

ANEXO 2 - PROYECTOS DEFINIDOS EN ALTA TENSIÓN

CONTENIDO

Anexo 2 - Proyectos definidos en Alta tensión	1-1
1. Nueva alimentación a ET.CAÑUELAS	1-4
1. Objetivo	1-4
2. Proyecto	1-4
2. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE HÉROES DE MALVINAS	2-5
1. Objetivo	2-5
2. Estado del sistema en condiciones actuales	2-5
3. Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	2-6
4. Proyecto	2-6
5. Cronograma	2-7
3. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE SANTA CATALINA	3-8
1. Objetivo	3-8
2. Estado del sistema en condiciones actuales	3-8
3. Proyecto	3-8
4. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE F.VARELA	4-10
1. Objetivo	4-10
2. Estado del sistema en condiciones actuales	4-10
3. Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	4-10
4. Proyecto	4-11
5. Cronograma	4-11
5. Ampliación SE CONSTITUCION	5-12
1. Objetivo	5-12
2. Estado del sistema en condiciones actuales	5-12
3. Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	5-13
4. Proyecto	5-14
5. Cronograma	5-14
6. Ampliación SE Villa Crespo	6-15
1. Objetivo	6-15
2. Estado del sistema en condiciones actuales	6-15
3. Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	6-16
4. Proyecto	6-17
5. Cronograma	6-17
7. NUEVO VÍNCULO D. SUD - ESCALADA	7-18
1. Objetivo	7-18
2. Estado del sistema en condiciones actuales	7-18
3. Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	7-21
4. Proyecto	7-22
5. Condiciones de análisis	7-23
6. Flujo de potencia global “sin” el proyecto operativo	7-24
7. Flujo de potencia global “con” el proyecto operativo	7-25
8. detalle y conclusiones	7-26

9.	Cronograma	7-26
8.	Ampliación SE EZPELETA	8-27
1.	Objetivo	8-27
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	8-27
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	8-28
4.	Proyecto	8-29
5.	Cronograma	8-29
9.	Ampliación SE GLEW	9-30
1.	Objetivo	9-30
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	9-30
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	9-31
4.	Proyecto	9-31
5.	Cronograma	9-31
10.	NUEVA SE GUILLON	10-32
1.	Objetivo	10-32
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	10-32
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	10-35
4.	Proyecto	10-36
5.	detalle y conclusiones	10-37
6.	Cronograma	10-37
11.	Ampliación SE H.MALVINAS	11-38
1.	Objetivo	11-38
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	11-38
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	11-39
4.	Proyecto	11-40
5.	Cronograma	11-40
12.	Nueva SE LUGANO	12-41
1.	Objetivo	12-41
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	12-41
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	12-42
4.	Proyecto	12-44
5.	Cronograma	12-46
13.	NUEVA ET COMPACTA PADRE NOVAK	13-47
1.	Objetivo	13-47
2.	Estado actual del sistema	13-47
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	13-48
4.	Proyecto	13-48
5.	Condiciones de análisis	13-49
6.	Flujo de potencia global “SIN” proyecto	13-49
7.	Flujo de potencia – detalle en SE Padre NOVAK “con” proyecto	13-51
8.	detalle y conclusiones	13-51
9.	Cronograma	13-51
14.	Ampliación en ET PIÑEYRO	14-52
1.	Objetivo	14-52
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	14-52
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)	14-55

4.	Proyecto	14-56
5.	Condiciones de análisis	14-56
6.	Flujo de potencia global con el proyecto operativo	14-57
7.	detalle y conclusiones	14-58
8.	Cronograma	14-58
15.	Ingreso de Subestación Móvil en Puesto ROCA	15-59
1.	Objetivo	15-59
2.	Estado previsto del sistema	15-59
3.	Proyecto	15-61
4.	Condiciones de análisis estático	15-62
5.	Flujo de potencia – detalle en estación PTO.ROCA “sin” proyecto	15-63
6.	Flujo de potencia – detalle en estación PTO.ROCA con proyecto	15-64
7.	detalle y conclusiones	15-64
8.	Alternativa	15-64
9.	Cronograma	15-65
16.	Nueva SE San Vicente	16-66
1.	Objetivo	16-66
2.	Proyecto	16-66
3.	Cronograma	16-67
17.	Ampliación SE SARANDI	17-68
1.	Objetivo	17-68
2.	Estado del sistema en condiciones actuales	17-68
3.	Restricciones (MW DE CORTE O GEN. DISTRIBUIDA)	17-69
4.	Proyecto	17-70
18.	Ingreso de nueva SE en Zona de SOLANO	18-71
1.	Objetivo	18-71
2.	Proyecto	18-71
3.	Condiciones de análisis	18-71
4.	Flujo de potencia global “SIN” proyecto	18-71
5.	Flujo de potencia – detalle en estación Solano “con” proyecto	18-73
6.	detalle y conclusiones	18-73
7.	Cronograma	18-73
19.	Reemplazo de Cables por obsolescencia y para el incremento de capacidad de transporte	19-74
1.	Objetivo	19-74
2.	Detalle de cables	19-75
3.	Proyecto	19-76
•	Disminución de pérdidas	19-76
•	Incremento en la capacidad de transporte	19-76
4.	Cronograma	19-77
20.	Otros Proyectos	20-78

1. **NUEVA ALIMENTACIÓN A ET.CAÑUELAS**

1. **OBJETIVO**

Hoy día la SE CAÑUELAS se encuentra vinculada con una sola línea desde una derivación de la doble terna Ezeiza-Spegazzini, el objetivo de la nueva vinculación es mejorar la confiabilidad del abastecimiento disminuyendo ENS ante N-1 de la transmisión. Este proyecto permite realizar mantenimientos de la vinculación, sin recurrir a cortes de energía en Cañuelas.



Se observa que la localidad de Cañuelas tiene un solo vínculo para abastecerse.

2. **PROYECTO**

Tendido de 5 km de cable subterráneo 132 kV en DT y 15 km de línea aérea 132 kV en DT hasta línea Ezeiza-Spegazzini.

2. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE HÉROES DE MALVINAS

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple.

Descargar la transmisión en 132kV desde A.Brown hacia Banfield, dado que permite alimentar Heroes de Malvinas desde otro circuito, brindándole mayor flexibilidad operativa.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La transmisión en 132kV desde A.Brown hacia Banfield se encuentra cargada y ante N-1 de alguno de sus elementos produce corte de carga

Nombre Línea	ESTADO "N"					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 1	85%	89%	91%	95%	96%	100%
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 2	85%	89%	91%	95%	96%	100%
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 1	73%	76%	77%	81%	82%	86%
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 2	73%	76%	77%	81%	82%	86%
S.E.TEMPERLEY-EMP. BANFIELD2 1	38%	40%	41%	42%	43%	45%
S.E.TEMPERLEY-EMP. BANFIELD2 2	38%	40%	41%	42%	43%	45%

Línea	ESTADO "N-1"					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 1	171%	177%	181%	190%	193%	200%
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 2	171%	177%	181%	190%	193%	200%
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 1	145%	151%	155%	163%	165%	172%
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 2	145%	151%	155%	163%	165%	172%
S.E.TEMPERLEY-EMP. BANFIELD2 1	77%	79%	81%	85%	86%	90%
S.E.TEMPERLEY-EMP. BANFIELD2 2	77%	79%	81%	85%	86%	90%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

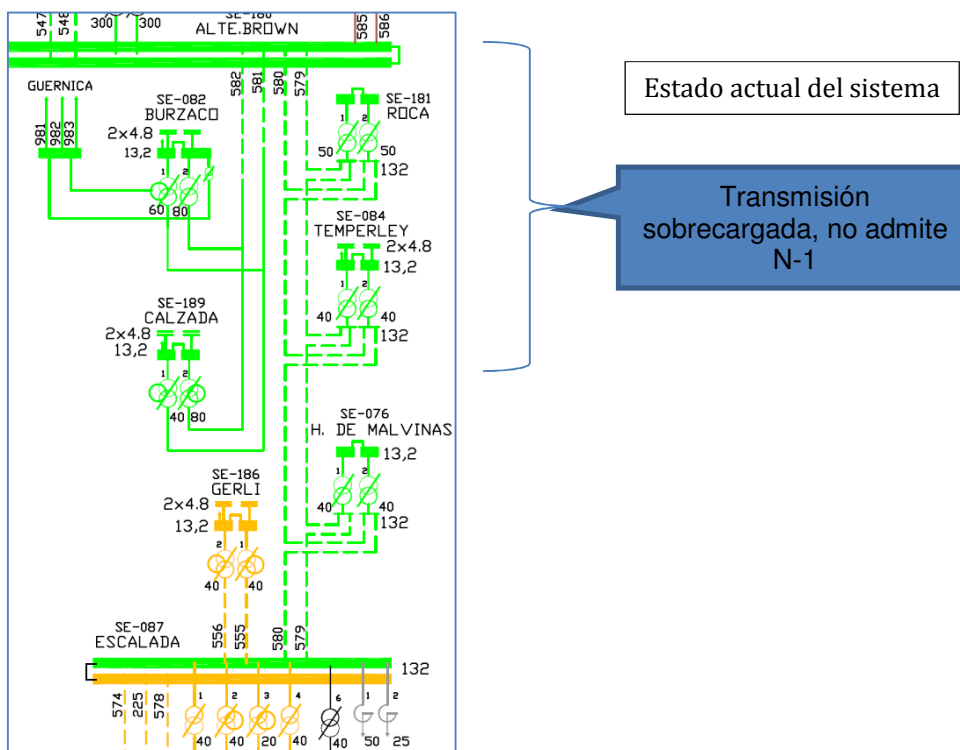
Restricciones generadas ante estados N-1 (corte de carga o generación distribuida)

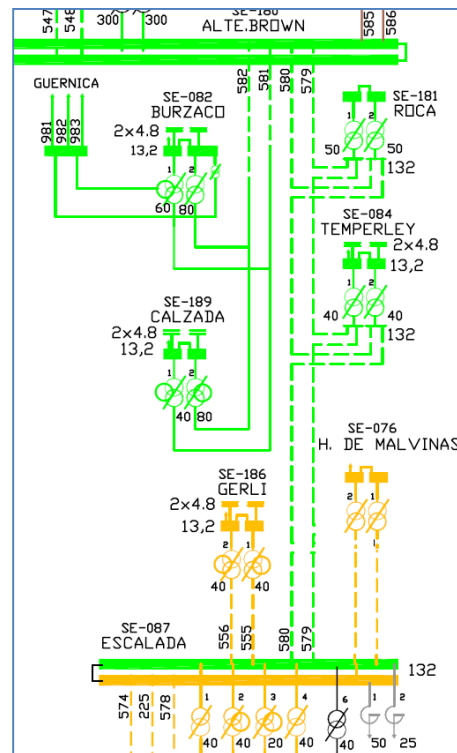
Línea	RESTRICCIONES en ESTADO "N-1" (MW)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 1	78.1	84.7	89.1	99.0	102.3	110.0
S.E.A.BROWN-S.E.ROCA 2	78.1	84.7	89.1	99.0	102.3	110.0
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 1	49.5	56.1	60.5	69.3	71.5	79.2
S.E.ROCA-S.E.TEMPERLEY 2	49.5	56.1	60.5	69.3	71.5	79.2

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Tendido de DT de cable subterráneo de AT desde SE Escalada





Estado futuro del sistema con el Nuevo proyecto

5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva alimentación en 132 kV SE Cañuelas					

3. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE SANTA CATALINA

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple y transformadores de la Subestación.

Descargar la transmisión en 132kV desde TRANSRADIO hacia SANTA CATALINA, brindándole mayor flexibilidad operativa.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La transmisión en 132kV desde sde TRANSRADIO hacia SANTA CATALINA, se encuentra cargada N y ante N-1 .

Estado "N"

Nombre Linea	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E. TRANSRADIO - S.E.STA CATALINA	101%	104%	107%	110%	113%	116%
S.E. TRANSRADIO - S.E.STA CATALINA	101%	104%	107%	110%	113%	116%
RESTRICCION (MW)	3.5	10.3	17.4	24.9	32.7	40.8

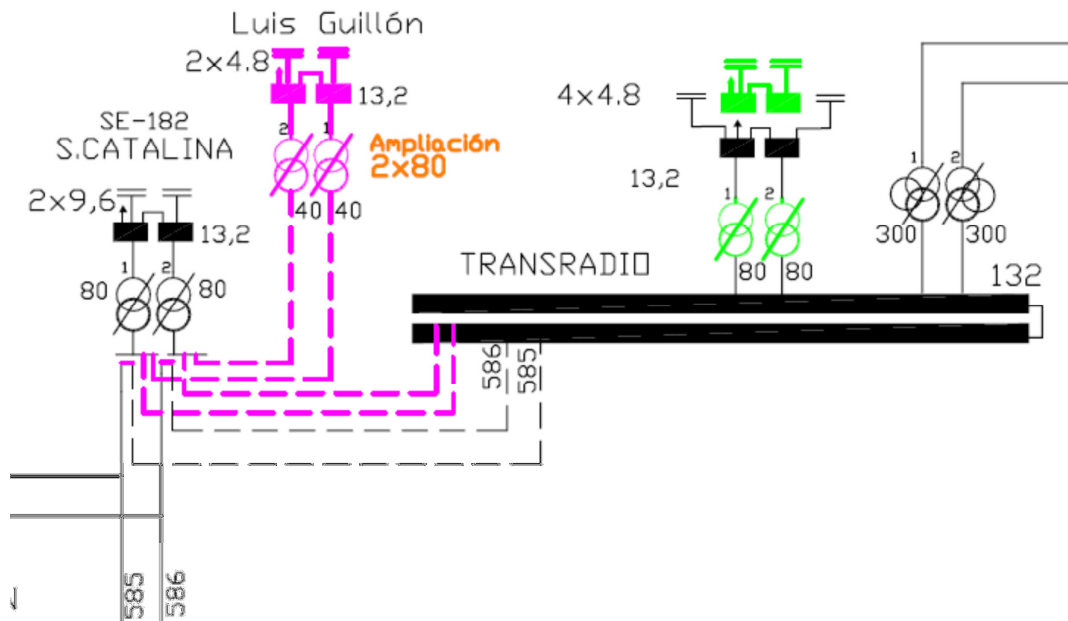
Estado "N-1"

Nombre Linea en Contingencia	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E. TRANSRADIO - S.E.STA CATALINA	178%	185%	192%	199%	206%	214%
S.E. TRANSRADIO - S.E.STA CATALINA	178%	185%	192%	199%	206%	214%
RESTRICCION (MW)	101	110	119	129	138	148

3. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Tendido de 7 km de cable subterráneo 132 kV en DT desde la SE Transradio hasta la SE Santa Catalina. (160 MVA).



4. CAMBIO DE ALIMENTACIÓN DE LA SE F.VARELA

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos actuales de las líneas 553 y 554 próximas a la saturación en el tramo Bosques – Florencia Varela.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La transmisión en 132kV desde Bosques hacia Florencio Varela se encuentra cargada próxima a la saturación en estado "N" y no admite estado N-1.

Nombre Línea	Estado "N"					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.253-254)	87%	90%	94%	97%	101%	104%
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.252-253)	87%	90%	94%	97%	101%	104%

Nombre Línea	Estado "N-1"					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.253-254)	136%	144%	153%	161%	170%	179%
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.252-253)	136%	144%	153%	161%	170%	179%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N y N-1 de Vínculos de transmisión (corte de carga o generación distribuida)

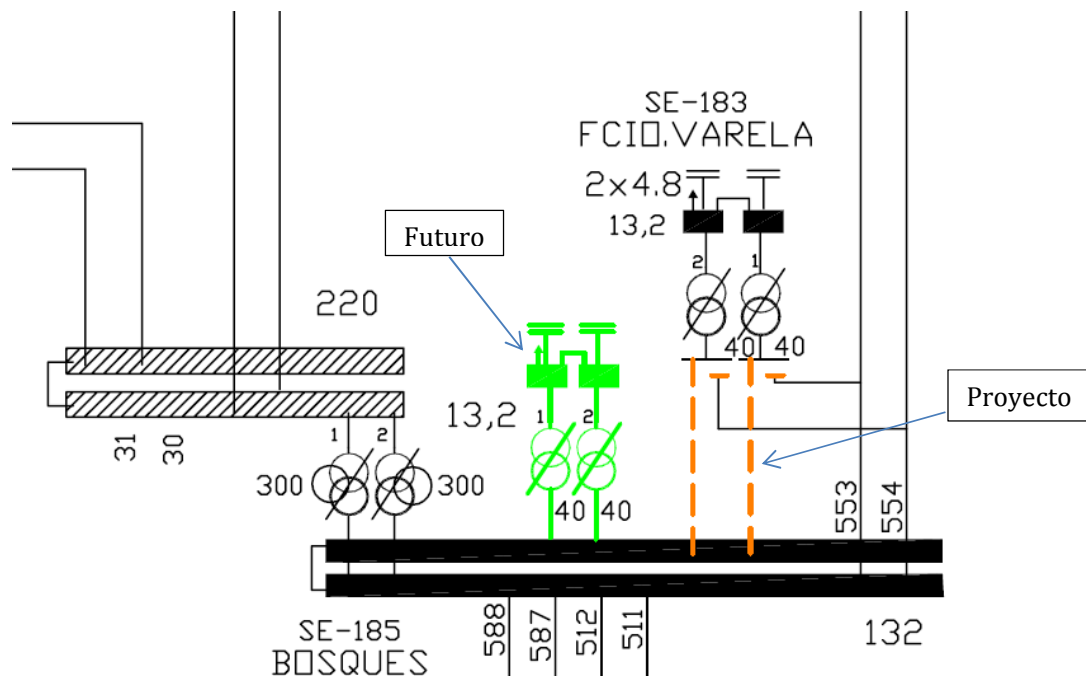
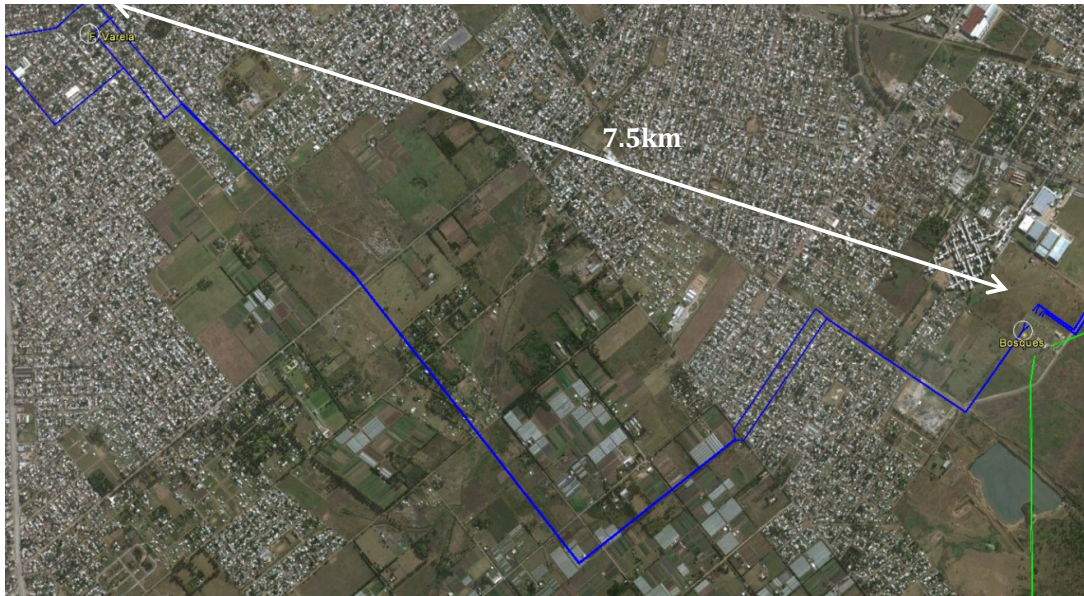
Nombre Línea	RESTRICCIONES por Transmisión (N)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.253-254) 1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	5.5
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.252-253) 2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	5.5

Nombre Línea	RESTRICCIONES por Transmisión (N-1)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.253-254) 1	49.4	60.4	72.7	83.7	96.0	108.4
S.E BOSQUES - DERIV.(PIQS.252-253) 2	49.4	60.4	72.7	83.7	96.0	108.4

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Tendido de 7.5km de DT en 132kV desde SE Bosques hasta SE F.Varela



5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Cambio de alimentación SE Florencio Varela					

5. AMPLIACIÓN SE CONSTITUCION

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la subestación se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación Cosntitución se encuentra próxima a la saturación en condiciones "N" y "N-1"

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones "N" y "N-1"

CONSTITUCION	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	72%	75%	78%	81%	84%	87%
"N-1"	95%	102%	109%	115%	123%	128%

También es relevante el estado de carga de los alimentadores, algunos de los cuales se encuentran sobrecargados en condición "N". Las nuevas secciones de MT que ingresan con la ampliación, limitan estas sobrecargas

Estado de los alimentadores de subestaciones en condición "N"

Id	Región/Sector	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-12411	124 - CONSTITUCION	106%	110%	115%	120%	126%	131%
AL-(N)-12412	124 - CONSTITUCION	88%	92%	96%	101%	105%	110%
AL-(N)-12413	124 - CONSTITUCION	53%	55%	57%	60%	63%	65%
AL-(N)-12414	124 - CONSTITUCION	69%	72%	75%	79%	82%	86%
AL-(N)-12415	124 - CONSTITUCION	102%	106%	111%	116%	121%	126%
AL-(N)-12416	124 - CONSTITUCION	88%	92%	96%	100%	105%	109%
AL-(N)-12417	124 - CONSTITUCION	69%	73%	76%	79%	82%	86%
AL-(N)-12418	124 - CONSTITUCION	69%	72%	75%	78%	81%	85%
AL-(N)-12421	124 - CONSTITUCION	85%	89%	93%	97%	101%	106%
AL-(N)-12422	124 - CONSTITUCION	63%	66%	68%	71%	75%	78%
AL-(N)-12423	124 - CONSTITUCION	87%	91%	95%	99%	103%	108%
AL-(N)-12424	124 - CONSTITUCION	75%	78%	82%	86%	89%	93%

AL-(N)-12425	124 - CONSTITUCION	82%	86%	89%	93%	97%	102%
AL-(N)-12426	124 - CONSTITUCION	65%	68%	71%	74%	77%	80%
AL-(N)-12427	124 - CONSTITUCION	77%	80%	84%	87%	91%	95%
AL-(N)-12428	124 - CONSTITUCION	93%	97%	102%	106%	111%	116%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

CONSTITUCION	RESTRICCIONES en ESTADO "N-1" (MW)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
"N-1"	0.0	0.8	3.6	6.0	9.2	11.2

Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentador					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-12411	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
AL-(N)-12412	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-12413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12414	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12415	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
AL-(N)-12416	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-12417	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12418	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12421	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-12422	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
AL-(N)-12424	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12425	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

AL-(N)-12426	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12427	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-12428	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6
Total	0.3	0.6	1.1	1.7	2.9	4.3

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Ampliación SE Constitución de 2x40 a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.

5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Ampliación SE Constitución a 2x80 MVA					

6. AMPLIACIÓN SE VILLA CRESPO

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la subestación se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación Villa Crespo se encuentra próxima a la saturación en condiciones "N" y "N-1"

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones "N" y "N-1"

VILLA CRESPO		2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	Carga (%)	90%	93%	97%	100%	103%	107%
	restricción (MW)					3	5
"N-1"	Carga (%)	151%	158%	165%	172%	182%	188%
	restricción (MW)	20	23	26	29	33	35

Más relevante es el estado de carga de los alimentadores, muchos de los cuales se encuentran sobrecargados en condiciones "N", Es posible asumir que las nuevas secciones de MT que ingresan con la ampliación, podrán solucionar el alto grado de sobrecarga individual de algunos Alimentadores MT

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones "N"

Id	Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-14711	147 - CRESPO	92%	95%	99%	103%	107%	111%
AL-(N)-14712	147 - CRESPO	97%	101%	105%	109%	113%	118%
AL-(N)-14713	147 - CRESPO	91%	95%	98%	102%	106%	110%
AL-(N)-14714	147 - CRESPO	77%	80%	83%	86%	89%	93%
AL-(N)-14715	147 - CRESPO	106%	110%	114%	119%	123%	128%
AL-(N)-14716	147 - CRESPO	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-14717	147 - CRESPO	82%	85%	88%	92%	95%	99%
AL-(N)-14718	147 - CRESPO	74%	77%	80%	83%	86%	90%
AL-(N)-14721	147 - CRESPO	84%	88%	91%	95%	98%	102%

AL-(N)-14722	147 - CRESPO	89%	92%	96%	99%	103%	107%
AL-(N)-14723	147 - CRESPO	99%	102%	106%	111%	115%	119%
AL-(N)-14724	147 - CRESPO	82%	85%	88%	92%	96%	99%
AL-(N)-14725	147 - CRESPO	93%	97%	100%	104%	108%	113%
AL-(N)-14726	147 - CRESPO	90%	94%	97%	101%	105%	109%
AL-(N)-14727	147 - CRESPO	85%	89%	92%	96%	100%	104%
AL-(N)-14728	147 - CRESPO	66%	69%	71%	74%	77%	80%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N y N-1 (corte de carga o generación distribuida)

VILLA CRESPO	RESTRICCIONES Estación					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	5.6
"N-1"	20.4	23.2	26.0	28.8	32.8	35.2

Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentadores					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-14711	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4
AL-(N)-14712	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.7
AL-(N)-14713	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4
AL-(N)-14714	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-14715	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1
AL-(N)-14716	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-14717	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-14718	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-14721	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AL-(N)-14722	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
AL-(N)-14723	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8

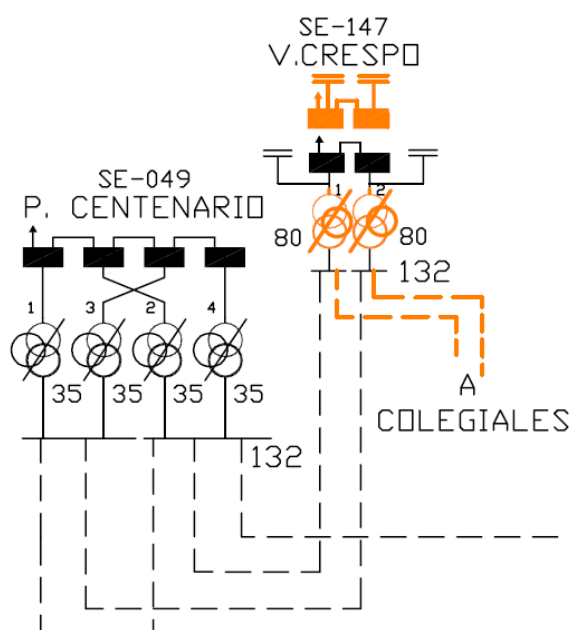
AL-(N)-14724	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-14725	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5
AL-(N)-14726	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-14727	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-14728	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.2	0.5	1.0	2.0	3.2	4.8

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Tendido de 3km de cable subterráneo de 132 kV en DT desde la subestación Colegiales (160 MVA) que se presenta como proyecto independiente.

Ampliación SE Crespo de 2x40 a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.



5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva alimentación y ampliación SE Crespo					

7. **NUEVO VÍNCULO D. SUD - ESCALADA**

1. **OBJETIVO**

- Eliminar sobrecargas en vínculos de AT que provocan restricciones
- Mejorar el abastecimiento en la zona
- Reducir cortes permanentes ante falla simple
- Reducir el uso de Generación móvil

2. **ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES**

El estado actual se traduce en subestaciones que no cumplen los criterios de diseño del sistema en Alta Tensión, con estaciones sumamente cargadas en estado "N" y con poca posibilidad de respaldo desde Media Tensión ante falla simple.

Nivel de carga en las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CORINA	70%	71%	73%	75%	76%	78%
PIÑEYRO	68%	71%	74%	77%	80%	84%
ESCALADA	85%	88%	91%	94%	98%	101%
VALENTIN ALSINA	102%	107%	112%	117%	122%	128%
GERLI	100%	103%	107%	111%	116%	120%
NUEVE DE JULIO	62%	64%	66%	68%	71%	73%

Nivel de carga en las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N-1"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CORINA	105%	109%	113%	117%	122%	125%
ESCALADA	90%	95%	100%	105%	111%	115%
VALENTIN ALSINA	175%	185%	196%	208%	222%	233%
GERLI	137%	146%	155%	165%	176%	182%
NUEVE DE JULIO	68%	72%	77%	81%	86%	89%

NOTA: Muchas de las sobrecargas en las estaciones se eliminan con otros proyectos, como Nueva Piñeyro (que mejora la situación de Valentin Alsina, ampliación de Gerli, etc).

Nivel de carga en los alimentadores de las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N"

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
075 - CORINA	82%	84%	86%	88%	91%	93%
075 - CORINA	87%	89%	91%	93%	95%	98%
075 - CORINA	83%	85%	87%	89%	91%	94%
075 - CORINA	80%	82%	84%	86%	88%	90%
075 - CORINA	111%	114%	117%	119%	122%	125%
075 - CORINA	100%	103%	105%	108%	110%	113%
075 - CORINA	105%	108%	111%	113%	116%	119%
079 - PIÑEYRO	74%	78%	82%	86%	90%	94%
079 - PIÑEYRO	76%	80%	84%	88%	92%	97%
087 - ESCALADA	97%	101%	105%	109%	114%	118%
087 - ESCALADA	100%	105%	109%	113%	118%	123%
087 - ESCALADA	90%	94%	97%	101%	106%	110%
087 - ESCALADA	87%	91%	95%	98%	102%	107%
087 - ESCALADA	90%	94%	98%	102%	106%	110%
087 - ESCALADA	82%	86%	89%	93%	96%	100%
087 - ESCALADA	83%	87%	90%	94%	98%	102%
087 - ESCALADA	82%	85%	88%	92%	96%	99%
087 - ESCALADA	85%	88%	92%	96%	99%	103%
087 - ESCALADA	98%	102%	106%	111%	115%	120%
087 - ESCALADA	138%	144%	149%	155%	162%	168%
087 - ESCALADA	98%	102%	106%	110%	115%	119%
087 - ESCALADA	88%	92%	95%	99%	103%	107%
087 - ESCALADA	82%	85%	88%	92%	96%	100%
087 - ESCALADA	82%	85%	89%	92%	96%	100%
087 - ESCALADA	109%	113%	118%	123%	128%	133%
087 - ESCALADA	109%	113%	118%	123%	128%	133%
087 - ESCALADA	91%	95%	99%	103%	107%	111%
089 - ALSINA	92%	97%	102%	108%	114%	120%
089 - ALSINA	87%	91%	96%	102%	107%	113%

089 - ALSINA	95%	100%	105%	111%	117%	123%
089 - ALSINA	100%	105%	111%	117%	123%	130%
089 - ALSINA	97%	102%	108%	114%	120%	127%
089 - ALSINA	96%	101%	107%	112%	119%	125%
089 - ALSINA	100%	106%	111%	117%	124%	130%
089 - ALSINA	108%	114%	120%	127%	133%	141%
089 - ALSINA	95%	100%	105%	111%	117%	123%
089 - ALSINA	88%	93%	98%	103%	109%	115%
089 - ALSINA	97%	102%	108%	114%	120%	126%
089 - ALSINA	85%	90%	94%	100%	105%	111%
089 - ALSINA	127%	134%	141%	149%	157%	165%
186 - GERLI	86%	89%	93%	97%	101%	106%
186 - GERLI	80%	84%	87%	91%	95%	99%
186 - GERLI	76%	79%	83%	86%	90%	94%
186 - GERLI	104%	108%	113%	118%	123%	128%
186 - GERLI	101%	105%	110%	115%	120%	125%
186 - GERLI	91%	95%	99%	103%	108%	112%
186 - GERLI	80%	83%	87%	90%	94%	98%
186 - GERLI	89%	93%	97%	101%	105%	110%
186 - GERLI	93%	97%	101%	106%	110%	115%
186 - GERLI	91%	95%	100%	104%	108%	113%
186 - GERLI	74%	78%	81%	84%	88%	92%
279 - 9 DE JULIO	81%	84%	87%	91%	94%	98%
279 - 9 DE JULIO	83%	86%	90%	93%	97%	101%
279 - 9 DE JULIO	80%	83%	86%	90%	93%	97%
279 - 9 DE JULIO	103%	107%	112%	116%	121%	126%
279 - 9 DE JULIO	75%	79%	82%	85%	88%	92%
279 - 9 DE JULIO	92%	95%	99%	103%	107%	112%
279 - 9 DE JULIO	82%	85%	88%	92%	96%	100%
279 - 9 DE JULIO	74%	77%	80%	83%	87%	90%

Adicionalmente puede observarse elevados niveles de sobrecarga en los vínculos desde Dock Sud hacia Escalada

Nivel de carga en los vínculos de AT en estado “N”

Nombre Línea	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.DOCK SUD-S.E.ESCALADA 1	71%	74%	76%	78%	80%	83%
S.E.DOCK SUD-S.E.CORINA 1	84%	86%	89%	92%	94%	98%
S.E.DOCK SUD-S.E.9 DE JULIO 1	102%	106%	109%	113%	115%	120%
S.E.ESCALADA-S.E.CORINA 1	45%	47%	48%	50%	51%	53%
S.E. 9 DE JULIO-S.E.V.ALSINA 1	45%	46%	48%	49%	50%	52%

Nivel de carga en los vínculos de AT en estado “N-1”

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.DOCK SUD-S.E.ESCALADA 1	100%	103%	106%	110%	112%	117%
S.E.DOCK SUD-S.E.CORINA 1	117%	121%	125%	129%	131%	137%
S.E.DOCK SUD-S.E.9 DE JULIO 1	168%	174%	179%	185%	189%	197%
S.E.ESCALADA-S.E.CORINA 1	91%	94%	97%	100%	102%	106%
S.E. 9 DE JULIO-S.E.V.ALSINA 1	90%	93%	96%	99%	101%	105%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Ante las sobrecargas mencionadas se producen las siguientes restricciones

RESTRICCIONES por transmisión estado N						
Nombre Línea	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.DOCK SUD-S.E.ESCALADA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S.E.DOCK SUD-S.E.CORINA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S.E.DOCK SUD-S.E.9 DE JULIO 1	2.6	7.8	11.7	16.9	19.5	26.0
S.E.ESCALADA-S.E.CORINA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S.E. 9 DE JULIO-S.E.V.ALSINA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RESTRICCIONES por transmisión estado N-1						
Nombre Línea	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S.E.DOCK SUD-S.E.ESCALADA 1	0.0	3.9	7.8	13.0	15.6	22.1
S.E.DOCK SUD-S.E.CORINA 1	22.1	27.3	32.5	37.7	40.3	48.1
S.E.DOCK SUD-S.E.9 DE JULIO 1	88.4	96.2	102.7	110.5	115.7	126.1
S.E.ESCALADA-S.E.CORINA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	7.8
S.E. 9 DE JULIO-S.E.V.ALSINA 1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	6.5

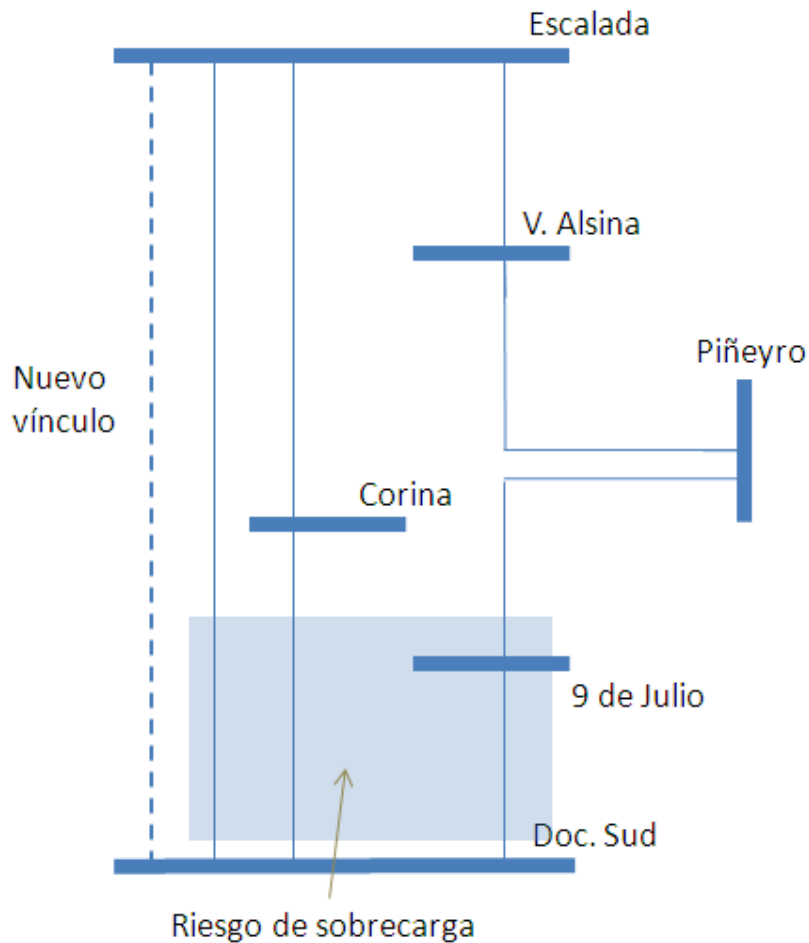
Unidades generadoras utilizadas en la zona

Las siguientes, como ejemplo se utilizaron durante el verano 2013/2014

ID-Estación	Barra MT	Zona	Cant UGEM	ET-AT
079	1	PROV	4	PIÑEYRO
079	2	PROV	2	PIÑEYRO
087	1	PROV	6	ESCALADA
087	2	PROV	2	ESCALADA
087	4	PROV	3	ESCALADA
186	1	PROV	3	GERLI
186	2	PROV	1	GERLI
279	3	PROV	1	9 DE JULIO
Totales			22	

4. PROYECTO

Tendido de 10 km de cable subterráneo de 132 kV en ST desde la subestación Dock Sud hasta la subestación Escalada (160 MVA)



5. CONDICIONES DE ANÁLISIS

Para el análisis de flujos de potencia se tuvieron en cuenta las siguientes características.

Escenario:

Horas de punta diurna – Verano

Topología:

Se utiliza la topología para condiciones normales, coincidente con la mostrada en las bases de datos de CAMMESA, donde algunos doble circuitos de 132kV se muestran en “paralelo” bajo el supuesto de un equitativo reparto de las cargas y flujos de potencia.

Base de Datos:

Para este análisis se tomó la Base de datos oficial – CAMMESA – publicada por dicha empresa.

8. DETALLE Y CONCLUSIONES

El Proyecto soluciona varios inconvenientes que sufre el sistema en la actualidad:

- Elimina sobrecargas
- Mejora el perfil de tensiones
- Reduce el uso de generación móvil

9. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nuevo Vínculo 132 kV SSEE Dock Sud - Escalada					

8. AMPLIACIÓN SE EZPELETA

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la subestación se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación Ezpeleta se encuentra próxima a la saturación en condiciones “N” y “N-1”

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones “N” y “N-1”

Subestacion	Estado	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EZPELETA	N	85%	89%	92%	96%	99%	103%
	N-1	86%	93%	99%	105%	112%	117%

También es relevante el estado de carga de los alimentadores, algunos de los cuales se encuentran sobrecargados en condiciones “N”. Las nuevas secciones de MT que ingresan con la ampliación, limitan estas sobrecargas

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones “N”

Alimentador	Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-08003	080 - EZPELETA	69%	72%	75%	78%	82%	85%
AL-(N)-08005	080 - EZPELETA	72%	75%	79%	82%	86%	90%
AL-(N)-08007	080 - EZPELETA	103%	108%	113%	118%	123%	128%
AL-(N)-08009	080 - EZPELETA	80%	83%	87%	91%	95%	99%
AL-(N)-08011	080 - EZPELETA	75%	79%	82%	86%	90%	93%
AL-(N)-08013	080 - EZPELETA	94%	98%	102%	107%	111%	116%
AL-(N)-08015	080 - EZPELETA	83%	86%	90%	94%	98%	103%
AL-(N)-08021	080 - EZPELETA	93%	97%	101%	106%	110%	115%
AL-(N)-08023	080 - EZPELETA	73%	76%	80%	83%	87%	91%
AL-(N)-08025	080 - EZPELETA	88%	92%	96%	101%	105%	110%
AL-(N)-08027	080 - EZPELETA	108%	112%	117%	123%	128%	134%
AL-(N)-08029	080 - EZPELETA	106%	110%	115%	120%	126%	131%
AL-(N)-08031	080 - EZPELETA	28%	29%	31%	32%	33%	35%
AL-(N)-08033	080 - EZPELETA	81%	84%	88%	92%	96%	100%

AL-(N)-08035	080 - EZPELETA	111%	116%	121%	127%	132%	138%
AL-(N)-08051	080 - EZPELETA	115%	120%	125%	131%	137%	143%
AL-(N)-08052	080 - EZPELETA	104%	109%	114%	119%	124%	130%
AL-(N)-08053	080 - EZPELETA	102%	106%	111%	116%	121%	126%
AL-(N)-08054	080 - EZPELETA	13%	13%	14%	15%	15%	16%
AL-(N)-08055	080 - EZPELETA	106%	111%	116%	121%	126%	132%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

RESTRICCIONES en ESTADO "N" (MW)						
EZPELETA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0	0	0	0	0	3
"N-1"	0	0	0	2	5	7

RESTRICCIONES por Alimentadores						
Alimentador	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-08003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08007	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1
AL-(N)-08009	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08011	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08013	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6
AL-(N)-08015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AL-(N)-08021	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6
AL-(N)-08023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-08027	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4
AL-(N)-08029	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2

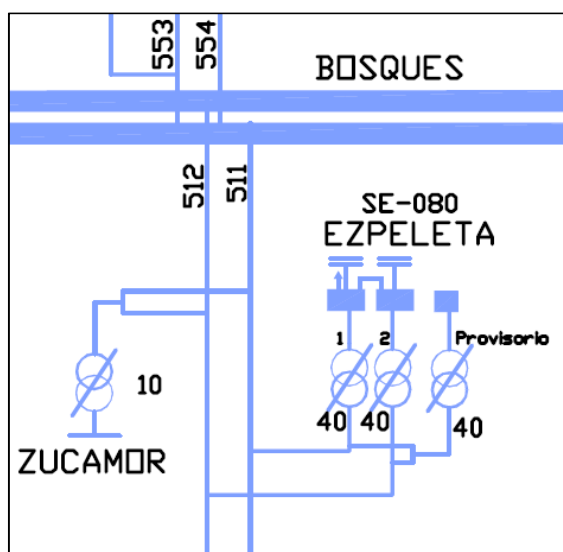
AL-(N)-08031	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08033	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08035	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	1.5
AL-(N)-08051	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7
AL-(N)-08052	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
AL-(N)-08053	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
AL-(N)-08054	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-08055	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.3
TOTAL	2.2	3.7	5.4	7.6	9.7	12.2

4. PROYECTO

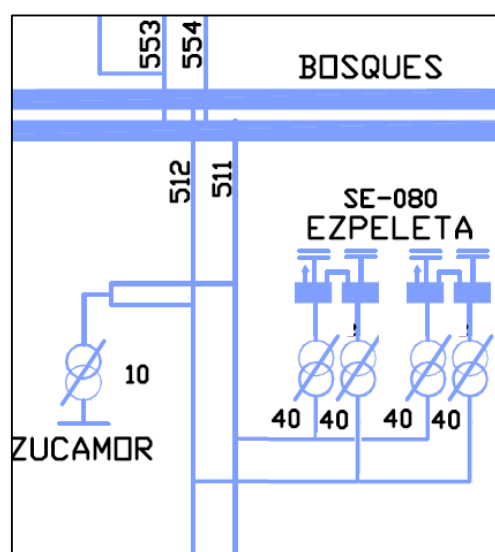
El proyecto completo tiene en cuenta

Ampliación de la subestación de 3x40 MVA a 4x40 MVA con agregado de compensación de reactivo en 13,2 kV.

Estado Actual



Estado Futuro



5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Ampliación SE Ezpeleta a 4x40 MVA					

9. AMPLIACIÓN SE GLEW

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple en la transformación, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la subestación se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación GLEW se encuentra próxima a la saturación en condiciones “N” y “N-1”

Esto se traduce en la siguiente Tabla

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones “N-1”

Subestación en Contingencia	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GLEW	117%	124%	132%	140%	148%	154%

También es relevante el estado de carga de los alimentadores, algunos de los cuales se encuentran sobrecargados en condiciones “N”. Las nuevas secciones de MT que ingresan con la ampliación, limitan estas sobrecargas, entendiendo que es posible asumir solucionar con el proyecto el alto grado de sobrecarga individual de algunos alimentadores MT

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones “N”

Id	Región/Sector	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-27711	277 - GLEW	95%	99%	103%	107%	112%	117%
AL-(N)-27712	277 - GLEW	42%	44%	45%	47%	49%	51%
AL-(N)-27713	277 - GLEW	74%	77%	81%	84%	88%	91%
AL-(N)-27714	277 - GLEW	109%	113%	118%	123%	129%	134%
AL-(N)-27715	277 - GLEW	97%	101%	106%	110%	115%	120%
AL-(N)-27716	277 - GLEW	91%	95%	99%	103%	108%	113%
AL-(N)-27717	277 - GLEW	81%	84%	88%	91%	95%	99%
AL-(N)-27721	277 - GLEW	98%	103%	107%	112%	116%	121%
AL-(N)-27722	277 - GLEW	77%	80%	84%	87%	91%	95%
AL-(N)-27723	277 - GLEW	93%	97%	102%	106%	111%	115%
AL-(N)-27724	277 - GLEW	89%	93%	97%	101%	106%	110%
AL-(N)-27725	277 - GLEW	82%	86%	90%	93%	97%	102%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

GLEW	RESTRICCIONES Estación					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N-1"	6.8	9.6	12.8	16.0	19.2	21.6

Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentadores					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-27711	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7
AL-(N)-27712	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-27713	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-27714	0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.4
AL-(N)-27715	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8
AL-(N)-27716	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5
AL-(N)-27717	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-27721	0.0	0.1	0.3	0.5	0.6	0.8
AL-(N)-27722	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-27723	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6
AL-(N)-27724	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-27725	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Total	0.4	0.7	1.4	2.5	3.9	5.3

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Ampliación SE GLEW de 2x40 a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.

5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Ampliación SE GLEW a 2x80 MVA					

10. NUEVA SE GUILLON

1. OBJETIVO

- Mejorar el abastecimiento en la zona
- Reducir cortes permanentes ante falla simple
- Reducir el uso de Generación móvil
- En cuanto a la distribución en MT, Eliminar sobrecargas en algunos alimentadores de estaciones vecinas (Echeverría, Santa Catalina y Transradio) que actualmente alimentan la zona de emplazamiento de la nueva estación

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

El estado actual se traduce en subestaciones que no cumplen los criterios de diseño del sistema en AT (sobre todo en estado N-1), con SSEE medianamente cargadas en estado "N" y con poca posibilidad de respaldo desde Media Tensión ante falla simple.

El área de Guillón se abastece principalmente en MT desde las SSEE Santa Catalina, Transradio y Echeverría. (ver imagen en descripción del proyecto)

Nivel de carga en las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ECHEVERRIA	77%	81%	85%	89%	94%	98%
SANTA CATALINA	88%	92%	97%	102%	106%	112%
TRANSRADIO	70%	73%	76%	80%	84%	88%

Nivel de carga en las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N-1"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ECHEVERRIA	97%	102%	108%	114%	122%	129%
SANTA CATALINA	147%	156%	166%	176%	189%	198%
TRANSRADIO	95%	101%	106%	112%	119%	125%

Nivel de carga en los alimentadores de las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N"

Id	Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-08311	083 - ECHEVERRIA	87%	92%	97%	103%	109%	115%
AL-(N)-08312	083 - ECHEVERRIA	99%	105%	111%	118%	125%	132%
AL-(N)-08313	083 - ECHEVERRIA	80%	85%	90%	95%	101%	107%
AL-(N)-08314	083 - ECHEVERRIA	67%	70%	75%	79%	84%	88%
AL-(N)-08315	083 - ECHEVERRIA	92%	97%	103%	109%	115%	122%
AL-(N)-08316	083 - ECHEVERRIA	82%	87%	92%	98%	103%	109%

AL-(N)-08317	083 - ECHEVERRIA	100%	106%	112%	118%	125%	133%
AL-(N)-08318	083 - ECHEVERRIA	100%	105%	112%	118%	125%	132%
AL-(N)-08321	083 - ECHEVERRIA	112%	119%	126%	133%	141%	149%
AL-(N)-08322	083 - ECHEVERRIA	99%	105%	111%	117%	124%	131%
AL-(N)-08323	083 - ECHEVERRIA	60%	64%	68%	71%	76%	80%
AL-(N)-08324	083 - ECHEVERRIA	56%	59%	63%	67%	70%	75%
AL-(N)-08325	083 - ECHEVERRIA	38%	40%	42%	45%	47%	50%
AL-(N)-08326	083 - ECHEVERRIA	63%	67%	70%	75%	79%	83%
AL-(N)-08327	083 - ECHEVERRIA	117%	124%	132%	139%	147%	156%
AL-(N)-08328	083 - ECHEVERRIA	15%	16%	17%	18%	19%	21%
AL-(N)-08331	083 - ECHEVERRIA	80%	85%	90%	95%	101%	107%
AL-(N)-08332	083 - ECHEVERRIA	58%	62%	65%	69%	73%	77%
AL-(N)-08333	083 - ECHEVERRIA	85%	90%	95%	101%	107%	113%
AL-(N)-08334	083 - ECHEVERRIA	116%	123%	130%	138%	146%	154%
AL-(N)-08335	083 - ECHEVERRIA	54%	57%	61%	64%	68%	72%
AL-(N)-08336	083 - ECHEVERRIA	83%	88%	93%	98%	104%	110%
AL-(N)-08337	083 - ECHEVERRIA	97%	102%	108%	115%	121%	128%
AL-(N)-08338	083 - ECHEVERRIA	71%	75%	79%	84%	89%	94%
AL-(N)-18211	182 - SANTA CATALINA	100%	105%	111%	117%	123%	130%
AL-(N)-18212	182 - SANTA CATALINA	57%	60%	63%	67%	71%	75%
AL-(N)-18213	182 - SANTA CATALINA	112%	118%	125%	132%	139%	147%
AL-(N)-18214	182 - SANTA CATALINA	82%	86%	91%	96%	101%	107%
AL-(N)-18215	182 - SANTA CATALINA	91%	96%	102%	107%	113%	120%
AL-(N)-18216	182 - SANTA CATALINA	81%	85%	90%	95%	100%	105%
AL-(N)-18217	182 - SANTA CATALINA	10%	11%	12%	12%	13%	14%
AL-(N)-18218	182 - SANTA CATALINA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-18221	182 - SANTA CATALINA	94%	99%	105%	111%	117%	123%
AL-(N)-18222	182 - SANTA CATALINA	107%	113%	119%	126%	133%	140%
AL-(N)-18223	182 - SANTA CATALINA	91%	97%	102%	107%	113%	120%
AL-(N)-18224	182 - SANTA CATALINA	81%	85%	90%	95%	100%	105%
AL-(N)-18225	182 - SANTA CATALINA	92%	97%	103%	109%	115%	121%
AL-(N)-18226	182 - SANTA CATALINA	115%	121%	128%	135%	143%	151%
AL-(N)-18227	182 - SANTA CATALINA	83%	87%	92%	97%	102%	108%
AL-(N)-18228	182 - SANTA CATALINA	38%	40%	42%	45%	47%	50%

AL-(N)-18231	182 - SANTA CATALINA	117%	123%	130%	137%	145%	153%
AL-(N)-18232	182 - SANTA CATALINA	88%	93%	98%	104%	109%	116%
AL-(N)-18233	182 - SANTA CATALINA	102%	107%	113%	120%	126%	133%
AL-(N)-18234	182 - SANTA CATALINA	60%	64%	67%	71%	75%	79%
AL-(N)-18235	182 - SANTA CATALINA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-18236	182 - SANTA CATALINA	92%	97%	102%	108%	114%	120%
AL-(N)-18237	182 - SANTA CATALINA	88%	93%	98%	104%	109%	115%
AL-(N)-18238	182 - SANTA CATALINA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-18241	182 - SANTA CATALINA	81%	85%	90%	95%	100%	106%
AL-(N)-18242	182 - SANTA CATALINA	107%	113%	119%	125%	132%	140%
AL-(N)-18243	182 - SANTA CATALINA	87%	91%	97%	102%	108%	113%
AL-(N)-18245	182 - SANTA CATALINA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-18246	182 - SANTA CATALINA	108%	114%	120%	127%	134%	141%
AL-(N)-18247	182 - SANTA CATALINA	56%	59%	62%	65%	69%	73%
AL-(N)-18248	182 - SANTA CATALINA	89%	94%	99%	105%	111%	117%
AL-(N)-28111	281 - TRANSRADIO	77%	81%	85%	90%	95%	100%
AL-(N)-28112	281 - TRANSRADIO	68%	72%	76%	80%	85%	90%
AL-(N)-28113	281 - TRANSRADIO	84%	89%	94%	99%	105%	110%
AL-(N)-28114	281 - TRANSRADIO	72%	76%	80%	84%	89%	94%
AL-(N)-28115	281 - TRANSRADIO	51%	54%	57%	60%	63%	67%
AL-(N)-28116	281 - TRANSRADIO	114%	120%	126%	133%	141%	149%
AL-(N)-28117	281 - TRANSRADIO	71%	75%	79%	84%	88%	93%
AL-(N)-28118	281 - TRANSRADIO	117%	123%	130%	137%	145%	152%
AL-(N)-28121	281 - TRANSRADIO	102%	108%	113%	120%	126%	133%
AL-(N)-28122	281 - TRANSRADIO	72%	76%	80%	85%	89%	94%
AL-(N)-28123	281 - TRANSRADIO	116%	123%	129%	137%	144%	152%
AL-(N)-28124	281 - TRANSRADIO	61%	65%	68%	72%	76%	80%
AL-(N)-28125	281 - TRANSRADIO	13%	14%	15%	16%	16%	17%
AL-(N)-28126	281 - TRANSRADIO	74%	78%	82%	87%	92%	97%
AL-(N)-28127	281 - TRANSRADIO	91%	96%	102%	107%	113%	119%
AL-(N)-28128	281 - TRANSRADIO	44%	46%	49%	52%	55%	58%

Se observa un alto grado de sobrecarga en alimentadores de MT, razón por la cual es necesario la incorporación de esta nueva subestación, la que permitirá descargar gran parte de estos alimentadores, dada la posibilidad de contar con nuevos alimentadores.

NOTA: Si bien se muestra la totalidad de los alimentadores, no todos estos alimentadores MT informados en el listado se corresponden con el área de influencia de la SE del Proyecto. Por tanto, no se puede asegurar solucionar con este Proyecto el alto grado de sobrecarga individual de dichos Alimentadores MT, lo que requerirá otros proyectos específicos dentro de la expansión de red MT.

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Para el análisis y para un punto de vista conservador se analizó el estado de situación de la SE Santa Catalina a la cual se vincula.

	RESTRICCIONES Estación					
SANTA CATALINA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0.0	0.0	0.0	3.2	9.6	19.2
"N-1"	56.4	67.2	79.2	91.2	106.8	117.6

	RESTRICCIONES por Alimentadores					
Alimentador	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-18211	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9	1.2
AL-(N)-18212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18213	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9
AL-(N)-18214	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
AL-(N)-18215	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.8
AL-(N)-18216	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-18217	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18218	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18221	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9
AL-(N)-18222	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.6
AL-(N)-18223	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.8
AL-(N)-18224	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-18225	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.8
AL-(N)-18226	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0

AL-(N)-18227	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
AL-(N)-18228	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18231	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1
AL-(N)-18232	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6
AL-(N)-18233	0.1	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3
AL-(N)-18234	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18235	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18236	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	0.8
AL-(N)-18237	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6
AL-(N)-18238	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-18242	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.6
AL-(N)-18243	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5
AL-(N)-18245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18246	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6
AL-(N)-18247	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18248	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7
Total	2.7	4.6	7.2	11.0	15.5	21.2

4. PROYECTO

El proyecto completo se encuentra dividido en dos; por un lado la Subestación propiamente dicha y por otro su vinculación con el sistema:

- Nueva SE Guillón 132/13,2 kV - 2x40 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.
- Tendido de 3,5 km de cable subterráneo de 132 kV de DT hasta la SE Santa Catalina.



5. DETALLE Y CONCLUSIONES

Dado el estado actual del sistema en MT en la zona, el proyecto general:

- Reduce cortes de energía
- Elimina sobrecargas
- Mejora el perfil de tensiones
- Reduce el uso de generación móvil

6. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE Guillón 2x40 MVA					

11. AMPLIACIÓN SE H.MALVINAS

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la SE se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación H.de Malvinas se encuentra próxima a la saturación en condiciones "N" y "N-1"

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones "N" y "N-1"

Subestación	Estado	2015	2016	2017	2018	2019	2020
H. DE MALVINAS	N	86%	89%	92%	95%	99%	102%
	N-1	123%	130%	138%	146%	155%	161%

Más relevante es el estado de carga de los alimentadores, muchos de los cuales se encuentran sobrecargados en condiciones "N"

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones "N"

Id	Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-07611	H. DE MALVINAS	85%	88%	92%	96%	100%	104%
AL-(N)-07612	H. DE MALVINAS	89%	93%	96%	100%	105%	109%
AL-(N)-07613	H. DE MALVINAS	52%	54%	56%	58%	61%	63%
AL-(N)-07614	H. DE MALVINAS	86%	90%	94%	98%	102%	106%
AL-(N)-07615	H. DE MALVINAS	47%	49%	51%	53%	56%	58%
AL-(N)-07616	H. DE MALVINAS	72%	75%	78%	82%	85%	89%
AL-(N)-07617	H. DE MALVINAS	82%	85%	89%	92%	96%	100%
AL-(N)-07618	H. DE MALVINAS	88%	92%	96%	100%	104%	108%
AL-(N)-07621	H. DE MALVINAS	79%	82%	85%	89%	93%	96%
AL-(N)-07622	H. DE MALVINAS	59%	61%	63%	66%	69%	72%
AL-(N)-07623	H. DE MALVINAS	59%	62%	64%	67%	70%	72%
AL-(N)-07624	H. DE MALVINAS	58%	61%	63%	66%	69%	72%
AL-(N)-07625	H. DE MALVINAS	85%	88%	92%	96%	100%	104%

AL-(N)-07626	H. DE MALVINAS	96%	100%	104%	108%	113%	118%
AL-(N)-07627	H. DE MALVINAS	90%	94%	98%	102%	106%	111%
AL-(N)-07628	H. DE MALVINAS	37%	39%	40%	42%	44%	45%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N y N-1 (corte de carga o generación distribuida)

Subestación	RESTRICCIONES Subestación					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
"N-1"	9.2	12.0	15.2	18.4	22.0	24.4

Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentador					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-07611	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-07612	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-07613	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07614	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
AL-(N)-07615	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07616	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07617	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07618	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3
AL-(N)-07621	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07622	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07623	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07624	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-07625	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-07626	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.7

AL-(N)-07627	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4
AL-(N)-07628	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.2	0.4	1.2	2.4

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Ampliación de la SE Héroes de Malvinas de 2x40 MVA a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.

5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Ampliación SE H. de Malvinas a 2x80 MVA					

12. NUEVA SE LUGANO

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT de las subestaciones vecinas; en particular descargar la estación Autódromo..

Adicionalmente se mejora la calidad de servicio en la zona dado que la actual subestación Lugano (no ampliable) es alimentada en la actualidad por el sistema de 27kV, el que requiere elevado mantenimiento con reiteradas interrupciones del servicio.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

Las subestaciones vecinas a la futura SE Lugano se encuentran próximas a la saturación en condiciones “N” y ya superadas en condiciones “N-1”

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones “N”

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LUGANO	73%	75%	77%	79%	81%	83%
AUTODROMO	89%	92%	94%	97%	99%	102%

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones “N-1”

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LUGANO	94%	98%	101%	104%	109%	112%
AUTODROMO	152%	158%	163%	168%	177%	181%

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones “N”

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
035 - LUGANO	5%	5%	5%	5%	6%	6%
035 - LUGANO	41%	42%	44%	45%	46%	48%
035 - LUGANO	48%	50%	51%	53%	54%	56%
035 - LUGANO	99%	102%	105%	108%	112%	115%
035 - LUGANO	65%	67%	69%	71%	73%	75%
035 - LUGANO	0%	0%	0%	0%	0%	0%
035 - LUGANO	47%	49%	50%	51%	53%	55%
035 - LUGANO	60%	62%	63%	65%	67%	69%

035 - LUGANO	85%	88%	90%	93%	96%	99%
035 - LUGANO	36%	37%	38%	40%	41%	42%
042 - AUTODROMO	107%	110%	113%	117%	120%	124%
042 - AUTODROMO	99%	102%	105%	108%	111%	114%
042 - AUTODROMO	91%	94%	97%	100%	103%	106%
042 - AUTODROMO	81%	84%	86%	89%	92%	94%
042 - AUTODROMO	66%	68%	70%	72%	74%	76%
042 - AUTODROMO	58%	60%	61%	63%	65%	67%
042 - AUTODROMO	104%	107%	110%	114%	117%	121%
042 - AUTODROMO	102%	105%	108%	112%	115%	118%
042 - AUTODROMO	101%	104%	107%	110%	113%	117%
042 - AUTODROMO	96%	99%	102%	105%	108%	111%
042 - AUTODROMO	76%	79%	81%	83%	86%	88%
042 - AUTODROMO	83%	86%	88%	91%	94%	96%
042 - AUTODROMO	94%	97%	100%	103%	106%	109%
042 - AUTODROMO	92%	95%	98%	100%	103%	107%

Ver que de las dos estaciones “Autódromo” es la más cargada.

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N y N-1 (corte de carga o generación distribuida)

Por capacidad de transformación

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LUGANO N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AUTODROMO N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LUGANO N-1	0.0	0.0	0.2	1.0	2.2	2.9
AUTODROMO N-1	20.8	23.2	25.2	27.2	30.8	32.4

Por alimentadores

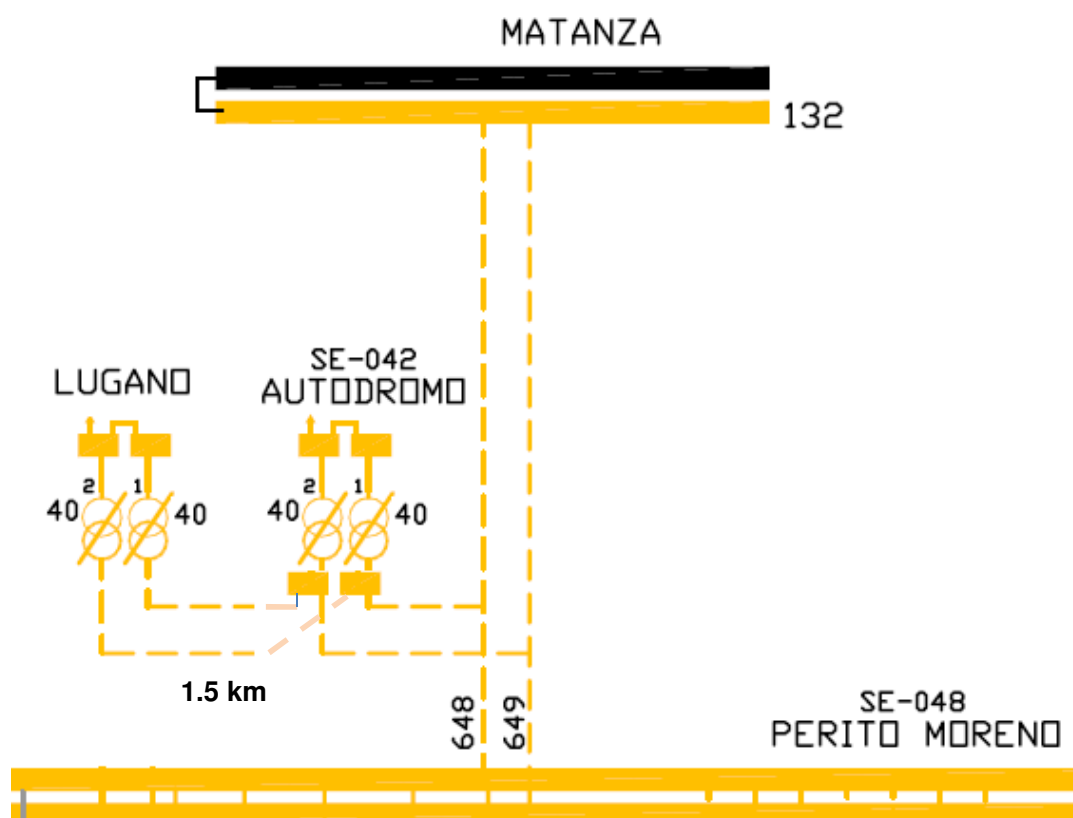
Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentadores					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
035 - LUGANO 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 4	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6
035 - LUGANO 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
035 - LUGANO 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0
042 - AUTODROMO 2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6
042 - AUTODROMO 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
042 - AUTODROMO 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 7	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8
042 - AUTODROMO 8	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7
042 - AUTODROMO 9	0.0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7
042 - AUTODROMO 10	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4
042 - AUTODROMO 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
042 - AUTODROMO 13	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4

042 - AUTODROMO 14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
Total	0.6	1.2	2.0	3.1	4.3	5.7

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

- Nueva Subestación Lugano 132/13,2kV-2x40MVA. Compensación de reactivo.
- Tendido de 1,5km de cable SE de 132 kV en DT desde SE Lugano hasta la SE Autódromo



Localización

En la actualidad se encuentra pendiente la definición del terreno, existiendo dos posibilidades, las que se muestran en el esquema de abajo.



Una de las ubicaciones se presenta sobre terrenos de la escuela de Cadetes de la policía Ramón L. Falcon y el otro a 300 m de distancia sobre predio de parque deportivo.



5. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE Lugano 2x40 MVA					

13. NUEVA ET COMPACTA PADRE NOVAK

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona de Florencio Varela y Solano, descargando transformación en las SSEE de la zona, disminuir ENS ante N-1 de transformadores (la demanda superará la potencia de transformación actual en algunas SSEE de la región con elevada energía no suministrada esperada ante N-1 de transformador).

2. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA

Como indicador se muestra el estado de cargas de los alimentadores de MT de la SE F.Varela (que se intenta aliviar).

Id	Región/Sector	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-18311	183 - VARELA	118%	123%	128%	134%	140%	146%
AL-(N)-18312	183 - VARELA	91%	95%	99%	104%	108%	113%
AL-(N)-18313	183 - VARELA	91%	95%	99%	104%	108%	113%
AL-(N)-18314	183 - VARELA	105%	109%	114%	119%	124%	130%
AL-(N)-18315	183 - VARELA	89%	93%	97%	101%	106%	111%
AL-(N)-18316	183 - VARELA	99%	104%	108%	113%	118%	123%
AL-(N)-18317	183 - VARELA	107%	112%	117%	122%	127%	133%
AL-(N)-18318	183 - VARELA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AL-(N)-18321	183 - VARELA	81%	85%	89%	93%	97%	101%
AL-(N)-18322	183 - VARELA	96%	100%	105%	109%	114%	119%
AL-(N)-18323	183 - VARELA	105%	110%	115%	120%	125%	131%
AL-(N)-18324	183 - VARELA	91%	95%	99%	104%	108%	113%
AL-(N)-18325	183 - VARELA	85%	89%	93%	97%	101%	106%
AL-(N)-18326	183 - VARELA	106%	110%	115%	120%	126%	131%
AL-(N)-18327	183 - VARELA	110%	115%	120%	125%	131%	136%
AL-(N)-18328	183 - VARELA	96%	100%	104%	109%	114%	119%

NOTA: No todos los alimentadores MT informados en el listado corresponden al área de influencia de SSEE del Proyecto. Por tanto, no se puede asegurar solucionar con este Proyecto el alto grado de sobrecarga individual de alguno de los Alimentadores MT, lo que requerirá un Proyecto específico dentro de la expansión de MT

Se desprende que el elevado nivel de carga justifica la creación de una nueva subestación que tome parte de la demanda de la Estación F.Varela.

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N en alimentadores de F.Varela (corte de carga o generación distribuida)

Alimentador	RESTRICCIONES por Alimentadores					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-18311	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8
AL-(N)-18312	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5
AL-(N)-18313	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5
AL-(N)-18314	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
AL-(N)-18315	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-18316	0.0	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9
AL-(N)-18317	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3
AL-(N)-18318	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18321	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-18322	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8
AL-(N)-18323	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
AL-(N)-18324	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5
AL-(N)-18325	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AL-(N)-18326	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
AL-(N)-18327	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
AL-(N)-18328	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8
Total	2.0	3.3	5.0	7.4	10.0	13.0

4. PROYECTO

Instalación de una nueva subestación transformadora AT/MT (1x40MVA en una primer etapa) con obras de Media Tensión asociadas.

En este caso se instala una nueva SE de tipo compacta de 1x40MVA en terreno cercano a la SE F. Varela, SE denominada Padre Novak. Simultáneamente se ha modelado una

SE Móvil adicional en la zona de S.F.Solano, proyecto en desarrollo para mejorar la calidad de servicio de la zona. Este proyecto se prevé cercano a la traza de los vínculos de 132kV F.Varela – M.Chingolo.

En principio se supone que cada subestación, vinculada a cada una de las ternas existentes, podrá cargarse con 25MVA dependiendo de la obra necesaria en MT.

5. CONDICIONES DE ANÁLISIS

Para el análisis de flujos de potencia se tuvieron en cuenta las siguientes características.

Escenario:

Horas de punta diurna – Verano

Topología:

Se utiliza la topología para condiciones normales, coincidente con la mostrada en las bases de datos de CAMMESA, donde algunos doble circuitos de 132kV se muestran en “paralelo” bajo el supuesto de un equitativo reparto de las cargas y flujos de potencia.

Base de Datos:

Para este análisis se tomó la Base de datos oficial – CAMMESA – publicada por dicha empresa

Demanda:

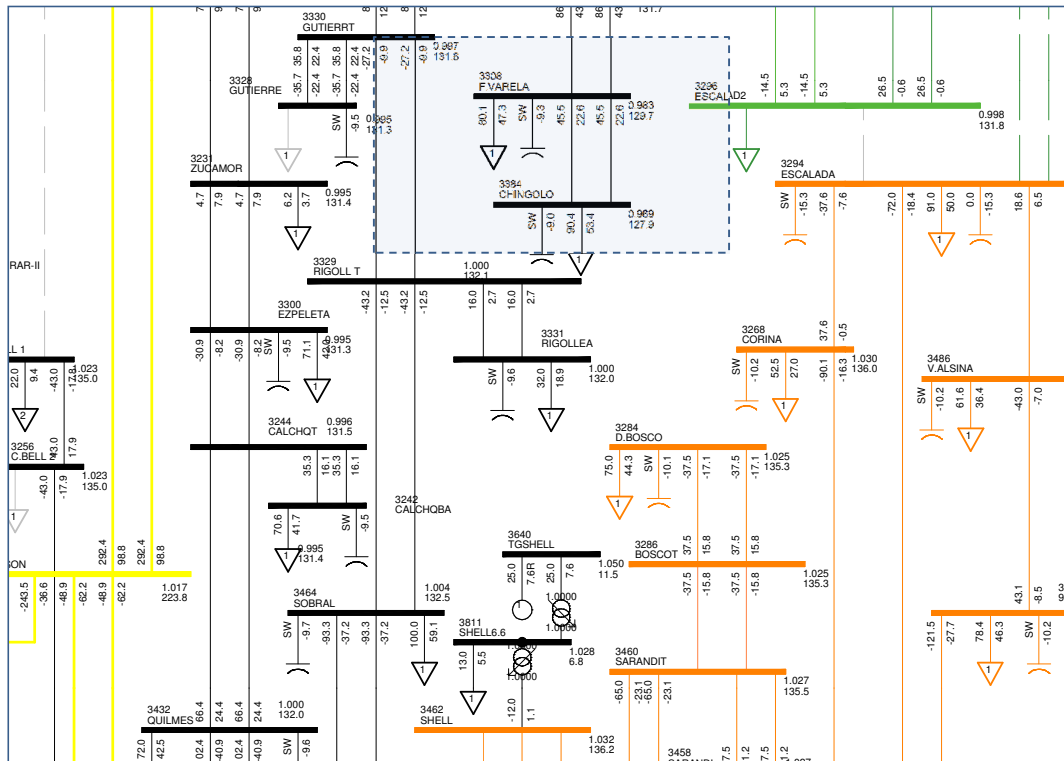
En principio se supone que estas subestaciones, tanto la compacta como la móvil, tomarán la demanda de 4 o 5 alimentadores de MT, por lo que se tomó como máximo 25MVA c/u.

Si bien esta demanda deberá restarse de las demandas vistas en la SE M. Chingolo y la SE F.Varela, en esta simulación se la supuso adicional para posicionarnos en una condición mas desfavorable.

6. FLUJO DE POTENCIA GLOBAL “SIN” PROYECTO

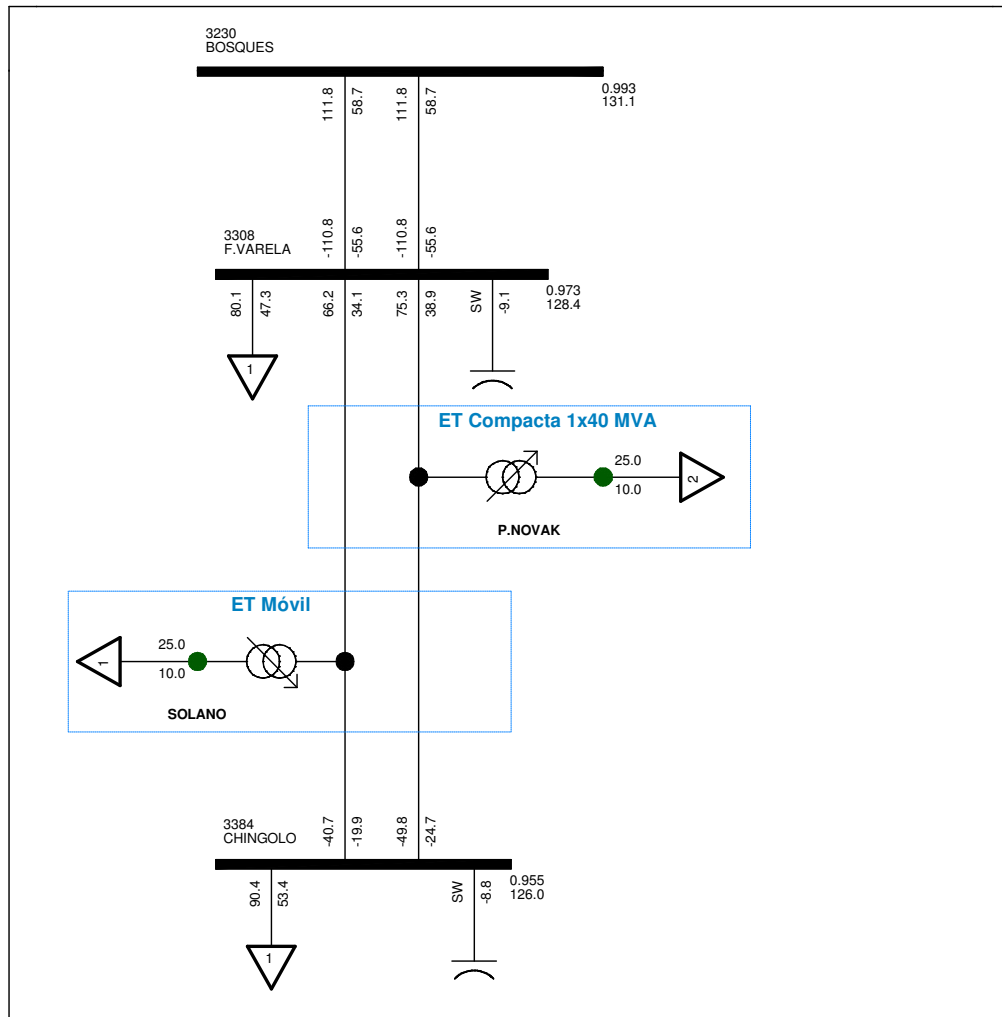
Se muestra el flujo de potencia en horas de pico de verano para la zona de influencia de las SSEE a nivel de 132kV.

Esquema general de GBA, detalle zonal



7. FLUJO DE POTENCIA – DETALLE EN SE PADRE NOVAK “CON” PROYECTO

Detalle esquemático del estado del sistema dentro de la SE, con proyecto.



8. DETALLE Y CONCLUSIONES

Se observa que el impacto sobre la transmisión existente no provoca condiciones críticas de calidad de servicio.

9. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE Novak 1x40 MVA					

14. AMPLIACIÓN EN ET PIÑEYRO

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple, descargando los vínculos de MT de las estaciones vecinas.

Adicionalmente se mejora la calidad de servicio dado que esta subestación es alimentada en la actualidad por el sistema de 27kV, el que requiere elevado mantenimiento con reiteradas interrupciones de servicio.

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

Como se anticipaba la SE Piñeyro en la actualidad se encuentra vinculada al viejo sistema de 27kV (cercano a la obsolescencia) mediante cuatro cables hacia Dock Sud y 4 transformadores de 12MVA c/u (27/13.2 kV).

Es normal que al menos uno de estos conductores se encuentre fuera de servicio (sobre todo en época de alta demanda), lo que provoca restricciones en la alimentación de la demanda.

Adicionalmente, el estado actual del área de influencia del proyecto se traduce en subestaciones que no cumplen los criterios de diseño del sistema en AT, con transformadores sumamente cargados en estado "N" y con poca posibilidad de respaldo desde la red de Media Tensión ante falla simple.

Nivel de carga en las estaciones del área de influencia del proyecto en estado "N"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CORINA	70%	71%	73%	75%	76%	78%
PIÑEYRO	68%	71%	74%	77%	80%	84%
ESCALADA	85%	88%	91%	94%	98%	101%
VALENTIN ALSINA	102%	107%	112%	117%	122%	128%
GERLI	100%	103%	107%	111%	116%	120%
NUEVE DE JULIO	62%	64%	66%	68%	71%	73%

Nivel de carga en las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N-1"

SE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CORINA	105%	109%	113%	117%	122%	125%
ESCALADA	90%	95%	100%	105%	111%	115%
VALENTIN ALSINA	175%	185%	196%	208%	222%	233%
GERLI	137%	146%	155%	165%	176%	182%
NUEVE DE JULIO	68%	72%	77%	81%	86%	89%

Nivel de carga en los alimentadores de las SSEE del área de influencia del proyecto en estado "N"

Subestación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
075 - CORINA	82%	84%	86%	88%	91%	93%
075 - CORINA	87%	89%	91%	93%	95%	98%
075 - CORINA	83%	85%	87%	89%	91%	94%
075 - CORINA	80%	82%	84%	86%	88%	90%
075 - CORINA	111%	114%	117%	119%	122%	125%
075 - CORINA	100%	103%	105%	108%	110%	113%
075 - CORINA	105%	108%	111%	113%	116%	119%
079 - PIÑEYRO	74%	78%	82%	86%	90%	94%
079 - PIÑEYRO	76%	80%	84%	88%	92%	97%
087 - ESCALADA	97%	101%	105%	109%	114%	118%
087 - ESCALADA	100%	105%	109%	113%	118%	123%
087 - ESCALADA	90%	94%	97%	101%	106%	110%
087 - ESCALADA	87%	91%	95%	98%	102%	107%
087 - ESCALADA	90%	94%	98%	102%	106%	110%
087 - ESCALADA	82%	86%	89%	93%	96%	100%
087 - ESCALADA	83%	87%	90%	94%	98%	102%
087 - ESCALADA	82%	85%	88%	92%	96%	99%
087 - ESCALADA	85%	88%	92%	96%	99%	103%
087 - ESCALADA	98%	102%	106%	111%	115%	120%
087 - ESCALADA	138%	144%	149%	155%	162%	168%
087 - ESCALADA	98%	102%	106%	110%	115%	119%
087 - ESCALADA	88%	92%	95%	99%	103%	107%
087 - ESCALADA	82%	85%	88%	92%	96%	100%
087 - ESCALADA	82%	85%	89%	92%	96%	100%
087 - ESCALADA	109%	113%	118%	123%	128%	133%
087 - ESCALADA	109%	113%	118%	123%	128%	133%
087 - ESCALADA	91%	95%	99%	103%	107%	111%
089 - ALSINA	92%	97%	102%	108%	114%	120%

089 - ALSINA	87%	91%	96%	102%	107%	113%
089 - ALSINA	95%	100%	105%	111%	117%	123%
089 - ALSINA	100%	105%	111%	117%	123%	130%
089 - ALSINA	97%	102%	108%	114%	120%	127%
089 - ALSINA	96%	101%	107%	112%	119%	125%
089 - ALSINA	100%	106%	111%	117%	124%	130%
089 - ALSINA	108%	114%	120%	127%	133%	141%
089 - ALSINA	95%	100%	105%	111%	117%	123%
089 - ALSINA	88%	93%	98%	103%	109%	115%
089 - ALSINA	97%	102%	108%	114%	120%	126%
089 - ALSINA	85%	90%	94%	100%	105%	111%
089 - ALSINA	127%	134%	141%	149%	157%	165%
186 - GERLI	86%	89%	93%	97%	101%	106%
186 - GERLI	80%	84%	87%	91%	95%	99%
186 - GERLI	76%	79%	83%	86%	90%	94%
186 - GERLI	104%	108%	113%	118%	123%	128%
186 - GERLI	101%	105%	110%	115%	120%	125%
186 - GERLI	91%	95%	99%	103%	108%	112%
186 - GERLI	80%	83%	87%	90%	94%	98%
186 - GERLI	89%	93%	97%	101%	105%	110%
186 - GERLI	93%	97%	101%	106%	110%	115%
186 - GERLI	91%	95%	100%	104%	108%	113%
186 - GERLI	74%	78%	81%	84%	88%	92%
279 - 9 DE JULIO	81%	84%	87%	91%	94%	98%
279 - 9 DE JULIO	83%	86%	90%	93%	97%	101%
279 - 9 DE JULIO	80%	83%	86%	90%	93%	97%
279 - 9 DE JULIO	103%	107%	112%	116%	121%	126%
279 - 9 DE JULIO	75%	79%	82%	85%	88%	92%
279 - 9 DE JULIO	92%	95%	99%	103%	107%	112%
279 - 9 DE JULIO	82%	85%	88%	92%	96%	100%
279 - 9 DE JULIO	74%	77%	80%	83%	87%	90%

NOTA: No todos los alimentadores MT informados en el listado corresponden al área de influencia de SE del Proyecto. Por tanto, no todos resolverán con este Proyecto el alto grado de sobrecarga individual de los Alimentadores MT, requiriéndose otros proyectos específicos contemplados en la expansión de la red MT.

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN.DISTRIBUIDA)

Para el análisis y para un punto de vista conservador se analizó el estado de necesidad de la SE Alsina y la actual de Piñeyro en 27kV.

	RESTRICCIONES Estación					
VALENTIN ALSINA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	1.6	5.6	9.6	13.6	17.6	22.4
"N-1"	30.0	34.0	38.4	43.2	48.8	53.2

Alimentador	2015	2016	2017	2018	2019	2020
079 - PIÑEYRO 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
079 - PIÑEYRO 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
089 - ALSINA 1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	0.8
089 - ALSINA 2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5
089 - ALSINA 3	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9
089 - ALSINA 4	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9	1.2
089 - ALSINA 5	0.0	0.1	0.3	0.6	0.8	1.1
089 - ALSINA 6	0.0	0.0	0.3	0.5	0.8	1.0
089 - ALSINA 7	0.0	0.2	0.4	0.7	1.0	1.2
089 - ALSINA 8	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6
089 - ALSINA 9	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9
089 - ALSINA 10	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6
089 - ALSINA 11	0.0	0.1	0.3	0.6	0.8	1.0
089 - ALSINA 12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
089 - ALSINA 13	1.1	1.4	1.6	2.0	2.3	2.6

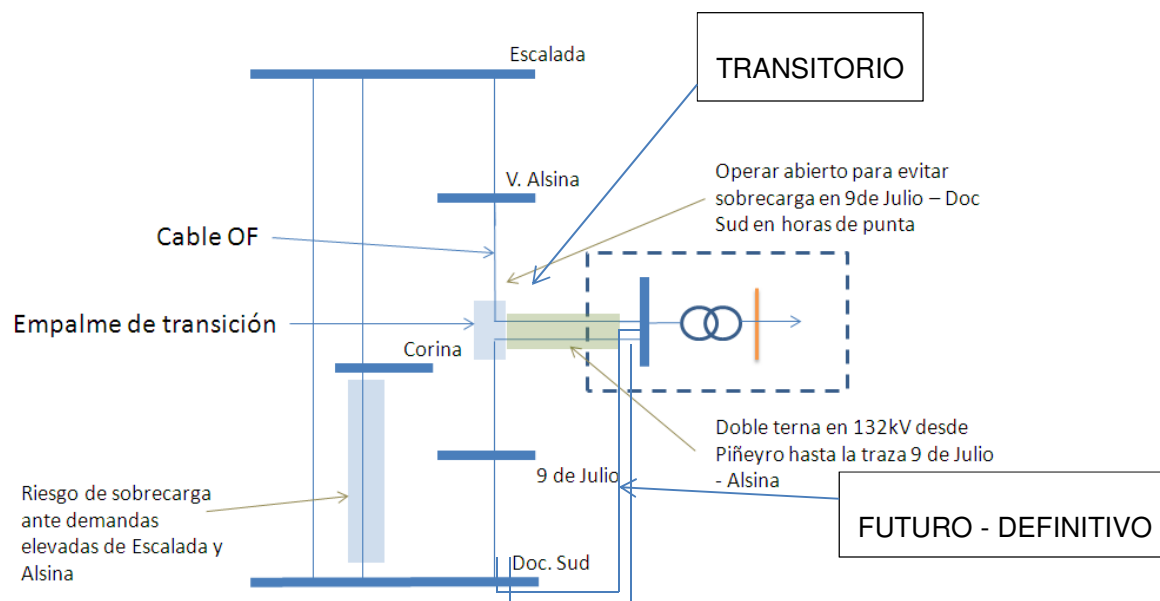
Total	1.4	2.6	4.7	7.4	10.6	14.0
-------	-----	-----	-----	-----	------	------

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

- Nueva subestación Piñeyro 132/13,2kV - 2x40 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV. En una etapa primera solo un transformador.
- Tendido de 6 km de cable subterráneo de 132 kV de DT hasta la subestación Dock Sud. En una etapa primera una vinculación con la línea 9 de Julio - Alsina
- Hacia futuro Ampliación SE Piñeyro de 2x40 a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.

ESQUEMA GLOBAL



5. CONDICIONES DE ANÁLISIS

Para el análisis de flujos de potencia se tuvieron en cuenta las siguientes características.

Escenario:

Horas de punta diurna – Verano

Topología:

Se utiliza la topología para condiciones normales, coincidente con la mostrada en las bases de datos de CAMMESA, donde algunos doble circuitos de 132kV se muestran en “paralelo” bajo el supuesto de un equitativo reparto de las cargas y flujos de potencia.

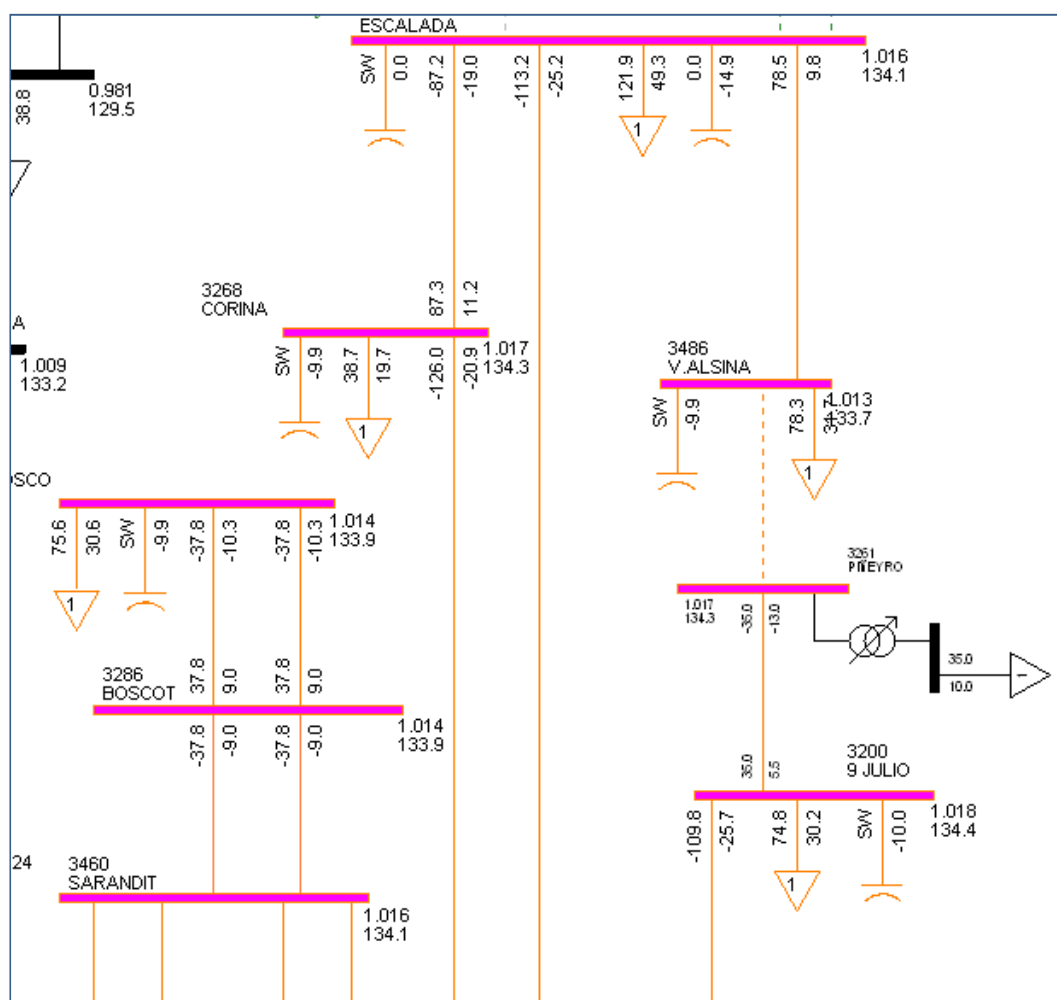
Base de Datos:

Para este análisis se tomó la Base de datos oficial – CAMMESA – publicada por dicha empresa.

6. FLUJO DE POTENCIA GLOBAL CON EL PROYECTO OPERATIVO

Se muestra el flujo de potencia en horas de pico de verano para la zona de influencia de la SE a nivel de 132kV.

Esquema general de GBA, detalle zonal



7. DETALLE Y CONCLUSIONES

El Proyecto funciona adecuadamente, aunque para evitar sobrecargas en horas de punta de carga se deberá operar en condición de abierta la línea desde Piñeyro hacia Alsina.

Debe tenerse en cuenta que esta solución es transitoria hasta se realice la obra de ampliación definitiva.

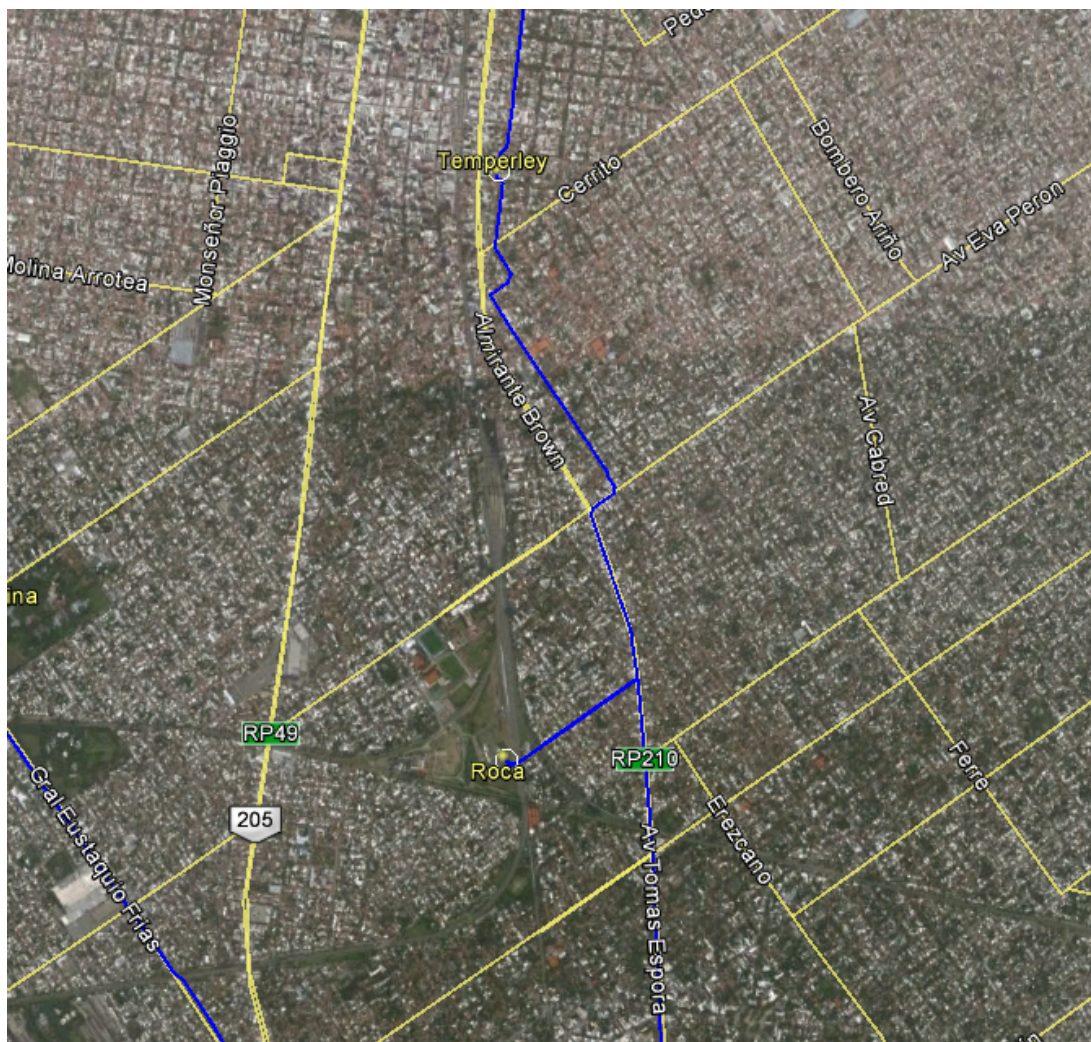
8. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE Piñeyro 2x40 MVA					

15. INGRESO DE SUBESTACIÓN MÓVIL EN PUESTO ROCA

1. OBJETIVO

Descargar transformación en la SE Temperley (no ampliable), disminuyendo cortes de energía en condiciones de máxima carga y ante N-1 de transformador (la demanda superará la potencia de transformación actual, con elevada energía no suministrada ante N-1 de transformador)



2. ESTADO PREVISTO DEL SISTEMA

Como se comentó arriba el estado de carga de la Subestación Temperley es muy elevado, tanto que en condiciones normales de máxima carga, la capacidad de transformación se ve superada.

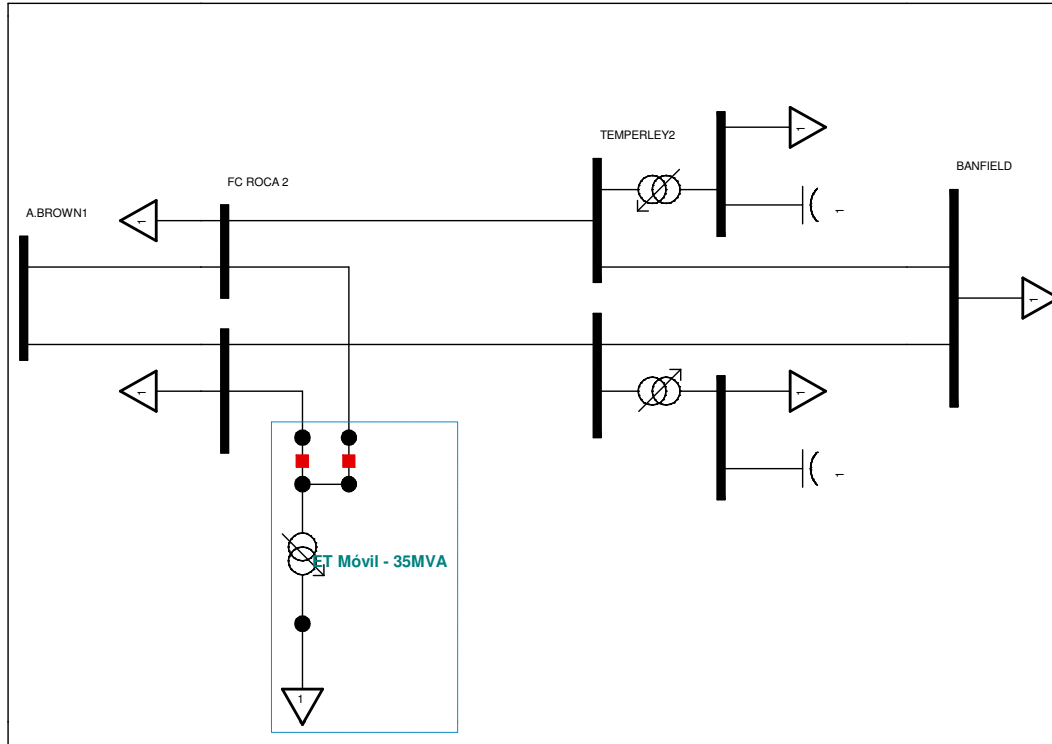
TEMPERLEY	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Condiciones "N"	101%	105%	108%	112%	116%	121%
Condiciones "N-1"	138%	147%	156%	165%	176%	182%

También los alimentadores de Media Tensión se encuentran con niveles de carga elevados, donde algunos ya se ven por encima de su capacidad nominal.

Subestación Temperley	2015	2016	2017	2018	2019	2020
084 - TEMPERLEY - 1	66%	69%	72%	75%	78%	81%
084 - TEMPERLEY - 2	86%	89%	93%	97%	101%	105%
084 - TEMPERLEY - 3	53%	55%	58%	60%	63%	65%
084 - TEMPERLEY - 4	91%	95%	99%	103%	107%	111%
084 - TEMPERLEY - 5	91%	95%	99%	103%	107%	111%
084 - TEMPERLEY - 6	89%	93%	97%	101%	105%	109%
084 - TEMPERLEY - 7	83%	87%	90%	94%	98%	102%
084 - TEMPERLEY - 8	92%	96%	100%	104%	108%	113%
084 - TEMPERLEY - 9	101%	105%	109%	114%	119%	124%
084 - TEMPERLEY - 10	61%	64%	66%	69%	72%	75%
084 - TEMPERLEY - 11	107%	112%	116%	121%	126%	132%
084 - TEMPERLEY - 12	103%	108%	112%	117%	122%	127%
084 - TEMPERLEY - 13	103%	108%	112%	117%	122%	127%
084 - TEMPERLEY - 14	115%	119%	124%	129%	135%	140%
084 - TEMPERLEY - 15	65%	68%	71%	74%	77%	80%
084 - TEMPERLEY - 16	76%	79%	83%	86%	90%	93%

3. PROYECTO

Instalación de una subestación móvil (1x35MVA) con obras de Media Tensión asociadas para poder tomar 25 MVA en ese nivel de tensión, descargando los dos transformadores existentes.





4. CONDICIONES DE ANÁLISIS ESTÁTICO

Para el análisis de flujos de potencia se tuvieron en cuenta las siguientes características.

Escenario:

Horas de punta diurna – Verano

Topología:

Se utiliza la topología para condiciones normales, coincidente con la mostrada en las bases de datos de CAMMESA.

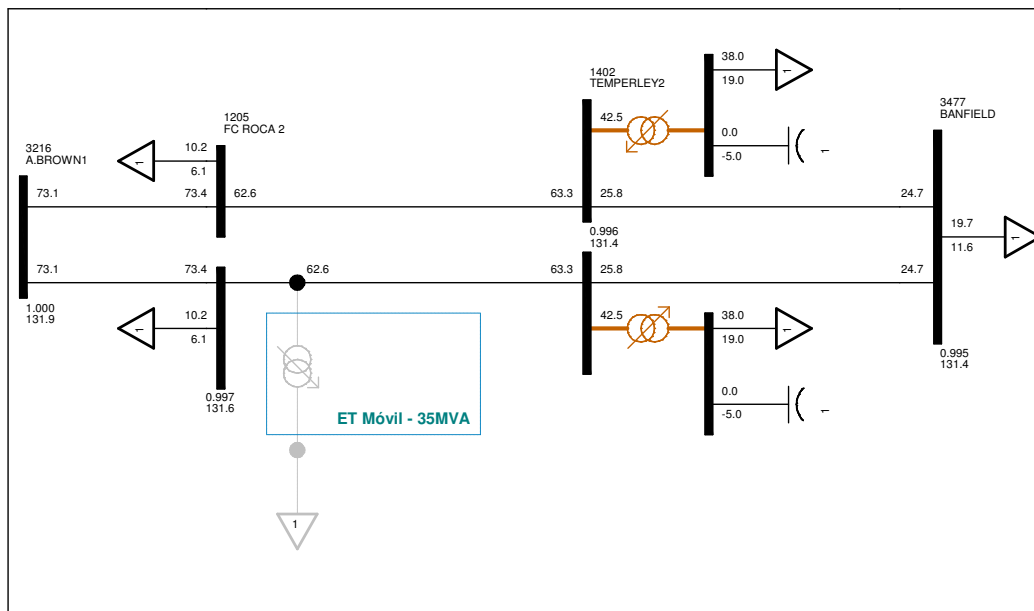
Base de Datos:

Para este análisis se tomó la Base de datos oficial – CAMMESA publicada por dicha empresa

5. FLUJO DE POTENCIA – DETALLE EN ESTACIÓN PTO.ROCA “SIN” PROYECTO

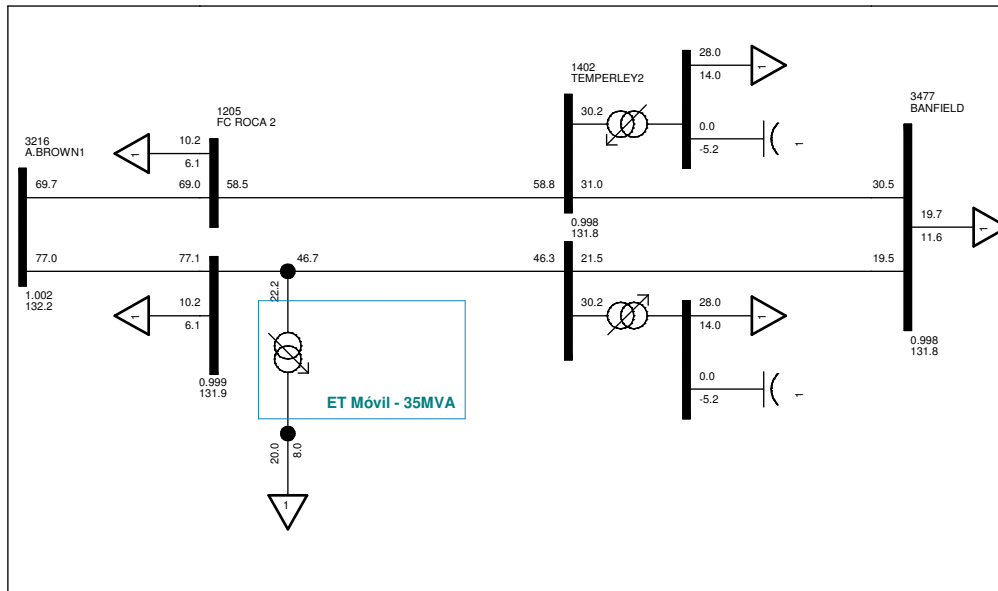
Detalle esquemático del estado del sistema, sin proyecto.

Se observa sobrecarga en los transformadores de Temperley



6. FLUJO DE POTENCIA – DETALLE EN ESTACIÓN PTO.ROCA CON PROYECTO

Detalle esquemático del estado del sistema dentro de la Estación, con proyecto.



Se observa que con una descarga de 20 MW la carga de los transformadores de Temperley se ve normalizada.

7. DETALLE Y CONCLUSIONES

Se observa que sin el proyecto ambos transformadores se encuentran cargados por sobre su valor de diseño (40 MVA).

Con el proyecto operativo se eliminan estas sobrecargas, pudiendo disponer hasta el año 2020 (en condiciones "N") para realizar un proyecto integral en la zona.

Esta condición representa un estado transitorio hasta la realización de las obras de ampliación de la transformación proyectadas para la zona.

8. ALTERNATIVA

Disponer de algún terreno sobre la traza de la línea 579/580 (cable OF) que vincula a Temperley, según las calles indicadas en el siguiente esquema



9. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Traslado SEM Santa Rita a P. M. Roca					

16. NUEVA SE SAN VICENTE

1. OBJETIVO

En la actualidad San Vicente es abastecida por una muy larga vinculación en 33kV, (ver imagen en descripción del proyecto), la que se encuentra cargada, con mala calidad de servicio y sujeta a gran número de fallas al año.

La zona de San Vicente posee un alto índice de crecimiento de demanda, con proyectos de parques industriales y emprendimientos habitacionales que indican la necesidad de mejora en el área.

El vínculo en 33kV se encuentra a 35km desde una de sus posibles alimentaciones (Burzaco) y a 38 km desde la otra alternativa (Cañuelas).

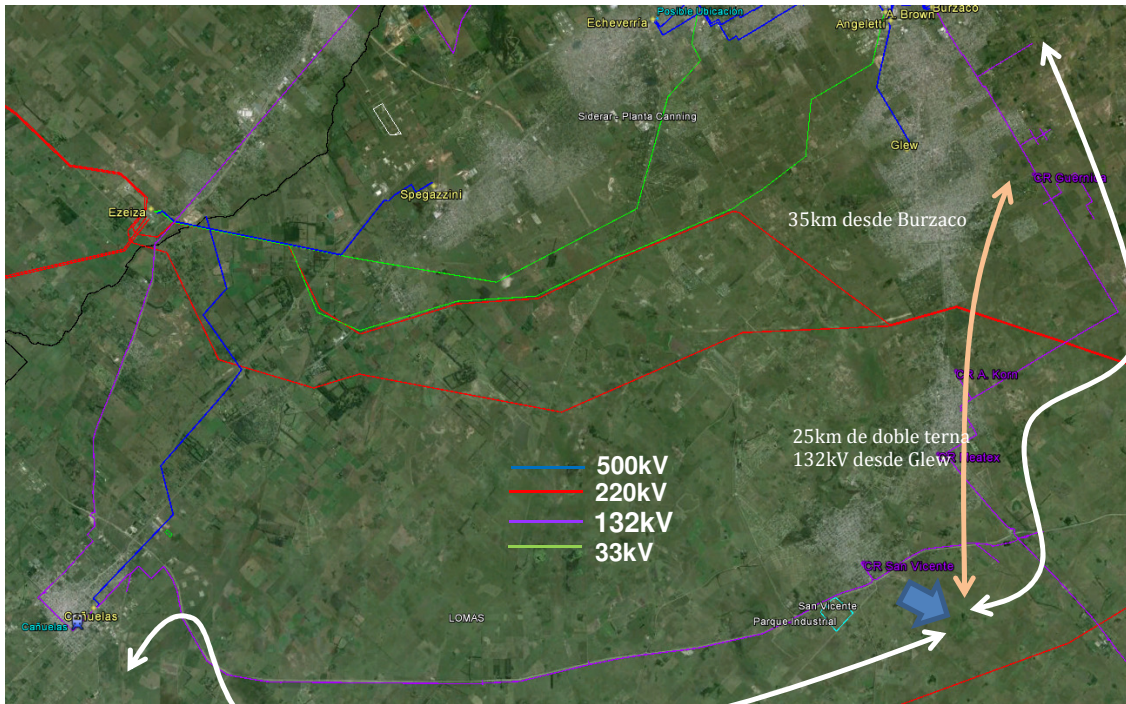
El objetivo del proyecto se basa en:

- Eliminar sobrecargas en vínculos de MT que provocan restricciones
- Mejorar el abastecimiento en la zona
- Reducir cortes permanentes ante falla simple
- Reducir el uso de Generación móvil

2. PROYECTO

El proyecto completo se encuentra dividido en dos; por un lado la subestación propiamente dicha y por otro su vinculación con el sistema:

- Nueva SE San Vicente 132/13,2 kV - 2x40 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.
- Tendido de 25 km de línea aérea 132kV en DT desde la SE Glew hasta la nueva SE San Vicente



3. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE San Vicente 2x40 MVA					

17. AMPLIACIÓN SE SARANDI

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en la zona y reducir cortes permanentes ante falla simple en la transformación, descargando los vínculos de MT y transformadores de la Subestación.

Al ampliar la estación se dispondrá de nuevas celdas de MT logrando con el tendido de nuevos alimentadores, reducir la carga de los alimentadores actuales

2. ESTADO DEL SISTEMA EN CONDICIONES ACTUALES

La subestación Sarandi se encuentra próxima a la saturación en condiciones "N" y "N-1".

Esto se traduce en las siguientes Tablas

Estado de las subestaciones AT/MT en condiciones "N" y "N-1"

SARANDI

Estado	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	91%	94%	98%	101%	105%	109%
"N-1"	144%	151%	159%	167%	177%	184%

También es relevante es el estado de carga de los alimentadores, algunos de los cuales se encuentran sobrecargados en condiciones "N". Las nuevas secciones de MT que ingresan con la ampliación, limitan estas sobrecargas"

Estado de los alimentadores de subestaciones en condiciones "N"

Id	Región/Sector	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-17211	172 - SARANDI	81%	84%	87%	91%	95%	99%
AL-(N)-17212	172 - SARANDI	81%	84%	88%	91%	95%	99%
AL-(N)-17213	172 - SARANDI	95%	99%	103%	107%	111%	116%
AL-(N)-17215	172 - SARANDI	98%	102%	106%	110%	115%	120%
AL-(N)-17216	172 - SARANDI	76%	79%	83%	86%	90%	94%
AL-(N)-17217	172 - SARANDI	71%	74%	77%	80%	83%	87%
AL-(N)-17218	172 - SARANDI	75%	78%	81%	85%	88%	92%
AL-(N)-17221	172 - SARANDI	88%	92%	96%	100%	104%	108%
AL-(N)-17222	172 - SARANDI	100%	104%	109%	113%	118%	123%
AL-(N)-17223	172 - SARANDI	90%	93%	97%	101%	106%	110%
AL-(N)-17224	172 - SARANDI	71%	74%	77%	81%	84%	87%
AL-(N)-17225	172 - SARANDI	97%	101%	105%	110%	114%	119%

AL-(N)-17226	172 - SARANDI	81%	84%	87%	91%	95%	99%
AL-(N)-17227	172 - SARANDI	72%	75%	78%	81%	85%	88%
AL-(N)-17228	172 - SARANDI	47%	48%	50%	53%	55%	57%

3. RESTRICCIONES (MW DE CORTE O GEN. DISTRIBUIDA)

Restricciones generadas ante estados N y N-1 (corte de carga o generación distribuida)

RESTRICCIONES Estación						
SARANDI	2015	2016	2017	2018	2019	2020
"N"	0.0	0.0	0.0	0.8	4.0	7.2
"N-1"	17.6	20.4	23.6	26.8	30.8	33.6

RESTRICCIONES por Alimentadores						
Alimentador	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AL-(N)-17211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17213	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6
AL-(N)-17215	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8
AL-(N)-17216	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17217	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17218	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3
AL-(N)-17222	0.0	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9
AL-(N)-17223	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
AL-(N)-17224	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17225	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8
AL-(N)-17226	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

AL-(N)-17227	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AL-(N)-17228	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.3	0.9	1.6	2.7	3.8

4. PROYECTO

El proyecto completo tiene en cuenta

Ampliación SE SARANDI de 2x40 a 2x80 MVA. Compensación de reactivo en 13,2 kV.

18. INGRESO DE NUEVA SE EN ZONA DE SOLANO

1. OBJETIVO

Mejorar el abastecimiento en zona de Florencio Varela y Solano, descargando transformación en las SSEE de la zona; disminuir ENS ante N-1 de transformadores (la demanda superará la potencia de transformación actual en algunas SSEE de la zona, con elevada demanda no suministrada ante N-1 de transformador).

2. PROYECTO

Instalación de una SE Transformadora (2x40MVA) con obras de Media Tensión asociadas.

En el ejemplo se ha modelado en lugar de una SE convencional, una SE Móvil sobre terreno en S.F.Solano, cercano a la traza de los vínculos F.Varela – M.Chingolo; simultáneamente, se supone instalar una nueva ET de tipo compacta de 1x40MVA en terrenos cercanos a Fcio. Varela, denominada Padre Novak (proyecto expuesto anteriormente).

En principio se supone que cada subestación, vinculada a cada una de las ternas existentes, podrá cargarse con 25MW dependiendo de la obra necesaria en MT.

3. CONDICIONES DE ANÁLISIS

Para el análisis de flujos de potencia se tuvieron en cuenta las siguientes características.

Escenario:

Horas de punta diurna – Verano

Topología:

Se utiliza la topología para condiciones normales, coincidente con la mostrada en las bases de datos de CAMMESA, donde algunos doble circuitos de 132kV se muestran en “paralelo” bajo el supuesto de un equitativo reparto de las cargas y flujos de potencia.

Base de Datos:

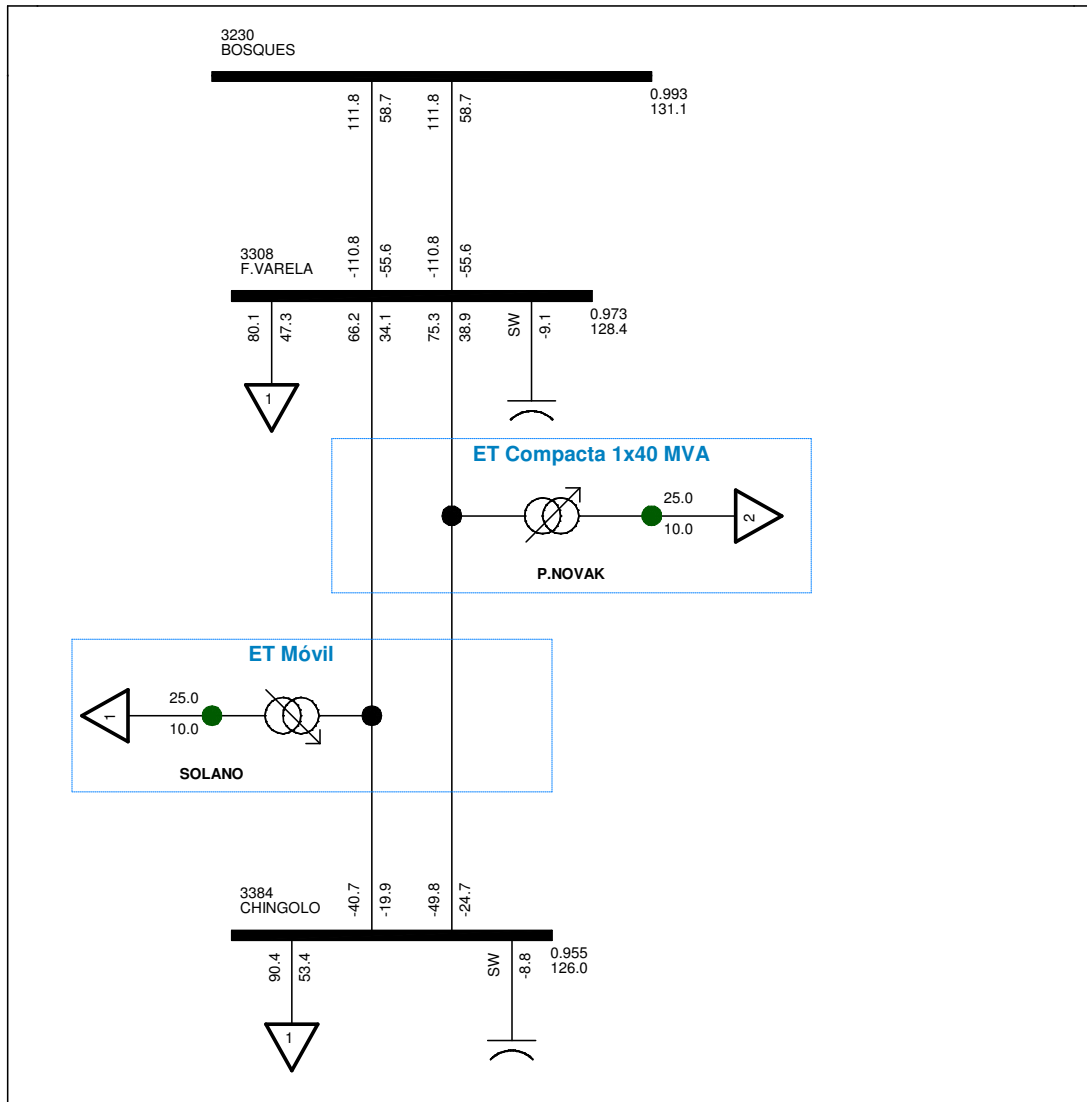
Para este análisis se tomó la Base de datos oficial – CAMMESA – publicada por dicha empresa

4. FLUJO DE POTENCIA GLOBAL “SIN” PROYECTO

Se muestra el flujo de potencia en horas de pico de verano para la zona de influencia de la SE a nivel de 132kV.

5. FLUJO DE POTENCIA – DETALLE EN ESTACIÓN SOLANO “CON” PROYECTO

Detalle esquemático del estado del sistema dentro de la Estación, con proyecto.



6. DETALLE Y CONCLUSIONES

Se observa que el impacto sobre la transmisión existente no provoca condiciones de falta de calidad de servicio.

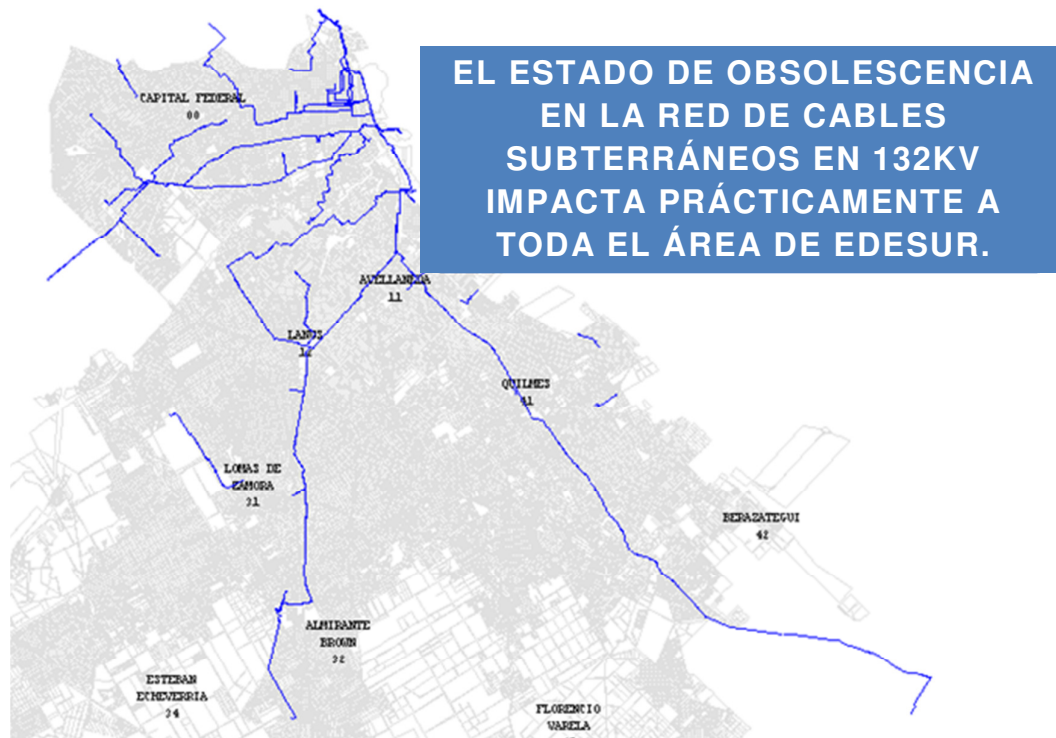
7. CRONOGRAMA

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021
Nueva SE Solano 2x40 MVA					

19. REEMPLAZO DE CABLES POR OBSOLESCENCIA Y PARA EL INCREMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE

1. OBJETIVO

Reemplazo de Cables OF que han cumplido con su vida útil y presentan muy alto nivel de intervenciones por fallas.



2. DETALLE DE CABLES

La tabla siguiente muestra el universo de cables de 132kV y su antigüedad

Ternas	Prioridad	Desde	Hasta	Longitud Actual (m)
445-446	1	P. Moreno	Caballito	6,177
333-334	19	Constitución	P. Moreno	10,291
230	45	City Bell	Dock Sud	41,967
111-112-113	5	Puerto Nuevo	ET10	4,771
323-324	2	Costanera	Dock Sud	5,431
335	12	Costanera	Patricios	8,445
579-580	3	PI Roca	A. Brown	8,506
104-105	8	Reconquista	Rivadavia	1,343
135-136	4	Puerto Nuevo	Pozos	6,784
135-136	17	Pozos	Once	1,846
433-434	26	Colegiales	V. Crespo	2,985
225-226	6	Dock Sud	Corina	4,460
441	9	Pompeya	P. Moreno	4,675
321-322	13	Costanera	Dock Sud	5,286
577	16	9 De Julio	Alsina	8,080
579-580	11	Temperley	PI Roca	3,444
61-62	44	P. Moreno	PI Autodromo	5,848
574	7	V. Corina	Escalada	3,628
338-339	14	Costanera	Hernandarias	6,896
233	18	Dock Sud	9 de Julio	3,460
338-339	23	Hernandarias	Barracas	3,381
578	34	Alsina	Escalada	2,408
579-580	24	Banfield	Temperley	3,323
461-462	33	Agronomia	Santa Rita	2,364
106-107	38	Parana	Azcuenaga	1,666
648-649	10	P. Moreno	PI Av. Del Trabajo	2,667
231-232	20	Dock Sud	Isla Maciel	577
648-649	32	PI Av. Del Trabajo	Autodromo	2,774
555-556	37	Escalada	Gerli	4,813
442	42	Patricios	Pompeya	3,896
333-334	21	Costanera	Cra 8	3,020
103	25	Nuevo Puerto	Rivadavia	3,999
104-105	31	Puerto Nuevo	Reconquista	3,795
231-232	39	PI Sarandi	Sarandi	2,016
135-136	28	Once	Independencia	2,776
457-458	36	Rivadavia	Pellegrini	583
433-434	15	V. Crespo	P. Centenario	2,012
447-448	22	P. Moreno	Liniers	2,837
341-342-343	27	Costanera	ET	2,696
231-232	29	PI Don Bosco	Don Bosco	780
579-580	30	Escalada	Banfield	3,159
106-107	35	Nuevo Puerto	Parana	3,344
581	40	A. Brown	PI Alcorta	1,273
232	41	Isla Maciel	PI Shell	454
103	43	Rivadavia	Reconquista	1,472

Prácticamente todas las ternas se encuentran comprometidas con algunas antigüedades que superan los 50 años.

3. PROYECTO

El proyecto propone comenzar por los vínculos más comprometidos o con mas nivel de fallas, en particular:

Proyecto	Ternas Involucradas	Tramos a Reemplazar	Longitud Trazo Actual (M)	Cantidad Metros de Cable
Q-1000	111-112-113	P.Nuevo - E.T.10	4771	47232.9
Q-1001	104	N. Puerto - Reconquista - Rivadavia	5138	16955.4
Q-1008	433-434	V. Crespo - Centenario	2012	13279.2
Q-1002	579-580	Temperley - P.I. Roca - Brown	11950	78870
Q-1003	323-324	D. Sud - C. Costanera	5431	35844.6
Q-1007	648-649	P. Moreno - P.I. Av. Trabajo	2667	17602.2
Q-3808	335	C. Costanera - Patricios	8445	27868.5
Q-1004	441	P. Moreno - Pompeya	4675	15427.5
Q-1006	225-226	Dock Sud - E.C. 9 - Corina	4460	29436
Q-3809	233	Dock Sud - 9 de Julio	3460	11418
PM_CA	445-446	Caballito - p.Moreno	6,177	37062.6
Q-1002	579-580	Temperley - P.I. Roca - Brown	11950	78870
Q-1005	135-136	P. Nuevo - Pozos	6784	44774.4

- **Disminución de pérdidas**

La tabla muestra la diferencia en resistencia en los tendidos

CABLES a REEMPLAZAR			Nuevo cable XLPE	Reducción de resistencia
sección	long lineal	R (OHM/km)	R (OHM/km)	(%)
300mm ²	170 km	0.0714	0.0346	52%
500mm ²	244 km	0.0523	0.0346	34%
Total	414 km	0.0601	0.0346	42%

Estas diferencias producirán una reducción de las pérdidas del 16% en la Red AT de Edesur.

Adicionalmente se modifica la conexión de pantallas en los cables, reemplazando el método de vinculación rígida a tierra a Cross Bonding, esto disminuye la corriente por pantalla reduciendo adicionalmente un valor cercano a los 20KW/km de pérdidas.

- **Incremento en la capacidad de transporte**

Los cables a reemplazar poseen una capacidad promedio de 550 Amp y serán reemplazados por cables secos de Aluminio de 1200mm² con una capacidad de 700 Amp, esto representa un incremento mayor al 25%.

4. CRONOGRAMA

Basado en la capacidad de ejecución, en las expectativas de obtención de permisos y de expectativas de entrega de materiales, se propone el siguiente cronograma:

Denominación	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Renovación T.111-112-113	-	-	-	-	-	-	-
Renovación T.104	-	-	-	-	-	-	-
Renovación T.433-434	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.579-580 Temperley - PI Roca ET 2	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.323-324 Costanera - Dock Sud ET 2	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.648-649 P. Moreno - PI Av. del Trabajo ET 2	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.335 Costanera - Patricios ET 2	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.441 Pompeya - P. Moreno ET 3	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.225-226-574 D. Sud - Corina - Escalada ET 3	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.233 Dock Sud - 9 de Julio ET 3	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.445-446 P. Moreno - Caballito ET 3	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.579-580 PI Roca - Brown ET 4	-	-	-	-	-	-	-
Reemplazo T.135-136 P. Nuevo - Pozos ET 4	-	-	-	-	-	-	-

20. OTROS PROYECTOS

Adicionalmente a los proyectos indicados se enumeran a continuación completan la planificación:

- Puesto de Entrega y Medición para el FF.CC. Roca en Quilmes (Nuevo Suministro), el mismo comprende el vínculo de este puesto con la SE.Sobral.
- Refuerzo T231-232 con retiro de columnas en riesgo, donde las napas de agua socaban las fundaciones y deterioran los hierro del hormigonado.
- Nuevas salidas en 132 kV SE Dock Sud, que permiten generar nuevos tendidos hacia la demanda y descargar vínculos en riesgo.
- Adicionalmente se incluyen proyectos de subestaciones para atender crecimiento de demanda (Descargan SE del área vecina a cada proyecto) y que dependen de los proyectos a presentar como de aplicación de Resolución N°1.)
 - Nueva SE Mitre 2x80 MVA (Descarga SE del área vecina al proyecto)
 - Nueva SE Papa Francisco 2x40 MVA (aunque se cita dentro del proyecto de SE Papa Francisco, no se justifica su utilidad)