CCE-SIS	-128.14	-172.77
L5XX_JUD-CAB	-127.81	-171.95
L402_LNZ-PNU-SUY	-131.12	-175.41
L409_LLN-SUY	-128.81	-173.11
L406_LLN-SFE	-128.54	-172.82
L421_LNZ-SFE	-128.67	-172.98
L554_SFE-TON	-128.67	-171.61
L555_CDA-TON	-72.09	-112.92
L552_SUY-SFE	-129.04	-172.93
L533_CDA-MFL	-90.64	-123.21
L553_MFL-SUY	-52.34	-84.20
L441A_SFE-TLG	-127.57	-170.95
L441B_GMC-TLG	-127.85	-171.52
L4XX_ZMD-ZAM	-128.67	-171.47

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.9 Subestación Santa Fe, barra B404

### E.9.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-38. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-95.11	-110.38
SFE-T509	-62.47	-75.10
SUY-T611	-85.38	-101.53
TON-T610	-73.23	-91.47
TSZ-T528	-95.11	-110.39
AMT-T605	-90.94	-107.81
SUY-T510	-82.38	-99.12
PGR-T604	-95.42	-110.63
BER-T505	-95.15	-110.41
CRL-T501	-95.11	-110.40
SPS-T6XX	-95.35	-110.70
TRN-T6XX	-95.20	-110.47
LVI-T6XX	-94.47	-109.97
RGU-T6XX	-95.02	-110.31
SIS-T6XX	-95.07	-110.36
JUD-T6XX	-94.49	-109.70
TLD-T6XX	-95.05	-110.27
SRS-T6XX	-95.22	-110.46
ZMD-T6XX	-93.87	-110.04
TLG-T6XX	-92.72	-107.56
ERA-T6XX	-94.89	-110.48
CDS-T6XX	-95.11	-110.47
L617-PRD-LNI-V2	-94.23	-109.57
L627-AGC-SND	-93.87	-109.14

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-39. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-94.61	-109.97
L629_LEC-PAN	-93.10	-108.63
L610_TON-AGC	-87.27	-102.82
L630_TON-AMT	-94.11	-109.39
L637-SLU-PRD	-94.88	-110.17
L614_SUY-CDH	-83.29	-99.75
L615_PAV-SLU	-94.77	-110.24
L619_PAV-CDH	-85.11	-101.64
L616_AGC-AGF	-93.03	-108.27
L626_PAV-AGC	-93.72	-109.23
L6XX-PRD-AGC	-94.11	-109.31
L6XX_EBI-ZMD	-86.43	-103.25
L501_CRL-RLN	-95.04	-110.35
L502_CAR-RLN	-95.35	-110.41
L504_CAR-VNU	-95.00	-110.18
L558_CYG-AMT	-92.60	-106.02
L551A_CYG-TLD	-94.56	-110.28
L551B_PAZ-TLD	-95.01	-110.95
L557_SFE-AMT	-83.67	-98.82
L550A_CRL-SGT	-93.25	-109.52
L550B_SGT-PAZ	-94.26	-110.48
L5XX_TRN-VNU	-95.11	-110.39
L604_CJN-PGR	-94.85	-110.09

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-40. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-91.54	-106.82
L622_SBV-CJN	-94.45	-109.90
L6XX_SUY-SIT	-93.59	-108.96
L6XX_SIT-CRD	-92.39	-107.79
L6XX_CRD-AMT	-91.66	-107.07
L6XX_SUY-ZMD	-90.34	-104.99
L6XX_ZMD-AMT	-93.17	-108.41
L6XX_CJN-JRD	-94.04	-109.17
L6XX_AMT-LPZ	-88.93	-103.68
L6XX_LPZ-JRD	-90.60	-105.34
L6XX_SPS-SBV	-94.91	-110.09
L6XX_TRN-SBV	-95.09	-110.36
L6XX_PGR-NEG	-94.68	-110.22
L6XX_VEG-NEG	-94.90	-110.08
L563_BIJ-RNA	-95.10	-110.37
L564_TSZ-BIJ	-95.08	-110.36
L536_BCO-RNA	-95.08	-110.36
L505_SPS-LPT	-95.08	-110.35
L525_AGP-CHM	-95.12	-110.39
L508_BER-CIR	-95.10	-110.37
L510_BER-BVI	-95.02	-110.32
L506_LPT-BVI	-95.12	-110.39
L509_BER-SPS	-95.11	-110.38

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-41. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B404 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L5XX_CHM-BER	-95.08	-110.36
L5XX_MER-CHM	-95.01	-110.47
L524A_PGR-RET	-95.63	-110.74
L524B_RET-CIR	-95.22	-110.40
L530_SPS-EST	-95.10	-110.36
L530_EST-CIR	-95.11	-110.38
L527_SPS-AGP	-95.11	-110.38
L528_SPS-SMT	-95.28	-110.62
L529_PGR-SMT	-95.55	-110.65
L531_SPS-VNU	-95.35	-110.48
L512A_CHM-LVI	-95.11	-110.38
L512B_LVI-BER	-95.07	-110.35
L5XX_LVI-BER	-95.01	-110.31
L5XX_BER-CIR	-95.07	-110.35
L6XX_PGR-SPS	-94.71	-109.97
L515_PGR-TEL	-95.27	-110.45
L516_TEL-CTE	-94.99	-110.25
L517_CTE-SIS	-94.74	-110.36
L518_SIS-END	-95.05	-110.33
END_T579	-95.11	-110.38
L539_RGU-END	-95.01	-110.28
L520_RGU-ISL	-51.06	-108.45
L521A_ISL-TOC	-94.59	-109.80
L522A_BOR-CAB	-95.00	-110.17
L4XX_YRD-YOR	-95.10	-110.41
L6XX_NEG-YRD	-94.42	-109.68
L6XX_YRD-ARN	-94.80	-110.00

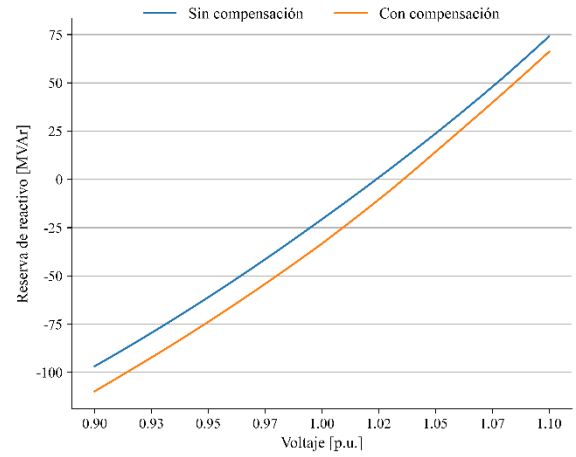
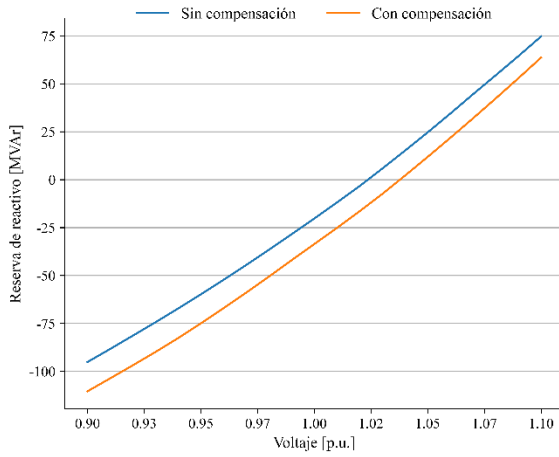
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario Diurno

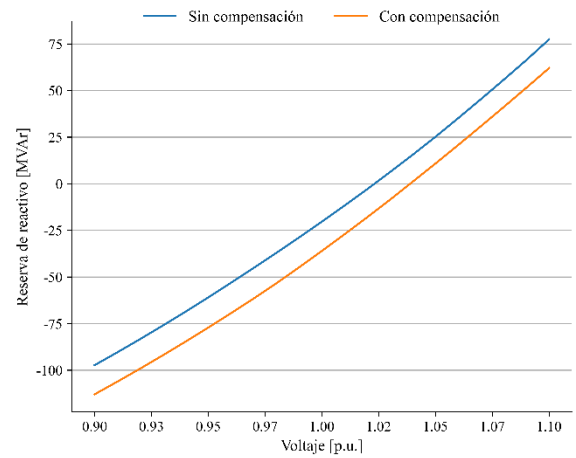
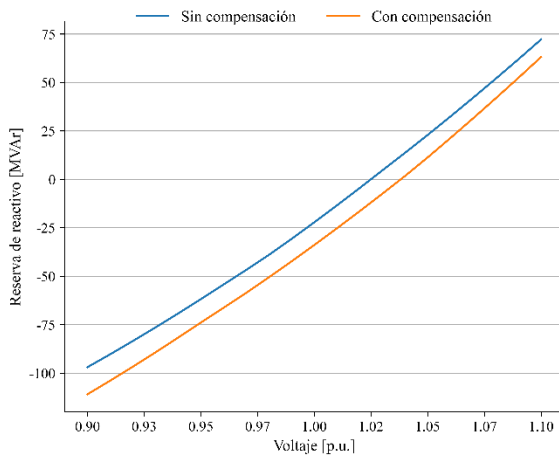
Nocturno

Estación

Seca



Lluviosa



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.10 Subestación Santa Marta, barra B534

### E.10.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-42. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-285.74	-356.31
SFE-T509	-286.06	-356.22
SUY-T611	-284.88	-355.83
TON-T610	-283.34	-355.12
TSZ-T528	-285.11	-356.14
AMT-T605	-285.27	-356.24
SUY-T510	-285.77	-356.30
PGR-T604	-270.54	-342.88
BER-T505	-285.95	-356.83
CRL-T501	-285.06	-355.82
SPS-T6XX	-280.17	-352.11
TRN-T6XX	-284.29	-355.36
LVI-T6XX	-261.15	-338.56
RGU-T6XX	-285.32	-355.78
SIS-T6XX	-284.90	-355.55
JUD-T6XX	-285.86	-356.47
TLD-T6XX	-285.85	-356.21
SRS-T6XX	-285.57	-356.17
ZMD-T6XX	-285.40	-356.31
TLG-T6XX	-285.47	-356.08
ERA-T6XX	-285.27	-356.47
CDS-T6XX	-285.73	-356.32
L617-PRD-LNI-V2	-285.23	-356.06
L627-AGC-SND	-284.95	-355.86

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-43. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-285.43	-356.15
L629_LEC-PAN	-279.60	-351.84
L610_TON-AGC	-280.79	-353.28
L630_TON-AMT	-284.78	-355.76
L637_SLU-PRD	-285.61	-356.23
L614_SUY-CDH	-279.99	-353.17
L615_PAV-SLU	-285.61	-356.21
L619_PAV-CDH	-280.90	-353.87
L616_AGC-AGF	-284.23	-355.22
L626_PAV-AGC	-284.72	-355.91
L6XX-PRD-AGC	-285.04	-355.86
L6XX_EBI-ZMD	-281.28	-354.21
L501_CRL-RLN	-285.50	-356.06
L502_CAR-RLN	-284.56	-355.61
L504_CAR-VNU	-279.03	-351.94
L558_CYG-AMT	-285.01	-355.99
L551A_CYG-TLD	-284.12	-352.24
L551B_PAZ-TLD	-281.06	-351.24
L557_SFE-AMT	-284.94	-355.90
L550A_CRL-SGT	-284.58	-354.08
L550B_SGT-PAZ	-283.79	-353.45
L5XX_TRN-VNU	-284.90	-355.69
L604_CJN-PGR	-273.75	-346.53

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-44. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L609B_TLD-SBV	-279.15	-349.76
L622_SBV-CJN	-281.57	-353.22
L6XX_SUY-SIT	-285.77	-356.29
L6XX_SIT-CRD	-286.16	-356.69
L6XX_CRD-AMT	-286.10	-356.70
L6XX_SUY-ZMD	-284.34	-355.74
L6XX_ZMD-AMT	-284.82	-355.71
L6XX_CJN-JRD	-282.88	-353.79
L6XX_AMT-LPZ	-285.35	-355.79
L6XX_LPZ-JRD	-283.69	-354.40
L6XX_SPS-SBV	-280.13	-351.52
L6XX_TRN-SBV	-280.17	-352.20
L6XX_PGR-NEG	-267.33	-341.61
L6XX_VEG-NEG	-279.95	-351.13
L563_BIJ-RNA	-285.21	-355.90
L564_TSZ-BIJ	-284.75	-355.51
L536_BCO-RNA	-284.69	-355.49
L513A_TSZ-MAS	-280.58	-352.56
L513B_MAS-CHM	-282.53	-354.21
L562_RNA-MER	-285.10	-356.39
L5XX_CHM-BER	-284.58	-355.66
L5XX_MER-CHM	-275.86	-350.19
L524A_PGR-RET	-287.30	-358.37

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-45. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L530_SPS-EST	-285.74	-356.01
L530_EST-CIR	-286.31	-356.29
L527_SPS-AGP	-284.84	-355.37
L528_SPS-SMT	-130.26	-162.78
L529_PGR-SMT	-187.45	-243.84
L531_SPS-VNU	-276.78	-345.05
L512A_CHM-LVI	-285.64	-356.16
L512B_LVI-BER	-284.17	-355.35
L5XX_LVI-BER	-282.52	-353.86
L5XX_BER-CIR	-284.36	-355.13
L6XX_PGR-SPS	-280.76	-352.18
L515_PGR-TEL	-286.94	-357.00
L516_TEL-CTE	-281.18	-351.21
L517_CTE-SIS	-263.70	-335.85
L518_SIS-END	-283.57	-354.14
END_T579	-285.74	-356.31
L539_RGU-END	-283.34	-353.95
L520_RGU-ISL	-286.18	-355.63
L521A_ISL-TOC	-286.19	-357.50
L521B_TOC-BOR	-282.10	-353.92
L522A_BOR-CAB	-280.51	-352.42
L4XX_YRD-YOR	-284.13	-354.59
L6XX_NEG-YRD	-278.19	-349.84

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-46. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B534 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_ARN-CCE	-284.90	-355.27
L6XX_CCE-RGU	-282.65	-353.62
L6XX_CCE-SIS	-276.71	-348.41
L5XX_JUD-CAB	-284.95	-355.67
L402_LNZ-PNU-SUY	-286.11	-356.39
L552_SUY-SFE	-285.45	-356.17
L533_CDA-MFL	-285.22	-356.22
L553_MFL-SUY	-284.98	-355.86
L441A_SFE-TLG	-285.71	-356.27
L441B_GMC-TLG	-285.71	-356.01
L4XX_SUY-ZMD	-285.85	-356.33
L4XX_ZMD-ZAM	-285.76	-356.18
L423_ZAM-ODA	-285.75	-356.39
L425_ODA-DAN	-285.56	-356.19
L424_DAN-CHI	-286.09	-356.58
L6XX_PAT-TRB	-283.59	-355.79
L6XX_TRB-JUD	-279.07	-353.14
L6XX_AMT-TLG	-284.64	-355.56
L433_SRS-GPT	-283.97	-355.40
L429A_CRL-CDS	-284.98	-355.75
L429A_CDS-NIS	-285.26	-356.22
L6XX_LEC-SRS	-284.19	-354.78
L6XX_EPZ-LPZ	-284.36	-355.55
L6XX_LLT-CDS	-284.86	-355.57
L6XX_LLT-JTY	-284.07	-354.89
L6XX_JYT-GLL	-284.53	-355.26
L6XX_LEC-GLL	-282.07	-354.51
L6XX_GLL-SBV	-279.65	-351.84

Fuente: Elaboración con información propia del CND

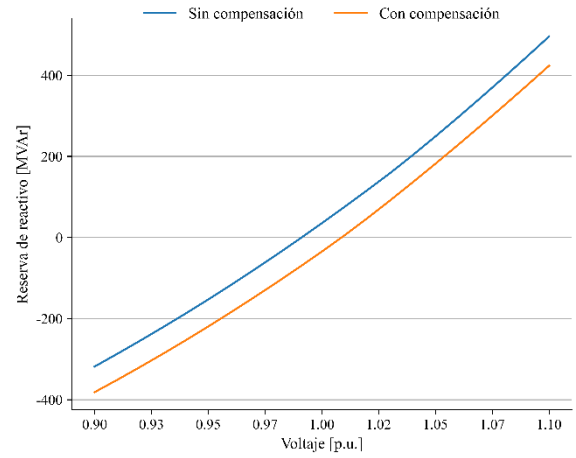
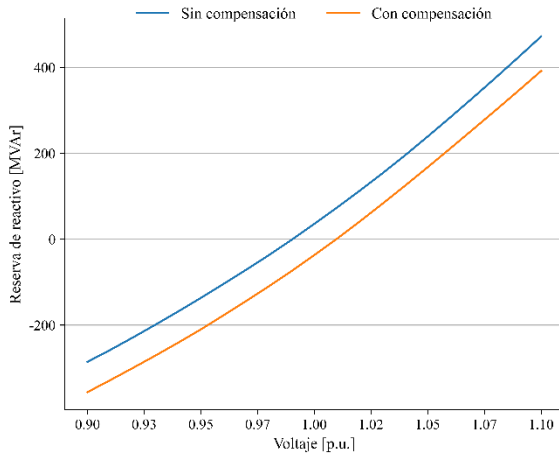


Escenario **Diurno**

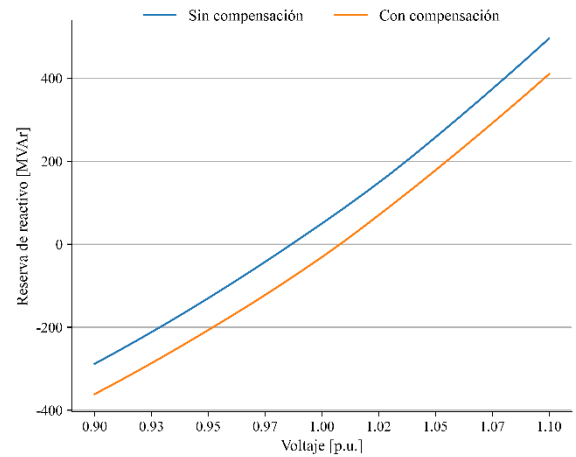
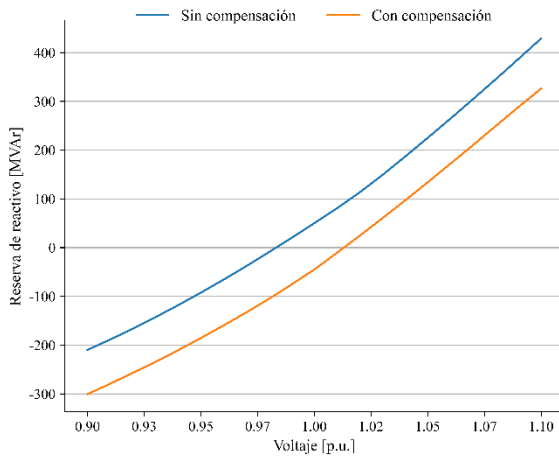
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.11 Subestación Santa Rosa, barra B433

### E.11.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-47. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-70.27	-82.17
SFE-T509	-70.35	-82.18
SUY-T611	-70.01	-82.02
TON-T610	-69.57	-81.75
TSZ-T528	-70.26	-82.18
AMT-T605	-70.16	-82.09
SUY-T510	-70.27	-82.17
PGR-T604	-70.78	-82.49
BER-T505	-70.31	-82.21
CRL-T501	-70.12	-82.08
SPS-T6XX	-70.61	-82.55
TRN-T6XX	-70.39	-82.27
LVI-T6XX	-69.48	-81.68
RGU-T6XX	-70.23	-82.12
SIS-T6XX	-70.23	-82.17
JUD-T6XX	-70.21	-82.14
TLD-T6XX	-70.25	-82.06
SRS-T6XX	-19.94	-27.55
ZMD-T6XX	-70.23	-82.13
TLG-T6XX	-70.17	-82.09
ERA-T6XX	-66.25	-77.71
CDS-T6XX	-69.61	-81.35
L617-PRD-LNI-V2	-70.08	-82.10
L627-AGC-SND	-69.98	-82.01

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-48. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-70.10	-82.04
L629_LEC-PAN	-59.32	-73.10
L610_TON-AGC	-68.61	-81.20
L630_TON-AMT	-69.97	-82.01
L637_SLU-PRD	-70.21	-82.15
L614_SUY-CDH	-68.43	-81.11
L615_PAV-SLU	-70.23	-82.14
L619_PAV-CDH	-68.74	-81.30
L616_AGC-AGF	-69.55	-81.70
L626_PAV-AGC	-70.00	-82.04
L6XX-PRD-AGC	-69.96	-82.01
L6XX_EBI-ZMD	-68.91	-81.40
L501_CRL-RLN	-70.23	-82.16
L502_CAR-RLN	-70.38	-82.24
L504_CAR-VNU	-69.80	-81.83
L558_CYG-AMT	-70.18	-82.10
L551A_CYG-TLD	-70.03	-81.79
L551B_PAZ-TLD	-70.09	-82.13
L5XX_TRN-VNU	-70.27	-82.18
L604_CJN-PGR	-69.93	-81.80
L609A_AMT-TLD	-69.89	-81.96
L609B_TLD-SBV	-69.15	-81.23
L622_SBV-CJN	-69.19	-81.35

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-49. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_SIT-CRD	-70.43	-82.30
L6XX_CRD-AMT	-70.41	-82.28
L6XX_SUY-ZMD	-69.69	-81.98
L6XX_ZMD-AMT	-69.96	-81.95
L6XX_CJN-JRD	-69.06	-81.04
L6XX_AMT-LPZ	-71.45	-83.06
L6XX_LPZ-JRD	-69.52	-81.76
L6XX_SPS-SBV	-70.02	-81.81
L6XX_TRN-SBV	-70.27	-82.13
L6XX_PGR-NEG	-69.65	-81.89
L6XX_VEG-NEG	-70.01	-81.82
L563_BIJ-RNA	-70.25	-82.16
L564_TSZ-BIJ	-70.22	-82.15
L536_BCO-RNA	-70.22	-82.14
L513A_TSZ-MAS	-70.10	-82.07
L513B_MAS-CHM	-70.21	-82.17
L505_SPS-LPT	-70.23	-82.14
L525_AGP-CHM	-70.27	-82.18
L508_BER-CIR	-70.24	-82.16
L510_BER-BVI	-70.14	-82.10
L506_LPT-BVI	-70.28	-82.18
L509_BER-SPS	-70.27	-82.17
L562_RNA-MER	-70.35	-82.30

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-50. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2033 (continuación).

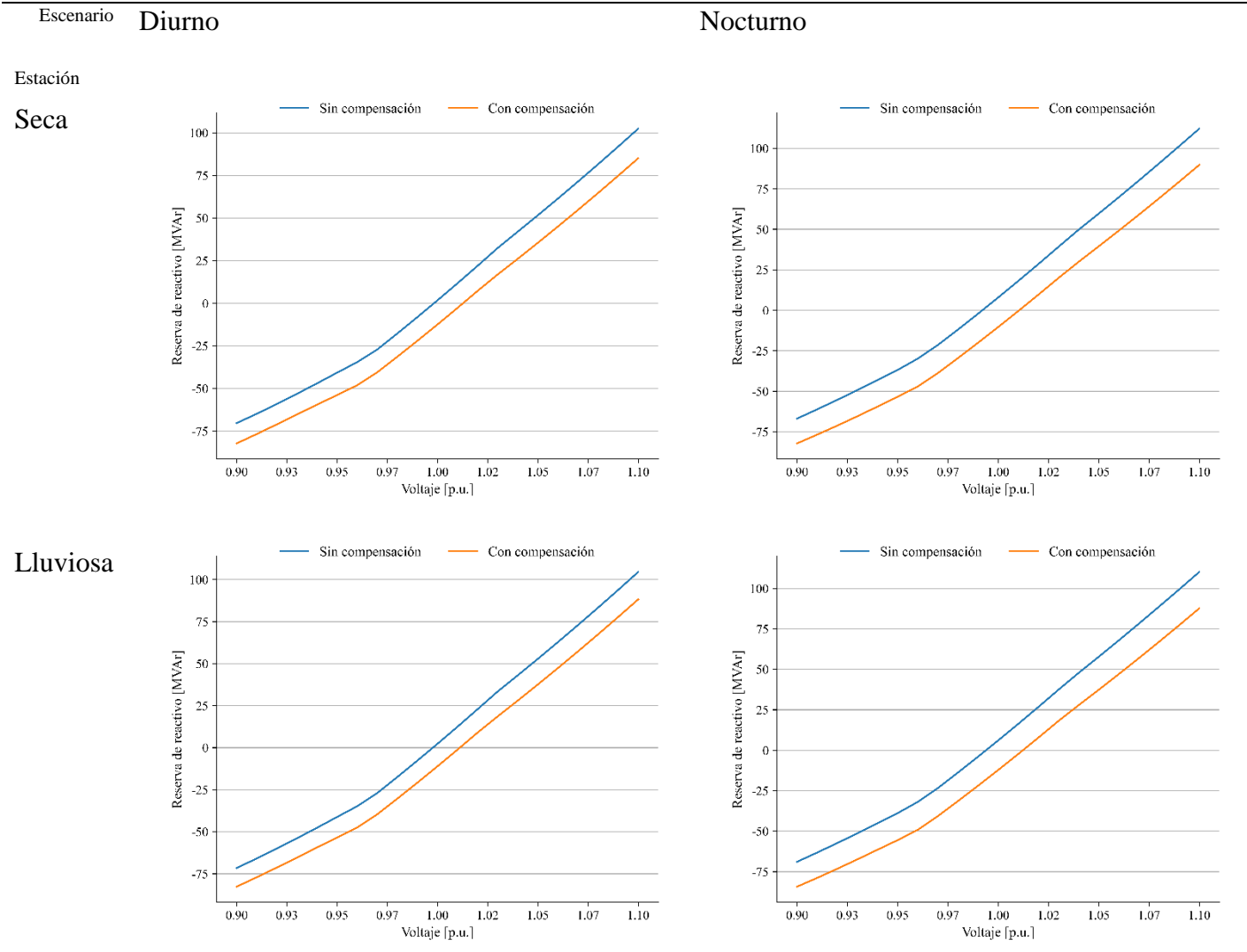
<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L5XX_MER-CHM	-70.14	-82.28
L524A_PGR-RET	-70.87	-82.58
L524B_RET-CIR	-70.41	-82.20
L530_SPS-EST	-70.25	-82.15
L530_EST-CIR	-70.27	-82.17
L512A_CHM-LVI	-70.26	-82.17
L512B_LVI-BER	-70.21	-82.14
L5XX_LVI-BER	-70.07	-82.09
L5XX_BER-CIR	-70.21	-82.14
L6XX_PGR-SPS	-69.74	-81.68
L515_PGR-TEL	-70.39	-82.22
L516_TEL-CTE	-70.13	-82.04
L517_CTE-SIS	-69.72	-82.04
L518_SIS-END	-70.08	-82.06
END_T579	-70.27	-82.17
L539_RGU-END	-70.10	-82.02
L520_RGU-ISL	-69.57	-82.08
L521A_ISL-TOC	-70.33	-82.43
L521B_TOC-BOR	-69.95	-81.94
L522A_BOR-CAB	-69.75	-81.74
L4XX_YRD-YOR	-70.25	-82.20
L6XX_NEG-YRD	-69.39	-81.37
L6XX_YRD-ARN	-69.90	-81.77

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-51. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B433 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_CCE-RGU	-69.90	-81.76
L6XX_CCE-SIS	-69.91	-82.05
L5XX_JUD-CAB	-70.11	-82.06
L402_LNZ-PNU-SUY	-70.34	-82.25
L409_LLN-SUY	-70.25	-82.16
L406_LLN-SFE	-70.26	-82.17
L421_LNZ-SFE	-70.26	-82.17
L554_SFE-TON	-70.18	-82.07
L555_CDA-TON	-69.93	-81.94
L552_SUY-SFE	-70.21	-82.15
L533_CDA-MFL	-70.19	-82.09
L553_MFL-SUY	-69.97	-82.02
L441A_SFE-TLG	-70.25	-82.15
L441B_GMC-TLG	-70.28	-82.17
L4XX_SUY-ZMD	-70.28	-82.15
L6XX_TRB-JUD	-69.47	-81.58
L6XX_AMT-TLG	-69.89	-81.89
L433_SRS-GPT	-63.80	-75.73
L429A_CRL-CDS	-70.04	-82.02
L429A_CDS-NIS	-67.84	-79.14
L6XX_LEC-SRS	-24.91	-32.88
L6XX_EPZ-LPZ	-63.82	-75.36
L6XX_ERA-EPZ	-66.03	-77.52
L6XX_LLT-JTY	-69.02	-80.80
L6XX_JYT-GLL	-69.10	-80.80
L6XX_LEC-GLL	-55.78	-63.36
L6XX_GLL-SBV	-69.17	-79.68

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.12 Subestación Villanueva, barra B519

### E.12.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-52. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-274.45	-351.46
SFE-T509	-274.81	-351.86
SUY-T611	-273.78	-350.90
TON-T610	-272.18	-350.55
TSZ-T528	-274.22	-351.54
AMT-T605	-273.80	-351.40
SUY-T510	-274.47	-351.66
PGR-T604	-271.22	-348.84
BER-T505	-275.06	-351.91
CRL-T501	-272.46	-349.39
SPS-T6XX	-270.41	-346.81
TRN-T6XX	-258.08	-332.43
LVI-T6XX	-254.12	-335.69
RGU-T6XX	-274.42	-351.43
SIS-T6XX	-274.03	-351.29
JUD-T6XX	-274.50	-351.78
TLD-T6XX	-274.28	-351.84
SRS-T6XX	-274.52	-351.47
ZMD-T6XX	-274.42	-351.71
TLG-T6XX	-274.19	-351.44
ERA-T6XX	-274.28	-351.81
CDS-T6XX	-274.26	-351.13
L617-PRD-LNI-V2	-273.94	-351.42
L627-AGC-SND	-273.68	-351.19

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-53. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-274.13	-351.50
L629_LEC-PAN	-268.96	-346.66
L610_TON-AGC	-269.90	-348.60
L630_TON-AMT	-273.74	-351.08
L637_SLU-PRD	-274.32	-351.60
L614_SUY-CDH	-269.16	-348.24
L615_PAV-SLU	-274.29	-351.34
L619_PAV-CDH	-270.01	-348.83
L616_AGC-AGF	-273.25	-350.53
L626_PAV-AGC	-274.00	-351.05
L6XX-PRD-AGC	-273.77	-351.20
L6XX_EBI-ZMD	-270.36	-349.19
L501_CRL-RLN	-273.96	-351.04
L502_CAR-RLN	-241.15	-311.27
L504_CAR-VNU	-221.17	-290.06
L558_CYG-AMT	-273.56	-351.29
L551A_CYG-TLD	-271.98	-345.10
L551B_PAZ-TLD	-264.17	-338.19
L557_SFE-AMT	-274.18	-350.97
L550B_SGT-PAZ	-269.11	-342.93
L5XX_TRN-VNU	-268.97	-345.34
L604_CJN-PGR	-268.25	-345.86
L609A_AMT-TLD	-273.14	-350.91

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-54. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L622_SBV-CJN	-267.93	-345.44
L6XX_SUY-SIT	-274.46	-351.43
L6XX_SIT-CRD	-274.83	-351.86
L6XX_CRD-AMT	-274.78	-351.88
L6XX_SUY-ZMD	-273.27	-350.74
L6XX_ZMD-AMT	-273.55	-350.80
L6XX_CJN-JRD	-272.53	-349.64
L6XX_AMT-LPZ	-274.23	-351.06
L6XX_LPZ-JRD	-272.94	-349.60
L6XX_SPS-SBV	-272.14	-349.03
L6XX_TRN-SBV	-232.08	-302.01
L6XX_PGR-NEG	-263.08	-341.89
L6XX_VEG-NEG	-271.60	-349.06
L563_BIJ-RNA	-274.06	-351.31
L564_TSZ-BIJ	-273.70	-350.95
L536_BCO-RNA	-273.90	-350.94
L513A_TSZ-MAS	-271.11	-348.49
L513B_MAS-CHM	-272.17	-349.87
L505_SPS-LPT	-274.23	-350.83
L525_AGP-CHM	-274.44	-351.61
L508_BER-CIR	-274.09	-351.35
L510_BER-BVI	-271.79	-348.74
L506_LPT-BVI	-274.80	-352.13

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-55. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-274.12	-351.87
L5XX_CHM-BER	-274.13	-351.18
L5XX_MER-CHM	-268.03	-346.55
L524A_PGR-RET	-272.83	-349.40
L524B_RET-CIR	-273.01	-350.04
L530_SPS-EST	-275.20	-351.45
L530_EST-CIR	-275.23	-351.69
L529_PGR-SMT	-270.29	-348.01
L531_SPS-VNU	-108.70	-150.00
L512A_CHM-LVI	-274.36	-351.39
L512B_LVI-BER	-273.55	-350.65
L5XX_LVI-BER	-272.41	-349.63
L5XX_BER-CIR	-273.67	-350.76
L6XX_PGR-SPS	-271.19	-348.12
L515_PGR-TEL	-275.22	-352.01
L516_TEL-CTE	-272.61	-349.26
L517_CTE-SIS	-264.45	-342.80
L518_SIS-END	-273.32	-350.32
END_T579	-274.45	-351.46
L539_RGU-END	-273.13	-350.35
L520_RGU-ISL	-273.88	-350.71
L521A_ISL-TOC	-274.75	-352.64
L521B_TOC-BOR	-272.32	-349.99

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-56. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L4XX_YRD-YOR	-273.87	-350.87
L6XX_NEG-YRD	-268.97	-346.33
L6XX_YRD-ARN	-271.95	-348.92
L6XX_ARN-CCE	-273.88	-351.07
L6XX_CCE-RGU	-272.40	-349.27
L6XX_CCE-SIS	-269.80	-347.60
L5XX_JUD-CAB	-274.10	-351.18
L402_LNZ-PNU-SUY	-274.80	-351.92
L409_LLN-SUY	-274.39	-351.63
L406_LLN-SFE	-274.43	-351.45
L421_LNZ-SFE	-274.45	-351.46
L554_SFE-TON	-273.97	-351.40
L555_CDA-TON	-273.76	-351.14
L552_SUY-SFE	-274.10	-351.24
L533_CDA-MFL	-274.24	-351.39
L553_MFL-SUY	-273.90	-350.92
L441A_SFE-TLG	-274.43	-351.42
L441B_GMC-TLG	-274.40	-351.38
L4XX_SUY-ZMD	-274.58	-351.73
L4XX_ZMD-ZAM	-274.47	-351.32
L423_ZAM-ODA	-274.46	-351.74
L425_ODA-DAN	-274.28	-351.56
L6XX_TRB-JUD	-270.06	-348.95

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-57. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B519 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L433_SRS-GPT	-273.34	-350.51
L429A_CRL-CDS	-272.39	-349.32
L429A_CDS-NIS	-274.02	-351.16
L6XX_LEC-SRS	-273.11	-349.70
L6XX_EPZ-LPZ	-273.18	-350.90
L6XX_ERA-EPZ	-273.56	-350.99
L6XX_LLT-CDS	-273.79	-350.55
L6XX_LLT-JTY	-273.05	-350.03
L6XX_JYT-GLL	-273.22	-350.38
L6XX_LEC-GLL	-271.56	-349.66
L6XX_GLL-SBV	-268.88	-346.75

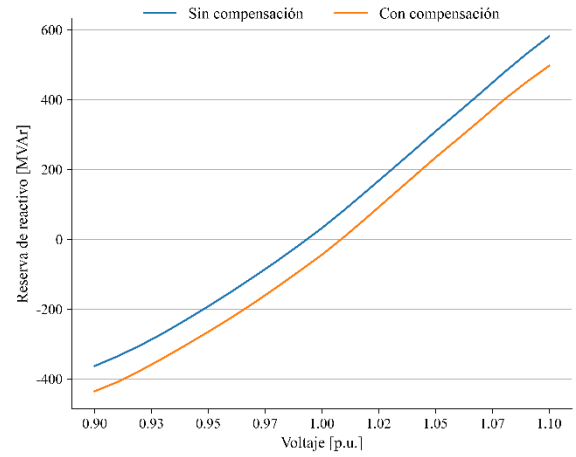
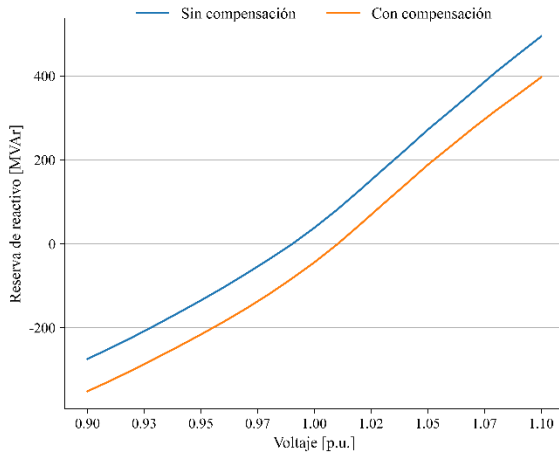
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

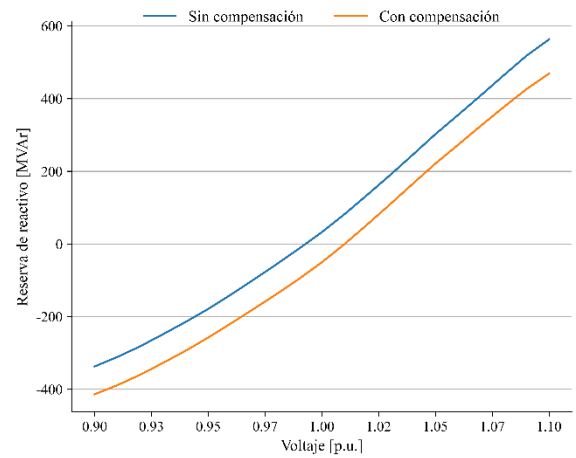
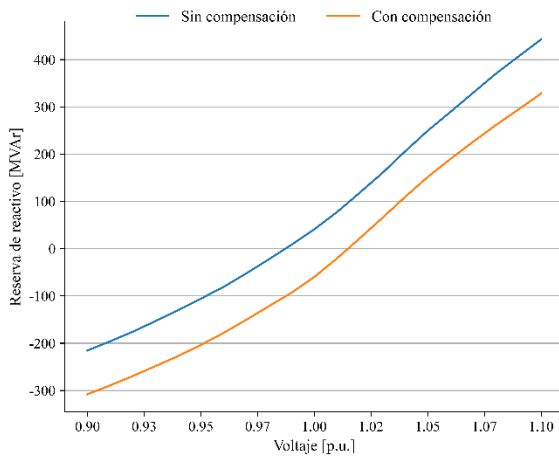
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.13 Subestación Zamorano, barra B431

### E.13.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-58. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2033

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-72.57	-89.52
SFE-T509	-70.32	-87.35
SUY-T611	-71.28	-88.53
TON-T610	-66.09	-84.25
TSZ-T528	-72.57	-89.52
AMT-T605	-71.99	-89.28
SUY-T510	-71.01	-88.74
PGR-T604	-72.82	-89.71
BER-T505	-72.59	-89.54
CRL-T501	-72.57	-89.53
SPS-T6XX	-72.77	-89.77
TRN-T6XX	-72.64	-89.59
LVI-T6XX	-72.08	-89.21
RGU-T6XX	-72.43	-89.42
SIS-T6XX	-72.53	-89.50
JUD-T6XX	-71.81	-88.68
TLD-T6XX	-72.58	-89.33
SRS-T6XX	-72.66	-89.58
ZMD-T6XX	-46.31	-58.75
TLG-T6XX	-72.91	-89.85
L5XX_TRN-VNU	-72.57	-89.53
L604_CJN-PGR	-72.37	-89.29
L609A_AMT-TLD	-69.67	-85.78
L609B_TLD-SBV	-70.29	-87.27

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-59. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_SUY-SIT	-71.03	-87.91
L6XX_SIT-CRD	-69.81	-86.64
L6XX_CRD-AMT	-69.13	-85.97
L6XX_SUY-ZMD	-75.54	-91.97
L6XX_ZMD-AMT	-69.47	-86.12
L6XX_CJN-JRD	-71.86	-88.73
L6XX_AMT-LPZ	-68.34	-85.23
L6XX_LPZ-JRD	-69.52	-86.28
L6XX_SPS-SBV	-72.42	-89.31
L6XX_TRN-SBV	-72.57	-89.52
L6XX_PGR-NEG	-72.28	-89.42
L6XX_VEG-NEG	-72.38	-89.27
L563_BIJ-RNA	-72.55	-89.51
L564_TSZ-BIJ	-72.54	-89.50
L536_BCO-RNA	-72.54	-89.50
L513A_TSZ-MAS	-72.46	-89.45
L513B_MAS-CHM	-72.53	-89.52
L512A_CHM-LVI	-72.56	-89.52
L505_SPS-LPT	-72.54	-89.50
L525_AGP-CHM	-72.57	-89.52
L508_BER-CIR	-72.55	-89.51
L510_BER-BVI	-72.49	-89.47
L506_LPT-BVI	-72.57	-89.52

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-60. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L562_RNA-MER	-72.62	-89.60
L5XX_CHM-BER	-72.54	-89.50
L5XX_MER-CHM	-72.50	-89.59
L524A_PGR-RET	-72.93	-89.80
L524B_RET-CIR	-72.65	-89.54
L530_SPS-EST	-72.55	-89.50
L530_EST-CIR	-72.56	-89.51
L527_SPS-AGP	-72.57	-89.52
L528_SPS-SMT	-72.70	-89.70
L529_PGR-SMT	-72.89	-89.72
L531_SPS-VNU	-72.70	-89.58
L5XX_LVI-BER	-72.48	-89.47
L5XX_BER-CIR	-72.53	-89.50
L6XX_PGR-SPS	-72.24	-89.21
L515_PGR-TEL	-72.63	-89.52
L516_TEL-CTE	-72.45	-89.40
L517_CTE-SIS	-72.37	-89.59
L518_SIS-END	-72.55	-89.51
END_T579	-72.57	-89.52
L539_RGU-END	-72.51	-89.47
L520_RGU-ISL	-55.94	-86.78
L521A_ISL-TOC	-71.71	-88.52
L521B_TOC-BOR	-72.89	-89.67

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-61. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L4XX_YRD-YOR	-72.56	-89.54
L6XX_NEG-YRD	-72.01	-88.97
L6XX_YRD-ARN	-72.29	-89.20
L6XX_ARN-CCE	-72.48	-89.38
L6XX_CCE-RGU	-72.29	-89.21
L6XX_CCE-SIS	-72.16	-89.27
L5XX_JUD-CAB	-71.75	-88.63
L402_LNZ-PNU-SUY	-72.93	-89.87
L409_LLN-SUY	-72.41	-89.36
L406_LLN-SFE	-72.02	-88.98
L421_LNZ-SFE	-71.98	-88.93
L554_SFE-TON	-72.01	-89.07
L555_CDA-TON	-69.59	-87.01
L552_SUY-SFE	-72.72	-89.73
L533_CDA-MFL	-71.61	-88.34
L553_MFL-SUY	-72.81	-89.64
L441A_SFE-TLG	-73.06	-89.87
L441B_GMC-TLG	-72.46	-89.31
L4XX_SUY-ZMD	-58.02	-73.95
L4XX_ZMD-ZAM	-20.00	-29.57
L423_ZAM-ODA	-56.27	-71.18
L425_ODA-DAN	-62.88	-77.87
L424_DAN-CHI	-73.25	-90.20

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-62. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B431 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_TRB-JUD	-72.76	-88.45
L6XX_AMT-TLG	-71.87	-88.82
L433_SRS-GPT	-72.14	-89.15
L429A_CRL-CDS	-72.55	-89.52
L429A_CDS-NIS	-72.58	-89.58
L6XX_LEC-SRS	-72.45	-89.38
L6XX_EPZ-LPZ	-71.91	-89.08
L6XX_ERA-EPZ	-72.06	-89.24
L6XX_LLT-CDS	-72.45	-89.36
L6XX_LLT-JTY	-72.43	-89.35
L6XX_JYT-GLL	-72.62	-89.54
L6XX_LEC-GLL	-72.45	-89.62
L6XX_GLL-SBV	-72.44	-89.37

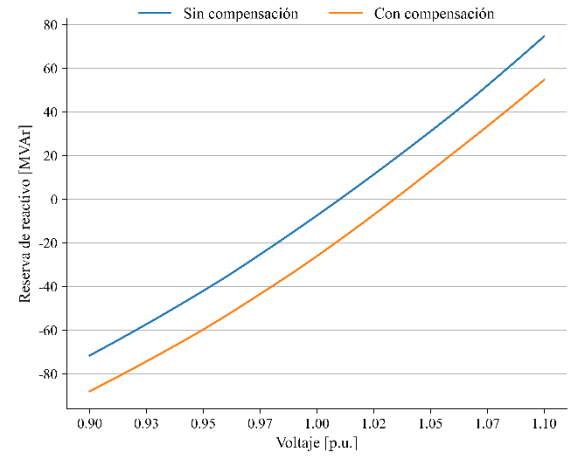
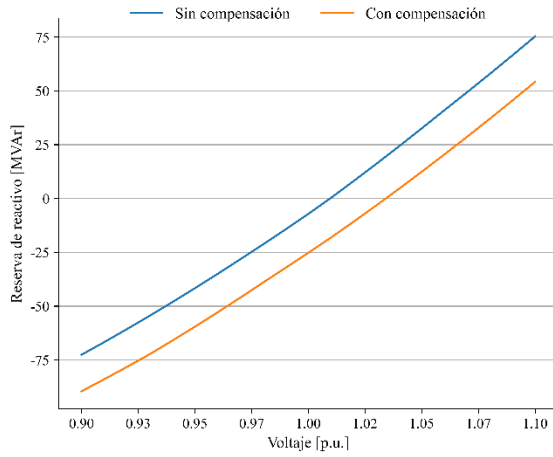
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario Diurno

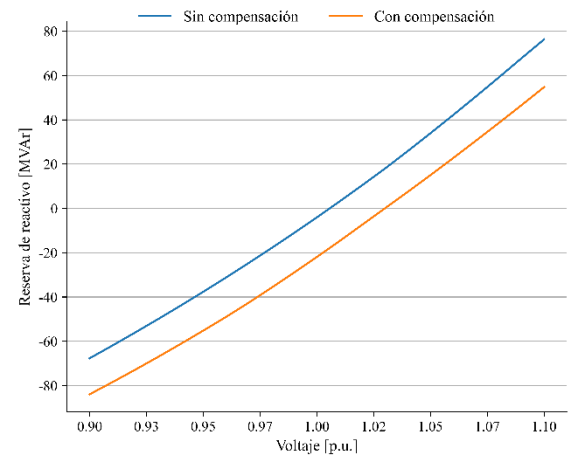
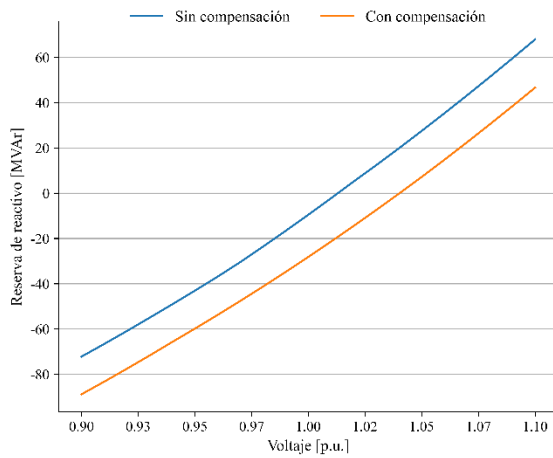
Nocturno

Estación

Seca



Lluviosa



Fuente: Elaboración con información propia del CND

## E.14 Subestación Erandique, barra B471

### E.14.1 Escenario diurno de estación seca

Tabla E-63. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033.

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
Operación Normal	-53.89	-61.16
SFE-T509	-54.01	-61.22
SUY-T611	-53.48	-60.86
TON-T610	-52.80	-60.50
TSZ-T528	-53.89	-61.17
AMT-T605	-53.87	-61.08
SUY-T510	-53.91	-61.16
PGR-T604	-54.29	-61.41
BER-T505	-53.93	-61.19
CRL-T501	-53.88	-61.17
SPS-T6XX	-54.16	-61.48
TRN-T6XX	-53.99	-61.25
LVI-T6XX	-53.30	-60.80
RGU-T6XX	-53.83	-61.10
SIS-T6XX	-53.86	-61.15
JUD-T6XX	-53.79	-61.07
TLD-T6XX	-53.86	-60.98
SRS-T6XX	-51.24	-59.19
ZMD-T6XX	-53.83	-61.09
TLG-T6XX	-53.71	-60.98
ERA-T6XX	-15.20	-16.53
CDS-T6XX	-53.84	-61.17
L617-PRD-LNI-V2	-53.59	-60.97
L627-AGC-SND	-53.42	-60.78

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-64. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L640_NNC-15S	-53.83	-61.16
L629_LEC-PAN	-52.07	-60.13
L610_TON-AGC	-50.77	-58.91
L630_TON-AMT	-53.30	-60.69
L637-SLU-PRD	-53.81	-61.11
L614_SUY-CDH	-50.43	-58.82
L615_PAV-SLU	-53.85	-61.10
L619_PAV-CDH	-50.98	-59.23
L616_AGC-AGF	-52.70	-60.20
L626_PAV-AGC	-53.42	-60.80
L6XX-PRD-AGC	-53.47	-60.78
L6XX_EBI-ZMD	-51.26	-59.50
L501_CRL-RLN	-53.85	-61.15
L502_CAR-RLN	-53.94	-61.18
L504_CAR-VNU	-53.61	-60.99
L558_CYG-AMT	-53.61	-60.79
L551A_CYG-TLD	-53.86	-60.86
L551B_PAZ-TLD	-54.05	-61.49
L609B_TLD-SBV	-52.72	-60.16
L622_SBV-CJN	-53.49	-60.91
L6XX_SUY-SIT	-53.93	-61.14
L6XX_SIT-CRD	-54.22	-61.43
L6XX_CRD-AMT	-54.22	-61.46

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-65. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_ZMD-AMT	-53.35	-60.66
L6XX_CJN-JRD	-52.27	-59.50
L6XX_AMT-LPZ	-51.42	-57.93
L6XX_LPZ-JRD	-47.94	-55.00
L6XX_SPS-SBV	-53.69	-60.91
L6XX_TRN-SBV	-53.90	-61.16
L6XX_PGR-NEG	-53.55	-61.07
L6XX_VEG-NEG	-53.73	-60.91
L563_BIJ-RNA	-53.87	-61.16
L564_TSZ-BIJ	-53.85	-61.14
L536_BCO-RNA	-53.85	-61.15
L513A_TSZ-MAS	-53.76	-61.09
L513B_MAS-CHM	-53.85	-61.17
L505_SPS-LPT	-53.87	-61.14
L525_AGP-CHM	-53.89	-61.17
L508_BER-CIR	-53.88	-61.16
L510_BER-BVI	-53.80	-61.11
L506_LPT-BVI	-53.91	-61.17
L509_BER-SPS	-53.90	-61.16
L562_RNA-MER	-53.95	-61.26
L5XX_CHM-BER	-53.85	-61.15
L5XX_MER-CHM	-53.81	-61.25
L524A_PGR-RET	-54.36	-61.49

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-66. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L530_SPS-EST	-53.87	-61.14
L530_EST-CIR	-53.89	-61.16
L527_SPS-AGP	-53.90	-61.16
L528_SPS-SMT	-54.07	-61.38
L529_PGR-SMT	-54.29	-61.41
L609B_TLD-SBV	-52.72	-60.16
L622_SBV-CJN	-53.49	-60.91
L6XX_SUY-SIT	-53.93	-61.14
L5XX_BER-CIR	-53.84	-61.14
L6XX_PGR-SPS	-53.47	-60.79
L515_PGR-TEL	-54.04	-61.22
L516_TEL-CTE	-53.77	-61.06
L517_CTE-SIS	-53.51	-61.12
L518_SIS-END	-53.81	-61.10
END_T579	-53.89	-61.16
L539_RGU-END	-53.77	-61.06
L520_RGU-ISL	-51.80	-60.49
L521A_ISL-TOC	-53.73	-61.09
L521B_TOC-BOR	-53.79	-61.11
L522A_BOR-CAB	-53.70	-61.03
L4XX_YRD-YOR	-53.89	-61.19
L6XX_NEG-YRD	-53.20	-60.52
L6XX_YRD-ARN	-53.59	-60.83

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla E-67. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
L6XX_CCE-RGU	-53.59	-60.84
L6XX_CCE-SIS	-53.57	-61.03
L5XX_JUD-CAB	-53.70	-61.00
L402_LNZ-PNU-SUY	-54.15	-61.39
L409_LLN-SUY	-53.86	-61.14
L406_LLN-SFE	-53.87	-61.15
L421_LNZ-SFE	-53.89	-61.16
L554_SFE-TON	-53.79	-61.04
L555_CDA-TON	-53.34	-60.73
L552_SUY-SFE	-53.82	-61.14
L533_CDA-MFL	-53.77	-61.04
L553_MFL-SUY	-53.48	-60.86
L441A_SFE-TLG	-53.85	-61.12
L441B_GMC-TLG	-53.88	-61.12
L4XX_SUY-ZMD	-53.91	-61.13
L609B_TLD-SBV	-52.72	-60.16
L622_SBV-CJN	-53.49	-60.91
L6XX_SUY-SIT	-53.93	-61.14
L5XX_BER-CIR	-53.84	-61.14
L6XX_PGR-SPS	-53.47	-60.79
L515_PGR-TEL	-54.04	-61.22
L516_TEL-CTE	-53.77	-61.06
L517_CTE-SIS	-53.51	-61.12

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla E-68. Reserva de reactivo ante contingencia y operación normal para la barra B471 en 2033 (continuación).

<b>Contingencia</b>	<b>Sin Compensación [MVar]</b>	<b>Con Compensación [MVar]</b>
END_T579	-53.89	-61.16
L539_RGU-END	-53.77	-61.06
L520_RGU-ISL	-51.80	-60.49
L521A_ISL-TOC	-53.73	-61.09
L521B_TOC-BOR	-53.79	-61.11
L522A_BOR-CAB	-53.70	-61.03
L4XX_YRD-YOR	-53.89	-61.19
L6XX_NEG-YRD	-53.20	-60.52
L6XX_YRD-ARN	-53.59	-60.83
L6XX_ARN-CCE	-53.82	-61.04
L6XX_CCE-RGU	-53.59	-60.84
L6XX_CCE-SIS	-53.57	-61.03
L5XX_JUD-CAB	-53.70	-61.00
L402_LNZ-PNU-SUY	-54.15	-61.39
L409_LLN-SUY	-53.86	-61.14
L406_LLN-SFE	-53.87	-61.15
L421_LNZ-SFE	-53.89	-61.16
L554_SFE-TON	-53.79	-61.04
L555_CDA-TON	-53.34	-60.73
L552_SUY-SFE	-53.82	-61.14
L533_CDA-MFL	-53.77	-61.04
L553_MFL-SUY	-53.48	-60.86
L441A_SFE-TLG	-53.85	-61.12
L441B_GMC-TLG	-53.88	-61.12
L429A_CRL-CDS	-53.83	-61.15
L429A_CDS-NIS	-53.64	-60.96
L6XX_LEC-SRS	-48.61	-55.83
L6XX_EPZ-LPZ	-10.17	-11.49
L6XX_ERA-EPZ	-15.12	-16.50
L6XX_LLT-CDS	-53.60	-60.80
L6XX_LLT-JTY	-53.59	-60.81
L6XX_JYT-GLL	-53.94	-61.14
L6XX_LEC-GLL	-53.25	-60.67
L6XX_GLL-SBV	-53.95	-60.92

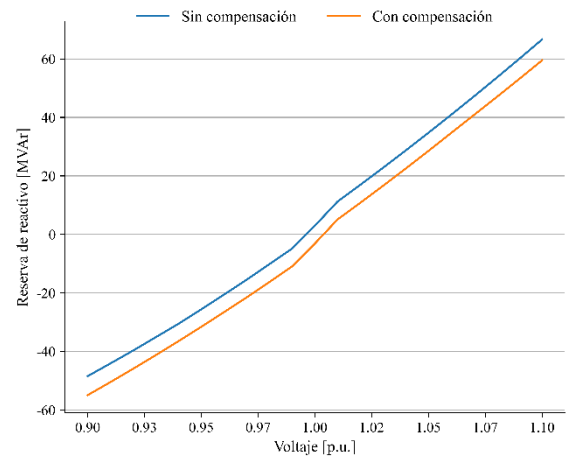
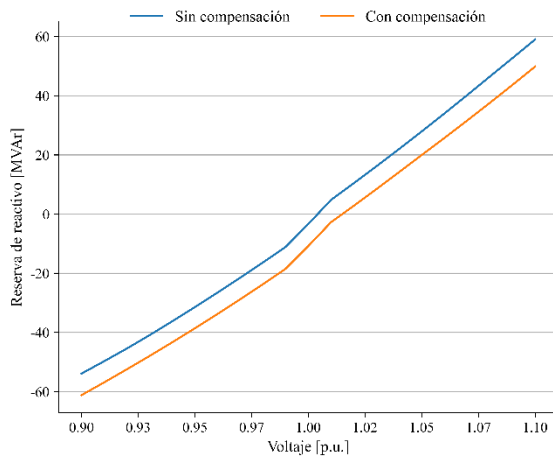
Fuente: Elaboración con información propia del CND

Escenario **Diurno**

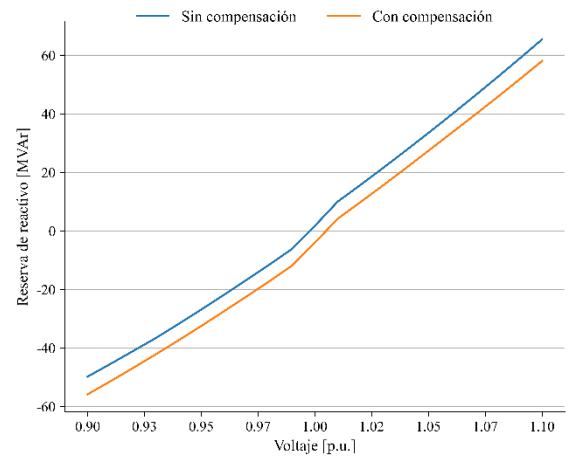
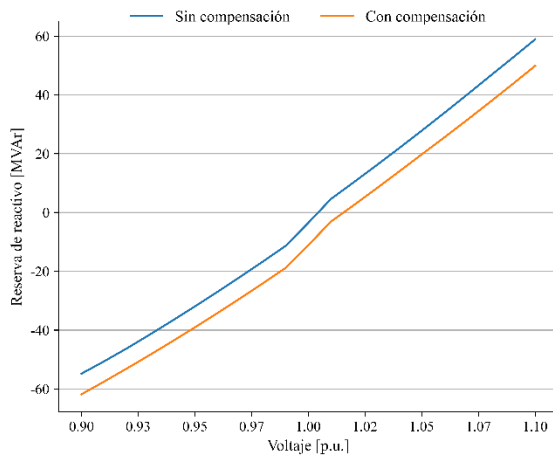
**Nocturno**

Estación

**Seca**



**Lluviosa**



Fuente: Elaboración con información propia del CN

## F. Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2024

Se presenta a continuación los resultados de análisis de cortocircuito en las barras por zonas del país para los años 2024, 2027 y 2033 en los cuales podemos observar un cambio en las corrientes de cortocircuito en las barras existentes del sistema, así como las asociadas a los nuevos proyectos y refuerzos de transmisión.

### F.1 Zona Norte

Tabla F-1. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte

<b>Nombre</b>	<b>Vnom (kV)</b>	<b>I trif [kA]</b>	<b>Ang (°)</b>	<b>Ratio (X/R)</b>	<b>Zthev [Ohms]</b>
T43 CJN	230	7.98	-84.09	9.66	(1.88+18.2j)
VEG B607	230	8.43	-84.81	11.01	(1.57+17.25j)
PGR B603	230	7.99	-84.63	10.63	(1.71+18.2j)
SBV B609	230	7.15	-83.57	8.87	(2.29+20.31j)
CJN B601	230	9.59	-85.53	12.79	(1.19+15.19j)
VEG B606	230	8.31	-84.74	10.85	(1.61+17.5j)
RNA B567	138	7.17	-83.3	8.52	(1.43+12.14j)
MER B566	138	8.17	-82.87	7.99	(1.33+10.64j)
BCO B575	138	7.18	-83.58	8.88	(1.37+12.13j)
TSZ B526	138	7.35	-83.8	9.2	(1.29+11.86j)
SPS B558	138	14.39	-84.97	11.36	(0.53+6.07j)
EST B5XX	138	11.68	-83.23	8.42	(0.88+7.45j)
CEN B5XX	138	9.74	-81.84	6.97	(1.28+8.91j)
NCO B564	138	5.53	-80.54	6	(2.61+15.63j)
CAR B540	138	7.35	-81.25	6.5	(1.81+11.78j)
TER LVI 1	138	12.5	-84.32	10.05	(0.69+6.98j)
RET B5XX	138	8.63	-81.16	6.43	(1.56+10.04j)
CKP B576	138	7.15	-81.11	6.39	(1.89+12.1j)
AGP B556	138	14.04	-85.68	13.23	(0.47+6.23j)
CRL B501	138	6.79	-81.59	6.76	(1.89+12.76j)
VNU B520	138	10.25	-82.88	8	(1.06+8.49j)
GUA B537	138	5.45	-79.77	5.54	(2.86+15.82j)
BVI B528	138	11.17	-82.84	7.96	(0.98+7.78j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla F-2. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte (continuación).

<b>Nombre</b>	<b>Vnom (kV)</b>	<b>I trif [kA]</b>	<b>Ang (°)</b>	<b>Ratio (X/R)</b>	<b>Zthev [Ohms]</b>
CHM B539	138	13.9	-85.51	12.73	(0.49+6.29j)
CIR B537	138	12.31	-83.53	8.82	(0.8+7.07j)
SMT B534	138	10.9	-82.59	7.69	(1.04+7.98j)
ELC B560	138	7.31	-83.78	9.17	(1.3+11.92j)
LPT B503	138	11.43	-83.18	8.36	(0.91+7.62j)
MAS B544	138	7.02	-82.82	7.94	(1.56+12.38j)
PGR B509	138	12.27	-83.57	8.87	(0.8+7.1j)
BER B507	138	13.35	-84.25	9.94	(0.66+6.53j)
RLN B521	138	8.04	-82.21	7.31	(1.48+10.81j)
BIJ B562	138	7.2	-83.46	8.73	(1.39+12.09j)
YOR B436	69	1.01	-78.6	4.96	(8.59+42.6j)
CAH B4XX	69	2.98	-82.85	7.97	(1.83+14.58j)
BER B410	69	3.6	-89.17	68.85	(0.18+12.18j)
SMT B4XX	69	3.54	-84.41	10.21	(1.21+12.32j)
TAL B404	69	4.89	-88.78	46.81	(0.19+8.95j)
FAR B4XX	69	4.75	-88.47	37.36	(0.25+9.22j)
LIM B4XX	69	3.39	-84.15	9.76	(1.32+12.85j)
MOR B435	69	2.38	-82.04	7.15	(2.55+18.23j)
CUY B4XX	69	1.88	-81.34	6.56	(3.5+22.99j)
PGR B422	69	4.95	-88.17	31.25	(0.28+8.84j)
CUY 69	69	1.78	-81.25	6.5	(3.74+24.32j)
CRL B4XX	69	3.87	-86.97	18.87	(0.6+11.29j)

## F.2 Zona Centro

Tabla F-3 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona centro

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
T43 AMT	230	6.18	-83.24	8.44	(2.78+23.47j)
SUY B612	230	7.44	-82.8	7.92	(2.46+19.48j)
CDH B629	230	6.56	-82.9	8.03	(2.75+22.09j)
AMT B605	230	8.63	-83.08	8.24	(2.04+16.81j)
TON B610	230	8.43	-83.16	8.34	(2.06+17.2j)
CDA B530	138	7.02	-82.9	8.03	(1.54+12.4j)
AMT B541	138	6.87	-83.61	8.93	(1.42+12.68j)
TON B535	138	7.49	-83.67	9.02	(1.29+11.64j)
SGT B5XX	138	3.66	-79.19	5.24	(4.49+23.51j)
SUY B515	138	8.11	-83.9	9.36	(1.15+10.75j)
PAZ B525	138	3.76	-79.65	5.47	(4.19+22.91j)
MFL B523	138	7.07	-82.83	7.95	(1.55+12.3j)
LNZ B5XX	138	6.2	-82.55	7.65	(1.83+14.02j)
CYG B536	138	4.02	-80.2	5.79	(3.71+21.49j)
SFE B505	138	7.6	-83.16	8.33	(1.37+11.45j)
SFE B404	69	6.42	-83.22	8.41	(0.81+6.78j)
PNU 69KV	69	6.53	-83.68	9.03	(0.74+6.67j)
SUY B418	69	7.51	-85.63	13.1	(0.44+5.82j)
LNZ B425	69	6.35	-82.86	7.99	(0.86+6.85j)
LLN B419	69	5.94	-81.68	6.84	(1.07+7.3j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### F.3 Zona Sur

Tabla F-4 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona sur

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
PAV B620	230	11.28	-84.57	10.52	(1.23+12.89j)
LSL B628	230	11.14	-84.53	10.45	(1.25+13.06j)
LUV B621	230	11.23	-84.56	10.5	(1.23+12.95j)
PSM 230	230	4.52	-82.43	7.53	(4.25+32j)
NNC B639	230	7.78	-82.84	7.96	(2.34+18.63j)
AGC B624	230	11.71	-84.67	10.71	(1.16+12.42j)
PRD B618	230	6.42	-83.02	8.17	(2.77+22.59j)
CHY B647	230	4.8	-82.54	7.63	(3.95+30.15j)
LUT B622	230	11.7	-84.67	10.72	(1.16+12.43j)
SLU B637	230	7.91	-83.58	8.89	(2.06+18.34j)
EBI B635	230	4.53	-82.43	7.53	(4.25+31.97j)
AGF B641	230	7.83	-82.87	8	(2.31+18.5j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### F.4 Oriente

Tabla F-5 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona oriente

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
PAT B644	230	0.71	-87.41	22.12	(9.25+204.58j)
JUD B650	230	0.7	-86.99	18.99	(11.04+209.55j)
DAN B432	69	2.41	-80.14	5.75	(3.11+17.89j)
GMC B437	69	1.73	-78.98	5.14	(4.83+24.81j)
JUT B438	69	2.23	-86.29	15.41	(1.27+19.63j)
ZAM B431	69	3.33	-75.83	3.96	(3.22+12.75j)
ODA B430	69	2.81	-77.79	4.62	(3.29+15.22j)
PVR B429	69	1.92	-78.69	5	(4.47+22.36j)
JUD B412	69	2.23	-86.36	15.74	(1.24+19.57j)
CAT B443	69	1.17	-80.62	6.06	(6.1+36.93j)
CHI B403	69	1.24	-73.64	3.41	(9.94+33.88j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## F.5 Occidente

Tabla F-6 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona occidente

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
LEC B619	230	3.92	-81.95	7.07	(5.22+36.87j)
F-LEC-PAN	230	3.94	-81.38	6.6	(5.55+36.65j)
LFL B434	69	1.46	-82.07	7.18	(4.13+29.64j)
NIS B439	69	2.32	-84.54	10.45	(1.8+18.78j)
SRS B433	69	1.27	-82.09	7.2	(4.76+34.24j)
GPT B4XX	69	1.14	-82.99	8.13	(4.68+38.06j)
ERA B471	69	0.76	-78.88	5.09	(11.16+56.8j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## F.6 Litoral Atlántico

Tabla F-7 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona del Litoral Atlántico

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
BOR B571	138	1.32	-81.92	7.04	(9.32+65.66j)
CCE B565	138	1.65	-83.09	8.25	(6.39+52.78j)
CTE B513	138	3.28	-84.99	11.4	(2.33+26.63j)
ISL B520	138	1.87	-82.82	7.94	(5.86+46.53j)
RGU B518	138	2.11	-83.44	8.7	(4.74+41.22j)
SIS B548	138	3.25	-85.18	11.86	(2.27+26.88j)
TEL B511	138	3.37	-79.56	5.43	(4.71+25.56j)
SHL B572	138	1.04	-81.15	6.42	(12.98+83.38j)
END B572	138	2.91	-84.66	10.7	(2.8+29.98j)
ARN B586	138	1.55	-83.53	8.82	(6.36+56.06j)
TOC U1	138	1.6	-82.26	7.36	(7.35+54.11j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND



## G. Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2027

En esta sección, notamos el cambio para respecto al año base de estudio. Notamos el cambio en las corrientes de cortocircuito, ya que en este año se tiene una mayor capacidad de generación instalada en el país.

### G.1 Zona Norte

Tabla G-1 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte.

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
T43 CJN	230	10.85	-85.22	11.97	(1.12+13.41j)
VEG B606	230	10.31	-84.82	11.04	(1.28+14.11j)
SPS B6XX	230	11.89	-86.05	14.49	(0.85+12.25j)
PGR B603	230	11.83	-85.53	12.8	(0.96+12.31j)
TRN B6XX	230	8.25	-85.1	11.65	(1.51+17.65j)
SBV B609	230	11.94	-85.55	12.84	(0.95+12.2j)
LVI B6XX	230	7.4	-88.02	28.97	(0.68+19.72j)
VEG B607	230	10.5	-84.92	11.24	(1.23+13.86j)
MAS B6XX	230	7.57	-88.33	34.27	(0.56+19.28j)
YRD B6XX	230	3.61	-82.88	8.01	(5.01+40.15j)
ARN B6XX	230	2.64	-83.03	8.18	(6.72+54.99j)
NEG B6XX	230	9.65	-84.33	10.07	(1.5+15.06j)
SRS B6XX	230	3.25	-82.06	7.17	(6.21+44.51j)
CJN B601	230	12.18	-85.86	13.83	(0.86+11.96j)
CCD B6XX	230	2.43	-82.74	7.85	(7.58+59.52j)
CAH B5XX	138	21.14	-84.86	11.12	(0.37+4.13j)
TRN B5XX	138	12.3	-85.14	11.75	(0.6+7.1j)
CAR B540	138	8.41	-80.54	6	(1.71+10.28j)
RNA B567	138	8.3	-82.15	7.25	(1.44+10.45j)
MER B566	138	14.02	-82.77	7.89	(0.79+6.2j)
BCO B575	138	8.13	-82.46	7.55	(1.41+10.69j)
AGP B556	138	23.72	-85.33	12.24	(0.3+3.68j)
SPS B558	138	26.14	-86.85	18.16	(0.18+3.35j)
EST B5XX	138	17.84	-83.84	9.27	(0.53+4.89j)
CEN B5XX	138	13.22	-81.43	6.64	(0.99+6.56j)
CKP B576	138	8.15	-80.4	5.91	(1.79+10.6j)
CRL B501	138	7.7	-80.7	6.11	(1.84+11.24j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla G-2. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte (continuación).

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
TER LVI 1	138	21.45	-85.43	12.51	(0.33+4.07j)
MAS B544	138	8.05	-83.12	8.29	(1.3+10.8j)
BER B507	138	21.65	-85.44	12.53	(0.32+4.04j)
PGR B509	138	15.76	-84.23	9.9	(0.56+5.53j)
BIJ B562	138	8.15	-82.31	7.41	(1.44+10.66j)
BVI B528	138	16	-82.77	7.89	(0.69+5.43j)
CHM B539	138	23.41	-85.44	12.53	(0.3+3.73j)
CIR B537	138	20	-84.81	11.01	(0.4+4.37j)
ELC B560	138	7.03	-81.86	6.99	(1.77+12.35j)
GUA B537	138	5.68	-79.5	5.4	(2.81+15.18j)
LPT B503	138	16.49	-83.06	8.22	(0.64+5.28j)
NCO B564	138	6.16	-79.22	5.25	(2.66+13.97j)
CAL B5XX	138	10.76	-80.73	6.13	(1.31+8.04j)
VNU B520	138	16.56	-84.65	10.67	(0.49+5.27j)
RLN B521	138	8.53	-81.05	6.35	(1.6+10.15j)
TSZ B526	138	7.09	-81.92	7.04	(1.74+12.23j)
SMT B534	138	14.42	-82.06	7.17	(0.84+6.02j)
YRD B4XX	69	4.74	-86	14.3	(0.64+9.22j)
BER B410	69	3.88	-89.57	132.79	(0.09+11.3j)
CUY 69	69	2.82	-80.85	6.21	(2.47+15.34j)
TAL B404	69	3.24	-88.16	31.11	(0.43+13.51j)
MOR B435	69	3.22	-81.43	6.64	(2.03+13.46j)
FAR B4XX	69	3.04	-87.33	21.43	(0.67+14.42j)
CRL B4XX	69	4.18	-86.06	14.51	(0.72+10.46j)
PGR B422	69	4.84	-87.32	21.38	(0.42+9.04j)
LIM B4XX	69	6.49	-85.45	12.55	(0.54+6.73j)
CUY B4XX	69	3.15	-81.22	6.48	(2.13+13.76j)
YOR B436	69	4.2	-84.76	10.91	(0.95+10.4j)
SMT B4XX	69	7.98	-87.81	26.13	(0.21+5.49j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## G.2 Zona Centro

Tabla G-3. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona centro.

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
T43 AMT	230	8.91	-84.52	10.43	(1.57+16.33j)
SUY B612	230	7.89	-83.15	8.33	(2.21+18.37j)
TLD T6XX	230	6.79	-82.5	7.59	(2.81+21.32j)
TLG B6XX	230	4.28	-82.21	7.31	(4.62+33.81j)
CDH B629	230	6.75	-83.08	8.24	(2.61+21.47j)
AMT B605	230	9.6	-83.31	8.52	(1.77+15.11j)
SIT B6XX	230	7.55	-82.86	7.98	(2.4+19.19j)
TON B610	230	8.95	-83.33	8.55	(1.9+16.21j)
CDA B530	138	7.46	-82.99	8.13	(1.43+11.66j)
TLD T5XX	138	6.21	-83.31	8.52	(1.65+14.02j)
AMT B541	138	7.56	-83.74	9.11	(1.27+11.53j)
TON B535	138	7.99	-83.81	9.23	(1.18+10.9j)
SUY B515	138	8.71	-84.09	9.66	(1.04+10j)
SGT B5XX	138	4.44	-79.74	5.53	(3.52+19.44j)
SFE B505	138	8.12	-83.17	8.35	(1.28+10.72j)
PAZ B525	138	5.2	-81.46	6.66	(2.5+16.66j)
MFL B523	138	7.52	-82.92	8.05	(1.44+11.56j)
LNZ B5XX	138	6.55	-82.61	7.71	(1.72+13.28j)
CYG B536	138	5.87	-82.54	7.64	(1.94+14.81j)
SUY B418	69	8.8	-83.54	8.84	(0.56+4.95j)
SFE B404	69	7.48	-81.5	6.69	(0.87+5.8j)
LNZ B425	69	7.29	-80.87	6.22	(0.95+5.94j)
LLN B419	69	6.76	-79.71	5.51	(1.16+6.37j)
PNU 69KV	69	7.51	-81.67	6.83	(0.85+5.77j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### **G.3 Zona Sur**

Tabla G-4 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona sur.

<b>Nombre</b>	<b>Vnom (kV)</b>	<b>I trif [kA]</b>	<b>Ang (°)</b>	<b>Ratio (X/R)</b>	<b>Zthev [Ohms]</b>
PAV B620	230	11.19	-84.37	10.15	(1.28+12.99j)
LSL B628	230	11.04	-84.33	10.07	(1.31+13.17j)
LUV B621	230	11.14	-84.36	10.12	(1.29+13.05j)
PSM 230	230	6.31	-83.28	8.48	(2.71+22.98j)
NNC B639	230	7.81	-82.77	7.88	(2.35+18.56j)
AGC B624	230	11.79	-84.54	10.47	(1.18+12.33j)
PRD B618	230	8.22	-83.85	9.28	(1.9+17.67j)
CHY B647	230	6.49	-83.32	8.54	(2.62+22.35j)
LUT B622	230	11.78	-84.54	10.47	(1.18+12.34j)
SLU B637	230	8.93	-84.12	9.71	(1.68+16.27j)
EBI B635	230	6.32	-83.28	8.49	(2.7+22.95j)
AGF B641	230	7.86	-82.8	7.92	(2.33+18.43j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## G.4 Oriente

Tabla G-5 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona oriente.

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
TRB B6XX	230	2.41	-83.49	8.77	(6.87+60.24j)
PAT B644	230	2.33	-83.54	8.83	(7.05+62.26j)
DND B6XX	230	3.96	-82.7	7.81	(4.68+36.58j)
JUD B650	230	2.07	-83.04	8.19	(8.57+70.19j)
ZMD B6XX	230	7.59	-83.1	8.26	(2.31+19.1j)
DND B4XX	69	6.1	-83.55	8.85	(0.81+7.14j)
TCA B4XX	69	3.08	-81.32	6.55	(2.15+14.07j)
ZMD B4XX	69	8.35	-83.18	8.36	(0.62+5.21j)
SFP B4XX	69	2.08	-80.03	5.69	(3.65+20.74j)
TLG B4XX	69	6.55	-84.39	10.18	(0.65+6.66j)
DAN B432	69	4.85	-79.96	5.65	(1.57+8.89j)
CHI B403	69	1.66	-71.27	2.95	(8.46+24.97j)
GMC B437	69	2.87	-78.56	4.94	(3.03+14.96j)
JUD B412	69	4.98	-84.74	10.86	(0.81+8.76j)
PVR B429	69	2.53	-77.23	4.41	(3.82+16.87j)
ODA B430	69	5.13	-76.45	4.15	(2+8.3j)
ZAM B431	69	6.87	-78.39	4.87	(1.28+6.25j)
JUT B438	69	4.87	-84.64	10.65	(0.84+8.96j)
CAT B443	69	1.7	-78.22	4.79	(5.27+25.26j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## G.5 Occidente

Tabla G-6 Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona occidente.

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
LEC B619	230	4.58	-82.17	7.27	(4.35+31.61j)
F-LEC-PAN	230	4.24	-81.46	6.66	(5.11+34.03j)
LFL B434	69	3.18	-80.46	5.95	(2.28+13.57j)
NIS B439	69	2.51	-79.54	5.41	(3.17+17.15j)
SRS B433	69	5.36	-85.64	13.11	(0.62+8.15j)
GPT B4XX	69	2.73	-83.32	8.54	(1.87+15.96j)
ERA B471	69	1.05	-77.12	4.37	(9.32+40.73j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## G.6 Litoral Atlántico

Tabla G-7. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona del Litoral Atlántico.

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
BOR B571	138	1.41	-81.05	6.35	(9.68+61.41j)
CCE B565	138	2.73	-84.19	9.83	(3.25+31.96j)
CTE B513	138	2.36	-80.93	6.27	(5.84+36.6j)
ISL B520	138	2.09	-81.69	6.85	(6.05+41.41j)
RGU B518	138	2.42	-82.25	7.35	(4.88+35.88j)
SIS B548	138	2.36	-81.06	6.36	(5.77+36.67j)
TEL B511	138	3.18	-79	5.14	(5.27+27.09j)
SHL B572	138	1.09	-80.44	5.94	(13.39+79.48j)
END B572	138	2.34	-81.28	6.52	(5.68+37.05j)
TOC U1	138	1.76	-81.24	6.49	(7.6+49.32j)
CCD B5XX	138	2.74	-84.23	9.89	(3.22+31.86j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## H. Análisis de cortocircuito considerando un escenario nocturno para temporada seca para el año 2033

Para el año 2033, podemos notar el cambio significativo en las corrientes de cortocircuito ya que se encuentra en el país una gran capacidad de generación instalada.

### H.1 Zona Norte

Tabla H-1. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
T43 CJN	230	11.86	-85.12	11.72	(1.05+12.28j)
CCD B6XX	230	6.18	-84.36	10.12	(2.32+23.5j)
SPS B6XX	230	12.93	-85.89	13.93	(0.81+11.27j)
TRN B6XX	230	8.74	-84.95	11.31	(1.47+16.66j)
SBV B609	230	13.41	-85.56	12.88	(0.84+10.86j)
MAS B6XX	230	11.12	-88.63	41.82	(0.31+13.13j)
LVI B6XX	230	9.87	-87.43	22.28	(0.66+14.78j)
PGR B603	230	13.13	-85.46	12.6	(0.88+11.09j)
VEG B607	230	11.62	-84.8	10.99	(1.14+12.51j)
SRS B6XX	230	3.57	-82.12	7.23	(5.6+40.49j)
VEG B606	230	11.39	-84.7	10.77	(1.18+12.77j)
JRD B6XX	230	9.44	-83.12	8.29	(1.85+15.36j)
NEG B6XX	230	11.13	-84.5	10.38	(1.26+13.07j)
JTY B6XX	230	9.24	-83.6	8.91	(1.76+15.7j)
CDS B6XX	230	8.75	-83.18	8.36	(1.98+16.58j)
ARN B6XX	230	6.46	-84.29	10.01	(2.25+22.51j)
LLT B6XX	230	8.9	-83.44	8.69	(1.88+16.3j)
CJN B601	230	13.59	-85.79	13.57	(0.79+10.72j)
GLL B6XX	230	9.67	-83.78	9.17	(1.64+15.02j)
YRD B6XX	230	7.47	-84.06	9.62	(2.02+19.46j)
RNA B567	138	8.17	-82.15	7.25	(1.46+10.62j)
TRN B5XX	138	12.29	-85.25	12.03	(0.59+7.11j)
CEN B5XX	138	12.75	-81.47	6.66	(1.02+6.8j)
CKP B576	138	8.36	-80.6	6.04	(1.71+10.34j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

Tabla H-2. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte (continuación).

<b>Nombre</b>	<b>Vnom (kV)</b>	<b>I trif [kA]</b>	<b>Ang (°)</b>	<b>Ratio (X/R)</b>	<b>Zthev [Ohms]</b>
MER B566	138	13.18	-82.42	7.51	(0.88+6.59j)
BCO B575	138	8.02	-82.47	7.56	(1.43+10.83j)
AGP B556	138	20.82	-84.02	9.55	(0.44+4.19j)
SPS B558	138	24.58	-86.86	18.24	(0.2+3.56j)
CAH B5XX	138	20.12	-84.98	11.38	(0.38+4.34j)
CRL B501	138	8.24	-81.25	6.5	(1.62+10.52j)
NCO B564	138	6.1	-79.39	5.34	(2.64+14.11j)
RLN B521	138	9.11	-81.6	6.78	(1.4+9.51j)
BER B507	138	20.37	-85.13	11.73	(0.37+4.29j)
PGR B509	138	16.07	-84.33	10.08	(0.54+5.43j)
BIJ B562	138	8.04	-82.32	7.42	(1.46+10.8j)
BVI B528	138	15.33	-82.76	7.87	(0.72+5.67j)
CHM B539	138	20.87	-84.35	10.1	(0.41+4.18j)
CIR B537	138	18.97	-84.6	10.59	(0.43+4.6j)
ELC B560	138	7.06	-81.97	7.09	(1.73+12.29j)
GUA B537	138	5.93	-79.38	5.33	(2.72+14.52j)
LPT B503	138	15.8	-83.11	8.27	(0.67+5.51j)
CAR B540	138	8.63	-80.75	6.14	(1.63+10.02j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND



Tabla H-3 . Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona norte (continuación).

<b>Nombre</b>	<b>Vnom (kV)</b>	<b>I trif [kA]</b>	<b>Ang (°)</b>	<b>Ratio (X/R)</b>	<b>Zthev [Ohms]</b>
MAS B544	138	8.15	-83.31	8.53	(1.25+10.68j)
EST B5XX	138	17.03	-83.79	9.19	(0.56+5.11j)
TSZ B526	138	7.13	-82.03	7.15	(1.7+12.17j)
SMT B534	138	14.21	-82.19	7.29	(0.84+6.11j)
TER LVI 1	138	20.2	-85.07	11.6	(0.37+4.32j)
CAL B5XX	138	10.61	-80.74	6.14	(1.33+8.15j)
VNU B520	138	16.35	-84.78	10.94	(0.49+5.34j)
BER B410	69	3.79	-89.51	117.63	(0.1+11.57j)
CUY B4XX	69	3.24	-81.14	6.41	(2.08+13.34j)
CUY 69	69	2.9	-80.76	6.15	(2.43+14.94j)
PGR B422	69	4.82	-87.21	20.5	(0.44+9.08j)
MOR B435	69	3.27	-81.34	6.57	(2.02+13.24j)
TAL B404	69	3.13	-88.19	31.69	(0.44+14.01j)
FAR B4XX	69	2.93	-87.39	21.92	(0.68+14.92j)
LIM B4XX	69	6.47	-85.46	12.6	(0.54+6.75j)
YRD B4XX	69	5.57	-87.29	21.12	(0.37+7.86j)
SMT B4XX	69	7.95	-87.82	26.28	(0.21+5.51j)
YOR B436	69	4.83	-85.69	13.27	(0.68+9.04j)
CRL B4XX	69	4.37	-86.03	14.43	(0.69+9.99j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## H.2 Zona Centro

Tabla H-4. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona centro

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
T43 AMT	230	9.62	-84.46	10.31	(1.47+15.11j)
SUY B612	230	8.79	-83.19	8.37	(1.97+16.5j)
TLD T6XX	230	7.25	-82.43	7.53	(2.65+19.96j)
TLG B6XX	230	4.58	-82.3	7.4	(4.27+31.57j)
CDH B629	230	7.37	-83.11	8.27	(2.38+19.68j)
AMT B605	230	10.89	-83.39	8.63	(1.54+13.33j)
SIT B6XX	230	8.36	-82.86	7.98	(2.17+17.34j)
TON B610	230	10.08	-83.48	8.75	(1.65+14.39j)
CDA B530	138	7.66	-82.99	8.13	(1.4+11.36j)
TLD T5XX	138	6.31	-83.26	8.46	(1.63+13.8j)
AMT B541	138	7.79	-83.82	9.23	(1.21+11.18j)
TON B535	138	8.2	-83.83	9.24	(1.15+10.62j)
SUY B515	138	9.02	-84.12	9.7	(1+9.67j)
SGT B5XX	138	4.51	-79.74	5.53	(3.46+19.11j)
SFE B505	138	8.38	-83.2	8.38	(1.24+10.39j)
PAZ B525	138	5.28	-81.42	6.62	(2.48+16.41j)
MFL B523	138	7.74	-82.92	8.05	(1.4+11.24j)
LNZ B5XX	138	6.71	-82.6	7.7	(1.68+12.96j)
CYG B536	138	5.97	-82.51	7.61	(1.91+14.56j)
SUY B418	69	8.98	-83.41	8.65	(0.56+4.85j)
SFE B404	69	7.64	-81.39	6.61	(0.86+5.67j)
LNZ B425	69	7.43	-80.72	6.12	(0.95+5.82j)
LLN B419	69	6.89	-79.57	5.43	(1.15+6.26j)
PNU 69KV	69	7.65	-81.52	6.71	(0.84+5.67j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### H.3 Zona Sur

Tabla H-5. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona sur

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
PAV B620	230	13.04	-84.9	11.2	(1+11.16j)
LSL B628	230	12.84	-84.84	11.08	(1.02+11.33j)
LUV B621	230	12.97	-84.88	11.15	(1.01+11.22j)
PSM 230	230	6.86	-83.41	8.66	(2.44+21.17j)
NNC B639	230	8.46	-82.92	8.05	(2.13+17.13j)
AGC B624	230	13.92	-85.18	11.87	(0.88+10.45j)
PRD B618	230	8.98	-84.06	9.61	(1.68+16.18j)
CHY B647	230	7.05	-83.46	8.72	(2.36+20.57j)
LUT B622	230	13.91	-85.18	11.87	(0.88+10.46j)
SLU B637	230	9.94	-84.4	10.2	(1.43+14.63j)
EBI B635	230	6.87	-83.42	8.67	(2.44+21.13j)
AGF B641	230	8.53	-82.95	8.09	(2.1+16.99j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

### H.4 Oriente

Tabla H-6. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona oriente

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
TRB B6XX	230	2.81	-83.35	8.58	(6.02+51.67j)
PAT B644	230	2.69	-83.39	8.63	(6.24+53.86j)
JUD B650	230	2.48	-82.95	8.08	(7.22+58.38j)
DND B6XX	230	4.34	-82.6	7.7	(4.34+33.39j)
ZMD B6XX	230	8.43	-83.08	8.24	(2.09+17.2j)
JUD B5XX	138	2.61	-84.83	11.06	(3.03+33.49j)
DND B4XX	69	6.32	-83.62	8.95	(0.77+6.89j)
TCA B4XX	69	3.23	-81.19	6.45	(2.08+13.41j)
ZMD B4XX	69	8.62	-83.17	8.35	(0.6+5.05j)
SFP B4XX	69	2.14	-79.86	5.59	(3.61+20.16j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## H.5 Occidente

Tabla H-7. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona occidente

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
LEC B619	230	5.17	-82.2	7.3	(3.83+27.98j)
F-LEC-PAN	230	4.48	-81.45	6.65	(4.84+32.22j)
LFL B434	69	3.8	-81.27	6.51	(1.75+11.39j)
NIS B439	69	3.34	-81.93	7.05	(1.84+12.97j)
SRS B433	69	5.89	-85.65	13.13	(0.57+7.42j)
GPT B4XX	69	2.83	-83.16	8.34	(1.84+15.35j)
ERA B471	69	1.45	-80.42	5.93	(5.03+29.82j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## H.6 Litoral Atlántico

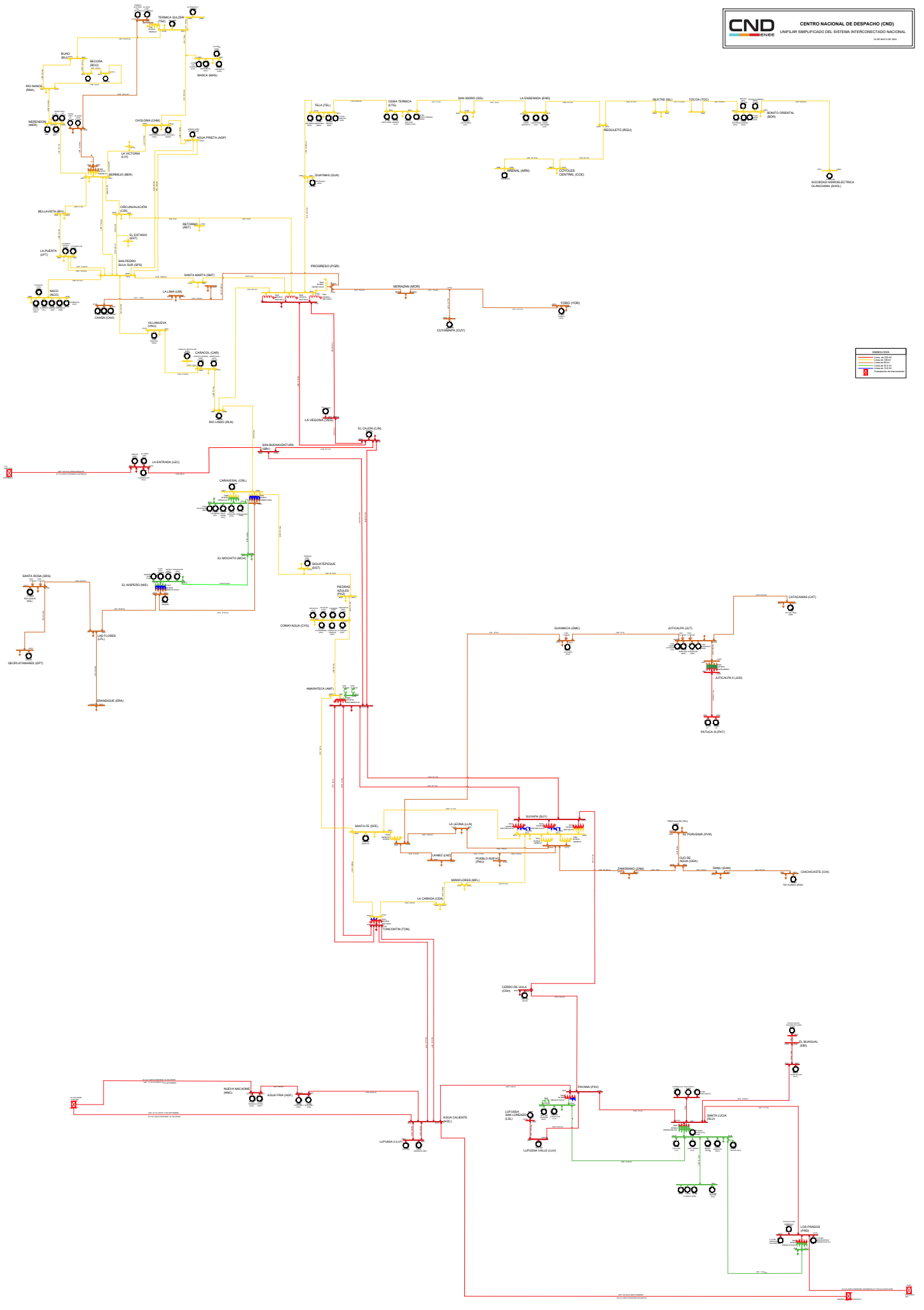
Tabla H-8. Resultados de cortocircuito para barras de transmisión en la zona del Litoral Atlántico

Nombre	Vnom (kV)	I trif [kA]	Ang (°)	Ratio (X/R)	Zthev [Ohms]
RGU B6XX	230	5.47	-84.77	10.92	(2.44+26.61j)
SIS B6XX	230	3.73	-83.6	8.91	(4.37+38.97j)
BOR B571	138	2.54	-80.8	6.18	(5.52+34.12j)
CCE B565	138	4.39	-84.94	11.29	(1.76+19.89j)
CTE B513	138	4.46	-82.65	7.76	(2.51+19.5j)
ISL B520	138	4.36	-82.65	7.75	(2.57+19.94j)
RGU B518	138	5.89	-85.06	11.56	(1.28+14.83j)
SIS B548	138	4.75	-83.28	8.49	(2.16+18.34j)
TEL B511	138	3.59	-78.78	5.04	(4.74+23.93j)
SHL B572	138	2.05	-80.94	6.27	(6.73+42.21j)
END B572	138	4.31	-82.01	7.12	(2.83+20.14j)
TOC U1	138	3.27	-81.19	6.45	(4.1+26.46j)
CCD B5XX	138	4.4	-85.02	11.47	(1.73+19.84j)
CBN B5XX	138	2.18	-81.19	6.45	(6.16+39.75j)

Fuente: Elaboración con información propia del CND

## **I. Diagramas unifilares del Sistema Interconectado Nacional**

Se muestra a continuación, el diagrama unifilar del Sistema Interconectado Nacional existente y el diagrama unifilar del PERT 2024-2033.



**ABREVIATURA**

<span style="color: yellow;">—</span>	138 kV
<span style="color: red;">—</span>	230 kV
<span style="color: green;">—</span>	500 kV
	Transformador
	Busbar
	Interruptor
	Banco de capacitores
	Banco de reactores
	Generador
	Carga
	Regulador de tensión
	Pararrayos
	Tierra

