

# GREENERGY



GREEN

MUST

GO ON

# Contenido



1

NUP 4637 – Quillagua Fase 2 PFV+BESS 105 MW: Estado de Avance

2

NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Situación existente línea 1x220 kV PEQ - Frontera

3

NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Resultados y solicitud de aprobación del EMT

4

NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Análisis de sensibilidad de estudios

GREENERGY



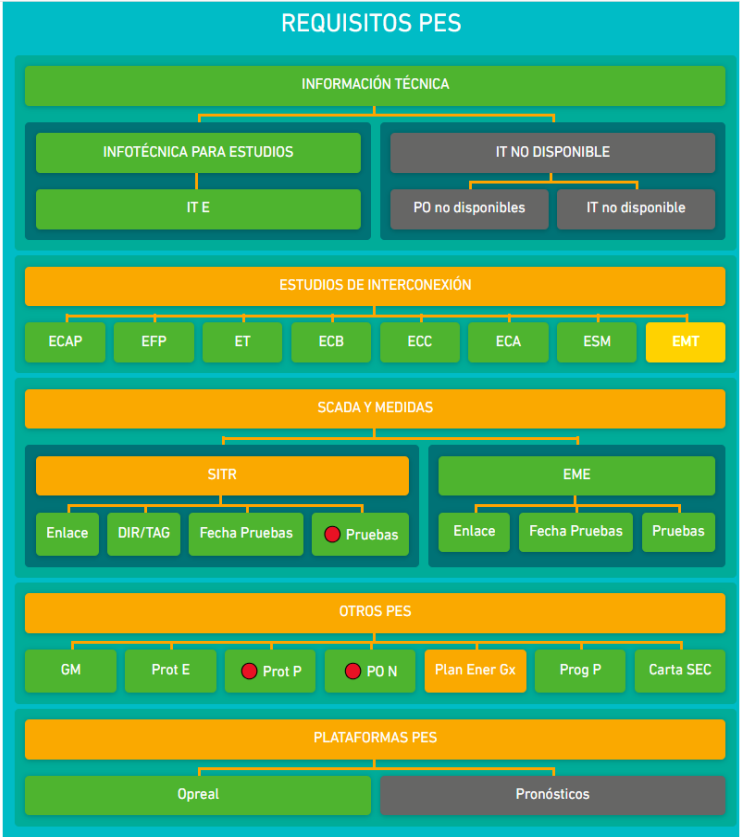


# 1. NUP 4637 – Quillagua Fase 2 PFV+BESS 105 MW: Estado de Avance



- Obras terminadas al 100% en Subestación Elevadora PEQ
- Obras terminadas al 100% en el PFV + BESS 105 MW
- Equipos de patio con sus pruebas SAT finalizadas
- Pruebas de señales SITR, EME y carga de ajustes de protecciones ejecutados con éxito

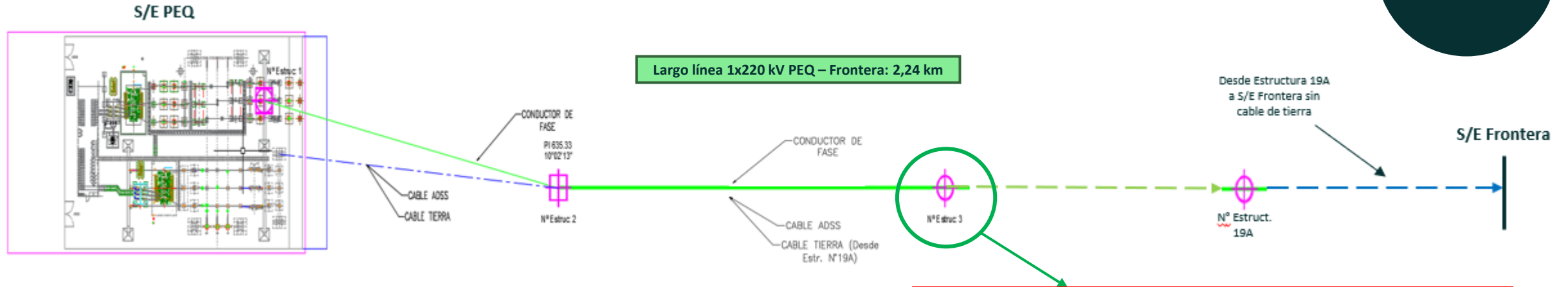
- El avance para PES en PGP es de un 86%
- Resta la aprobación del EMT, Plan de Energización y Pronósticos
- La fecha programada para la primera energización es el 22 de abril del 2025 \*



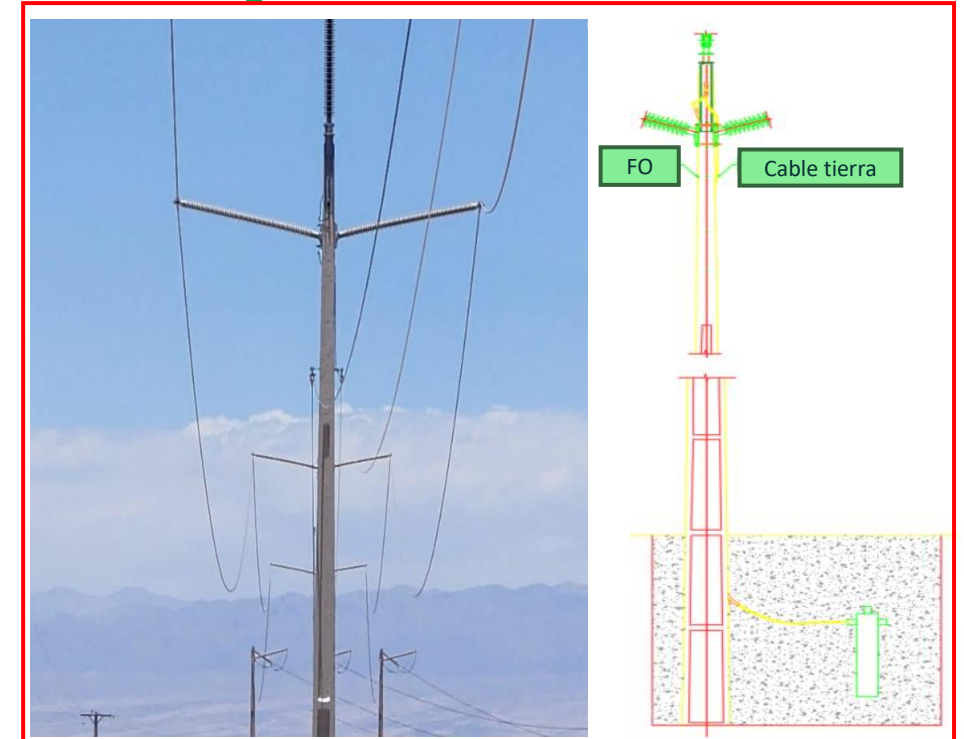
\* La conexión del proyecto en fecha señalada, es fundamental por el tiempo que llevan las baterías sin estar energizadas, donde la degradación viene del tiempo de fabricación + transporte marino y puesta en servicio (5 meses)

## 2. NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Situación existente línea 1x220 kV PEQ - Frontera

GREENERGY



- En primeras iteraciones del Estudio de Malla a Tierra (EMT) del proyecto NUP 4637, se informa un cable de guardia en la línea existente, donde esa consideración fue un error conceptual por parte de Grenergy
- Lo anterior, fue aclarado en la iteración 4 del EMT, donde se corrige el estudio y se informa que **no existe un cable de guardia**, pero si existe un cable de tierra que va por debajo de los conductores de fase, y que es parte del análisis para obtener los resultados del estudio
- Por consiguiente, se informa al Departamento de Activos e Información Técnica del CEN, la existencia del cable y se solicita actualizar los planos respectivos, donde se nos indica que, debemos ver algún mecanismo formal para normalizar la situación



GREENERGY

### 3. NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Resultados y solicitud de aprobación del EMT



Conclusiones del EMT Rev2:

- Los principales resultados del Estudio de Malla a Tierra (EMT), son los siguientes:
  - ✓ El valor de la resistencia de la MPAT es de 61,5  $\Omega$
  - ✓ El conductor de cobre satisface el requerimiento térmico de la MPAT, ya que es de 107mm<sup>2</sup>, mucho mayor al mínimo calculado de 23,2mm<sup>2</sup>
  - ✓ Las tensiones de paso y contacto máximas calculadas son menores a los umbrales tolerables, para una persona de 50 kG y tiempo de despeje de 0,5 seg
  - ✓ Se verifica que el valor de resistencia de la MPAT no afecta el desempeño de las protecciones

Verificación de Tensiones de Paso y Contacto

Subestación	Tensión Máxima de paso [V]	Tensión de paso calculada [V]	Cumplimiento
SE PEQ 220kV	9295,4	1645,5	SI

Tabla 9-7: Verificación tensión de paso.

Subestación	Tensión Máxima de contacto [V]	Tensión de contacto calculada [V]	Cumplimiento
SE PEQ 220kV	2444,7	2312	SI

Solicitud de aprobación del EMT:

- Viendo que los resultados del estudio son favorables y cumplen normativamente, solicitamos formalmente la aprobación del EMT, bajo el uso de “información técnica supuesta”, lo cual hemos intentado explicar debidamente justificando la existencia del cable de tierra, para que se permita la puesta en servicio del proyecto NUP 4637
- En línea con lo anterior, solicitamos indicar el mecanismo para realizar la validación final de la información técnica previo a la Entrada en Operación.

## 4. NUP 4637 – Quillagua Fase 2: Análisis de Sensibilidad de Estudios

### Análisis de Sensibilidad:

- Grenergy evalúa el impacto asociado al cambio en la modelación de la línea 1x220 kV, sobre los estudios ya aprobados por el Coordinador, donde al comparar ambas condiciones de modelación sin cable de tierra y con el cable de tierra, la diferencia que se produce es mínima y en algunos casos como el EFP es nula la diferencia en los resultados

Resultados de Parámetros

Tramo	Modelación Anterior					
	R0	R1	X0	X1	B0	B1
	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	uS/km	uS/km
220 kV Tap Off Quillagua – PEQ	0,237	0,0904	1,5853	0,3876	1,5989	2,9718
EST.19ª – FRONTERA 220kV	0,237	0,0904	1,5853	0,3876	1,5989	2,9718
Tramo	Modelación Nueva					
	R0	R1	X0	X1	B0	B1
	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	uS/km	uS/km
220 kV Tap Off Quillagua – PEQ	0,3289	0,093	1,5427	0,3876	1,6742	2,9746
EST.19ª – FRONTERA 220kV	0,239	0,093	1,5445	0,4083	1,5809	2,8339

Tramo	Diferencia en Ohm/km					
	R0	R1	X0	X1	B0	B1
	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	Ohm/km	uS/km	uS/km
220 kV Tap Off Quillagua – PEQ	0,092	0,003	-0,043	0,000	0,075	0,003
EST.19ª – FRONTERA 220kV	0,002	0,003	-0,041	0,021	-0,018	-0,138

Resultados Estudio de Flujo de Potencia

Resultados con modelación anterior					
Tramo de Línea	Active Power	Reactive Power	Current, Magnitude	Current, Angle	Loading
	Terminal i in MW	Terminal i in Mvar	Terminal i in kA	Terminal i in deg	%
PEQ - EST.19A 220kV	2,5	38,2	0,095	-61,1	13,3
EST.19A – FRONTERA 220kV	-2,5	-38,2	0,095	118,9	13,2
Resultados con Nueva Modelación					
Tramo de Línea	Active Power	Reactive Power	Current, Magnitude	Current, Angle	Loading
	Terminal i in MW	Terminal i in Mvar	Terminal i in kA	Terminal i in deg	%
PEQ - EST.19A 220kV	2,5	38,2	0,095	-61,1	13,3
EST.19A – FRONTERA 220kV	-2,5	-38,2	0,095	118,9	13,2

Resultados Estudio de Cortocircuitos

Falla 3F	Resultados con modelación anterior			
	Ik" kA	ip kA	Ib kA	Ith kA
FRONTERA 220 kV B1	14,53	34,806	14,074	14,641
PEQ AT	13,423	31,868	13,101	13,522
Falla 3F	Resultados con Nueva Modelación			
	Ik" kA	ip kA	Ib kA	Ith kA
FRONTERA 220 kV B1	14,53	34,806	14,074	14,641
PEQ AT	13,433	31,878	13,11	13,532

Falla 1F	Resultados con modelación anterior		
	Ik" A kA	ip A kA	3*Io kA
FRONTERA 220 kV B1	9,561	22,986	9,561
PEQ AT	8,489	20,229	8,489
Falla 1F	Resultados con Nueva Modelación		
	Ik" A kA	ip A kA	3*Io kA
FRONTERA 220 kV B1	9,561	22,986	9,561
PEQ AT	8,511	20,273	8,511

### Conclusiones:

- En base a los resultados obtenidos del análisis, con diferencias mínimas o despreciables frente a la modelación sin cable de tierra y con cable de tierra de la línea 1x220 kV, no afectan las conclusiones técnicas de los estudios previamente aprobados por el Coordinador

