



**INFORME TÉCNICO
Nº DSE-STE-222-2022**

**CATÁLOGO:
INSTALACIONES DE
TRANSMISIÓN
EN ALERTA**



Primer Trimestre 2022

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN EN ALERTA PRIMER TRIMESTRE 2022

RESUMEN EJECUTIVO

1. OBJETIVO

Evaluar el grado de sobrecarga de los transformadores de potencia y la congestión en las líneas de transmisión del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), perteneciente a las empresas operadoras de instalaciones de transmisión.

2. ALCANCE

- Diagnóstico y evaluación de la utilización de la capacidad de los transformadores y líneas, que forman parte del sistema de transmisión destinado al suministro de energía eléctrica a los usuarios del servicio público de electricidad.
- Reportes mensuales de máximas cargas de transformadores y corrientes de líneas de transmisión, correspondientes al primer trimestre de 2022, en cumplimiento al “Procedimiento para Supervisar y Fiscalizar el Performance de los Sistemas de Transmisión” (en adelante Procedimiento N° 091-2006-OS/CD) publicado en el diario “El Peruano” el 10 de marzo del 2006 y modificatorias.

3. METODOLOGÍA

Las empresas operadoras de instalaciones de transmisión, en cumplimiento del Procedimiento N° 091-2006 OS/CD, alcanzan mensualmente al Osinerghmin los reportes de máximas demandas de las instalaciones del sistema de transmisión eléctrico (transformadores y líneas de transmisión).

En base a estos reportes se hace una evaluación y se identifican las instalaciones que están operando por encima o cerca de sus límites de capacidad. Adicionalmente, se validan los reportes sobre la condición de operación y envío de registros de carga integrados cada 15 minutos de sus transformadores (transformadores de 2 devanados que estén operando encima y/o muy cerca de su capacidad nominal y de todos los transformadores de 3 devanados) y línea de transmisión que están operando encima y/o muy cerca de su capacidad nominal, para asegurar que los resultados y conclusiones sean representativos respecto a los niveles de carga de las instalaciones del sistema de transmisión eléctrico.

Criterio para determinar Sobrecargas en Transformadores

Para dicho control y análisis se define el término “FACTOR DE USO”, el cual mide el grado de utilización de la capacidad nominal del equipo y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Factor de uso} = \frac{\text{MAXIMA CARGA REGISTRADA (MVA)}}{\text{CAPACIDAD NOMINAL (MVA)}}$$

Para los transformadores con tres devanados se determina el “Factor de Uso” por cada devanado.

Criterio para determinar Congestión en Líneas de Transmisión

Para dicho control y análisis se define el término “FACTOR DE USO”, el cual mide el grado de utilización de la capacidad nominal del equipo y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Factor de uso} = \frac{\text{MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)}}{\text{CORRIENTE NOMINAL (A)}}$$

Una vez calculados los factores de uso mensuales, se definen los siguientes grados de cargabilidad en los equipos:

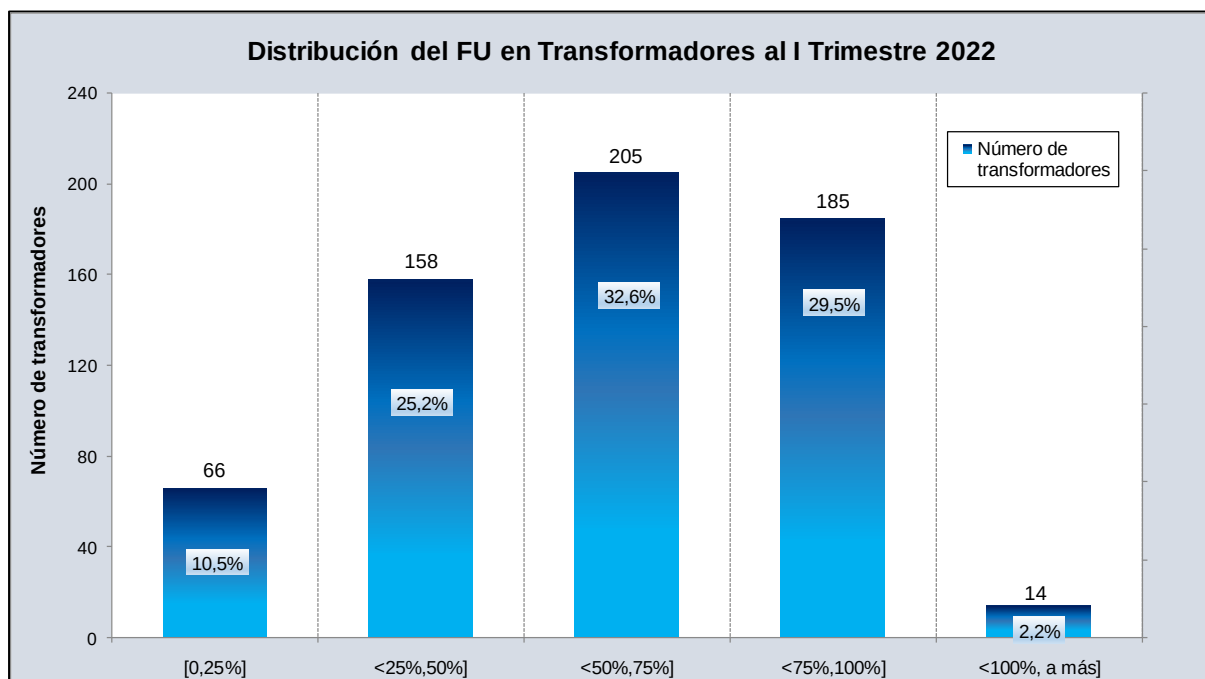
- **IAS:** Instalaciones que operaron cerca de su capacidad nominal, es decir, aquellas instalaciones con factor de uso mayor al 75% y menor o igual al 100% de su capacidad nominal.
- **IS:** Instalaciones que operaron por encima de su capacidad nominal, con factor de uso mayor al 100% de su capacidad nominal.

Ya habiéndose definido los grados de cargabilidad de los equipos, se continua con la validación de los resultados mediante el análisis de los perfiles de carga de los transformadores y/o líneas de transmisión que operaron muy cerca y/o encima de su capacidad nominal, para así determinar las instalaciones que se encuentra “A PUNTO DE SOBRECARGARSE” y aquellas que se encuentran “SOBRECARGADAS” (**INSTALACIONES EN ALERTA**). En el caso de los transformadores de tres devanados, se efectúa una evaluación de cargabilidad en cada devanado.

4. EVALUACIÓN DE LA CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

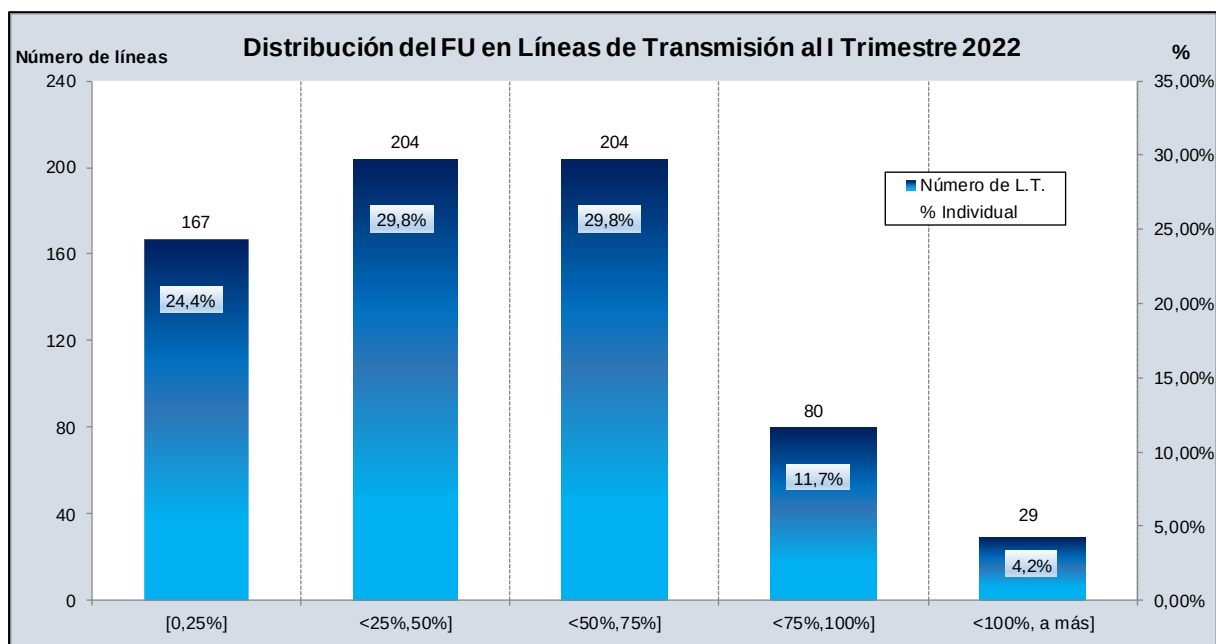
Transformadores

De un total de **628 transformadores** evaluados, para el primer trimestre 2022, se obtiene que 224 transformadores (35,67%) se encuentran en el rango de [0%, 50%] del factor de uso, mientras que 205 transformadores (32,6%) se encuentran en el rango de <50%, 75%] del factor de uso; así mismo, 185 (29,5%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75%, 100%] de factor de uso, y finalmente se tiene que 14 transformadores (2,2%) son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100% de donde previa validación de datos se determinarán los “**transformadores sobrecargados**”. En la siguiente figura se muestra la distribución por rangos del factor de uso de los transformadores.



Líneas de Transmisión

De un total de **684 líneas de transmisión** evaluadas, para el primer trimestre 2022, se tiene que 371 líneas (54,24%) se encuentra en el rango de <0% - 50%] del factor de uso, mientras que 204 líneas (29,8%) se encuentra en el rango de <50% - 75%] del factor de uso; así mismo, 80 (11,7%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75% - 100%] de factor de uso y finalmente se tiene que 29 (4,2%) líneas de transmisión son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100%, de donde previa validación de datos se determinarán las “**líneas congestionadas**”. En la siguiente figura se muestra la distribución por rangos del factor de uso de las líneas de transmisión.



5. INSTALACIONES SOBRECARGADAS

Luego de evaluar y validar la información remitida por las Concesionarias sobre las condiciones de operación de las instalaciones en el momento que sobrepasaron su capacidad nominal, se identificó las siguientes instalaciones congestionadas de las empresas transmisoras.

Líneas de Transmisión Congestionadas

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	393,65	445,03	113,05%	La línea L-2240 presentó congestión por tiempo prolongados durante los meses de enero, febrero y marzo con una cargabilidad de 113,05%, 106,35% y 113,02%, respectivamente, debido a indisponibilidad de la unidad TG4 de la CT Malacas y desconexión de la línea 500kV L-5006 Carabayllo - Chimbote por mantenimiento programado, indisponibilidad de las líneas L-2234 (Trujillo Norte - Guadalupe) por mantenimiento correctivo y L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado; así como, indisponibilidad del autotransformador AT91-523 de SE La Niña por mantenimiento correctivo. A través de los informes mensuales de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, INFSGI-MES-02-2022 y INFSGI-MES-03-2022, se corrobora la congestión con un total de 7,43 horas. Se considera congestionado para el primer trimestre 2022.
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	398,9	628,38	157,53%	Las líneas presentaron congestión en los meses de enero a marzo 2022, siendo las cargabilidades más críticas en los meses de enero y febrero con 120,81% y 115,03%, respectivamente:
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	398,9	712,39	178,59%	Mes de enero: • Debido a la desconexión por falla de varias unidades de generación: CT Fénix (TV y TG12), Huampani G1 y Callahuanca G4. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, se corrobora la congestión con un total de 57,52 horas.

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						Mes de febrero: - Debido a máxima generación de las CH Mantaro, Cerro del águila, Chimay y Yanango. Además, las líneas L-2010/L-2018/L-2011 estaban fuera de servicio por mantenimiento. - A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-02-2022, se corrobora la congestión con un total de 24,70 horas. Las líneas L-2222 y L-2223 se consideran congestionadas en los meses de enero y febrero del año 2022.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación y validación del factor de uso de los transformadores y líneas de transmisión destinados al servicio público de electricidad, efectuada en base a los reportes de las Concesionarias que operan instalaciones de transmisión al primer trimestre del 2022 son:

- Líneas de transmisión congestionadas**

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	445,03	113,05%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	398,9	480,6	120,48%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	398,9	481,9	120,81%

De la evaluación efectuada, para el primer trimestre 2022 no se han encontrado transformadores con sobrecarga pertenecientes a empresas de Generación, Transmisión, Distribución y/o Clientes Libres; así como, líneas de transmisión congestionadas pertenecientes a empresas de Generación, Distribución y/o Clientes Libres.

7. RECOMENDACIONES

- Efectuar estudios y modelamientos que agrupen inteligentemente los parámetros relacionados a la sobrecarga, incluyendo valores históricos estadísticos significativos y sus tendencias para conocer completamente sus condiciones y tomar acciones preventivas.
- Reducir la vulnerabilidad del sistema de transmisión definiendo una estrategia de generación distribuida con unidades generadoras más pequeñas (centrales entre 20 y 100 MW) y reducir la sobrecarga de transformadores y la congestión de líneas de transmisión.
- Realizar regularmente las pruebas respectivas en los transformadores de potencia y líneas de transmisión que permita detectar los niveles de degradación de sus componentes en una etapa temprana para tomar medidas correctivas. Utilizar nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia de los sistemas de transmisión.
- Cambiar los transformadores sobrecargados por otros de mayor potencia.
- Reforzar las líneas de transmisión o cambiar la sección de los conductores.
- Con el fin de aliviar la congestión en líneas de transmisión, se hace necesaria efectuar una planeación adecuada de la expansión del sistema de potencia. Dado un escenario de generación – demanda y una topología inicial, se pueden identificar mediante estudios de estado estacionario y dinámico que problemas de congestión existen y así plantear obras que reduzcan la congestión. Estas obras deben incluir:
 - Ubicación óptima de dispositivos FACTS.
 - Cambio de conductores en líneas de transmisión existentes.
 - Ubicación óptima de dispositivos de compensación reactiva.
 - Construcción de nuevas líneas de transmisión.

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	1
2.	ALCANCE.....	1
3.	ANTECEDENTES	1
4.	METODOLOGÍA.....	1
5.	ASPECTOS RELEVANTES DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN	3
5.1.	INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN OPERADOS POR EMPRESAS TRANSMISORAS Y DISTRIBUIDORAS .	3
5.2.	INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN OPERADOS POR EMPRESAS GENERADORAS Y CLIENTES LIBRES ...	4
6.	EVALUACIÓN DE LA CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN.....	6
6.1.	NIVELES DE CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN	6
6.2.	INSTALACIONES QUE OPERARON CERCA DE SU CAPACIDAD NOMINAL	7
6.3.	EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL.	14
7.	CONCLUSIONES	43
8.	RECOMENDACIONES	43
9.	ANEXOS	44
	ANEXO N° 1	45
	ANEXO N° 2	48
	ANEXO N° 3	51
	ANEXO N° 4	58
	ANEXO N° 5	74

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN EN ALERTA PRIMER TRIMESTRE 2022

1. OBJETIVO

Evaluar el grado de sobrecarga de los transformadores de potencia y la congestión en las líneas de transmisión del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), perteneciente a las empresas operadoras de instalaciones de transmisión.

2. ALCANCE

- Diagnóstico y evaluación de la utilización de la capacidad de los transformadores y líneas, que forman parte del sistema de transmisión destinado al suministro de energía eléctrica a los usuarios del servicio público de electricidad.
- Reportes mensuales de máximas cargas de transformadores y corrientes de líneas de transmisión, correspondientes al primer trimestre de 2022, en cumplimiento al “Procedimiento para Supervisar y Fiscalizar el Performance de los Sistemas de Transmisión” (en adelante Procedimiento N° 091-2006-OS/CD) publicado en el diario “El Peruano” el 10 de marzo del 2006 y modificatorias.

3. ANTECEDENTES

- Debido a la creciente demanda de carga en los sistemas eléctricos a nivel nacional y a la necesidad de supervisar el buen funcionamiento y disponibilidad de la capacidad necesaria para satisfacer adecuadamente dicha demanda, Osinerghmin toma la iniciativa de realizar una evaluación continua de las instalaciones de transmisión destinadas a transportar la potencia requerida por los usuarios del servicio público de electricidad.
- Evaluación de cargabilidad de los transformadores que están sobrecargados o próximos a sobrecargarse a fin de tomar acciones para prevenir escenarios que comprometan la calidad de servicio eléctrico.
- Con el objetivo de validar y actualizar la información reportada por las Concesionarias, en cumplimiento del Procedimiento N° 091-2006-OS/CD, se solicita a las empresas información adicional de transformadores y líneas de transmisión que presentan sobrecarga y congestión respectivamente; así como, información sobre los tipos de refrigeración y capacidad asociada a los transformadores.
- Adicionalmente, para cada evaluación trimestral se solicita a las empresas la validación de los reportes realizados de aquellas instalaciones que estén operando por encima o cerca de sus límites de capacidad, especificando la condición de operación y envío de registros de carga integrados cada 15 minutos, esto para asegurar que los resultados y conclusiones sean representativos respecto a los niveles de carga de las instalaciones del sistema de transmisión eléctrico.

4. METODOLOGÍA

Las empresas operadoras de instalaciones de transmisión, en cumplimiento del Procedimiento N° 091-2006 OS/CD, alcanzan mensualmente al Osinerghmin los reportes de máximas demandas de las instalaciones del sistema de transmisión eléctrico (transformadores y líneas de transmisión).

En base a estos reportes se hace una evaluación y se identifican las instalaciones que estén operando por encima o cerca de sus límites de capacidad. Adicionalmente, se validan los reportes especificando la condición de operación y envío de registros de carga integrados cada 15 minutos de sus transformadores (transformadores de 2 devanados que estén operando encima y/o muy cerca de su capacidad nominal y de todos los transformadores de 3 devanados) y línea de transmisión que estén operando encima y/o muy cerca de su capacidad nominal, para asegurar que los resultados y conclusiones sean representativos respecto a los niveles de carga de las instalaciones del sistema de transmisión eléctrico.

Criterio para determinar Sobrecargas en Transformadores.

Para dicho control y análisis se define el término “FACTOR DE USO”, el cual mide el grado de utilización de la capacidad nominal del equipo y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Factor de uso} = \frac{\text{MÁXIMA CARGA REGISTRADA (MVA)}}{\text{CAPACIDAD NOMINAL (MVA)}}$$

Para los transformadores con tres devanados se determina el “Factor de Uso” por cada devanado.

Criterio para determinar Congestión en Líneas de Transmisión.

Para dicho control y análisis se define el término “FACTOR DE USO”, el cual mide el grado de utilización de la corriente nominal de la instalación y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Factor de uso} = \frac{\text{MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)}}{\text{CORRIENTE NOMINAL (A)}}$$

Una vez calculados los factores de uso mensuales, se definen los siguientes grados de cargabilidad en los equipos:

- **IAS:** Instalaciones que operaron cerca de su capacidad nominal, es decir, aquellas instalaciones con factor de uso mayor al 75% y menor o igual al 100% de su capacidad nominal.
- **IS:** Instalaciones que operaron por encima de su capacidad nominal, con factor de uso mayor al 100% de su capacidad nominal.

Ya habiéndose definido los grados de cargabilidad de los equipos, se continua con la validación de los resultados mediante el análisis de los perfiles de carga de los transformadores y/o líneas de transmisión que operaron muy cerca y/o encima de su capacidad nominal, para así determinar las instalaciones que se encuentra “A PUNTO DE SOBRECARGARSE” y aquellas que se encuentran “SOBRECARGADAS” (**INSTALACIONES EN ALERTA**). En el caso de los transformadores de tres devanados, se efectúa una evaluación de cargabilidad en cada devanado.

Asimismo, los transformadores cuentan con sistemas de ventilación¹ que permiten disipar el calor producido por las pérdidas logrando garantizar una mayor vida útil del aislamiento y a la vez incrementar la capacidad de carga según el régimen de operación.

Cabe precisar que antes de definir los niveles de carga de los transformadores y de las líneas de transmisión se verificó en qué condiciones se registraron las máximas demandas. El factor de uso se determina en base a los valores correspondientes al trimestre en análisis.

Así mismo, es necesario indicar que la máxima demanda reportada por las empresas Concesionarias que poseen instalaciones de transmisión, puede ser cargas con variaciones cíclicas y estas a su vez pueden clasificarse como: Normales² y de Emergencia³ (Fallas), cuando se

¹ Tipos de Ventilación, ONAN (Oil Natural, Air Natural); ONAF (Oil Natural, Air Forced); OFAF (Oil Forced, Air Forced)

² Normales, debido al incremento de demanda y pueden ser de larga duración (permanente).

³ Emergencia, debido a un evento de falla en la propia instalación o cercanas a ella, generalmente son de corta duración (en el orden de mseg a seg).

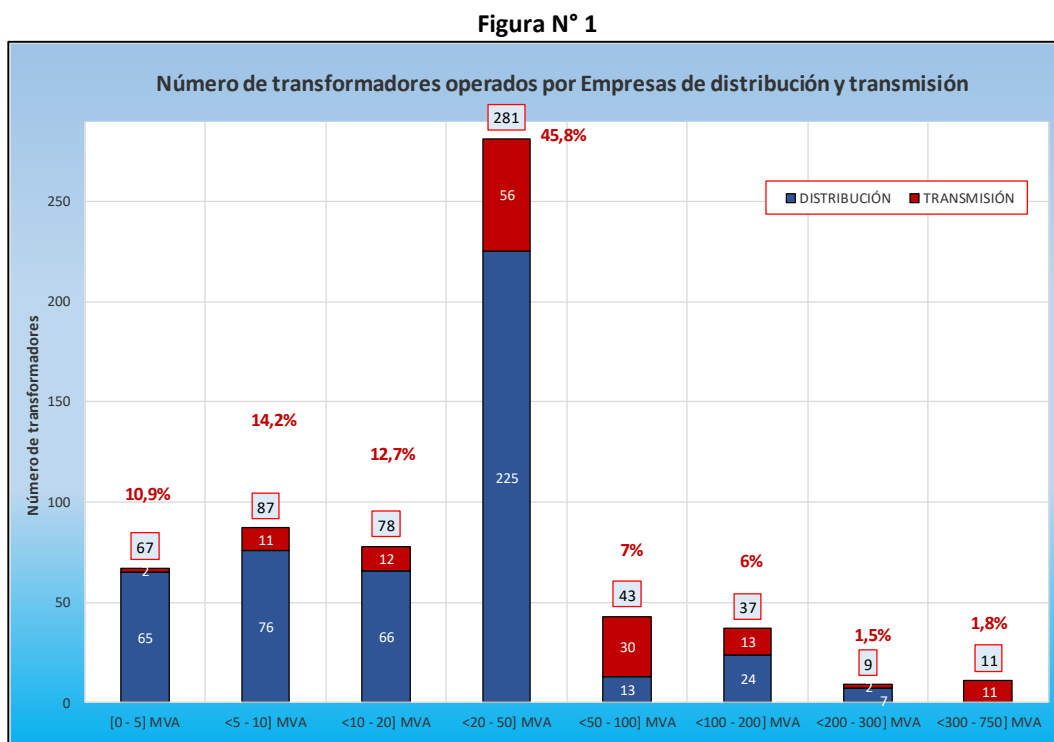
presentan sobrecargas y congestiones que superan los límites térmicos fijados por normas, y esto afecta la vida útil de la instalación.

5. ASPECTOS RELEVANTES DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

5.1. INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN OPERADOS POR EMPRESAS TRANSMISORAS Y DISTRIBUIDORAS

Al término del **primer trimestre de 2022**, se tiene un aproximado⁴ de **613 transformadores** operados por Empresas de distribución y transmisión.

En la figura N° 1 se muestra la distribución de transformadores considerando su capacidad de transformación. Según esta información se puede observar que 67 (10,9%) transformadores corresponden a capacidades en el rango de [0 - 5] MVA; 87 (14,2%), a capacidades en el rango de <5 - 10] MVA; 78 (12,7%), a capacidades en el rango de <10 - 20] MVA; 281 (45,8%), a capacidades en el rango de <20 - 50] MVA; 43 (7%), a capacidades en el rango de <50 - 100] MVA; 37 (6%), a capacidades en el rango de <100 - 200] MVA; 9 (1,5%), a capacidades en el rango de <200 - 300] MVA y 11 (1,8%), a capacidades en el rango de <300 - 750] MVA. En el Anexo N° 1 se proporcionan mayores detalles de la distribución de transformadores por tipo de actividad de la concesionaria y rangos de niveles de tensión.



De los **613 transformadores**; **476 (77,7%)** corresponden a empresas de **distribución** y **137 (22,3%)** a empresas de **transmisión**.

Al término del **primer trimestre del 2022** se tiene un aproximado⁵ de **662 líneas de transmisión**, de las cuales **421 (64%)** corresponden a líneas de transmisión administradas por empresas de **distribución** y **241 (36%)** a líneas de transmisión operadas por empresas de **transmisión**.

En la figura N° 2 se puede observar que **394 (59,5%)** corresponden a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango [30 - 69] kV; **74 (11,2%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <69 - 145] kV; **180 (27,2%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión en

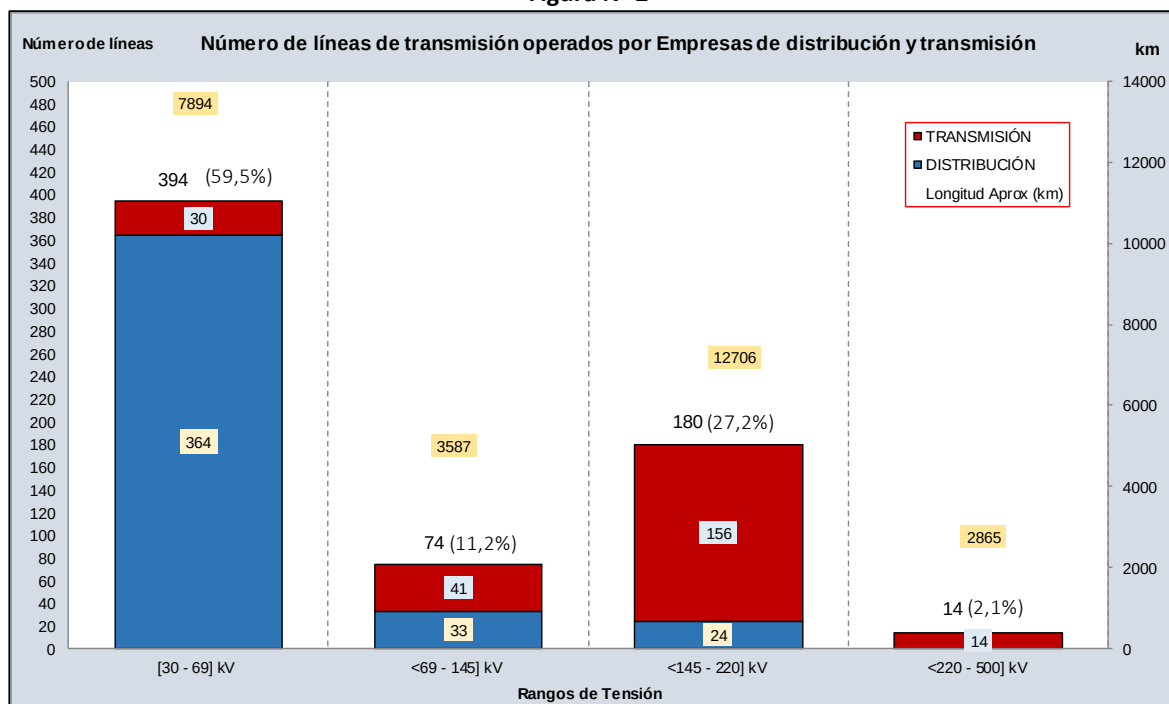
⁴ Información corresponde al reporte de transformadores realizado por las Concesionarias y a las inspecciones de campo de Osinerghmin.

⁵ Información corresponde al reporte de líneas de transmisión realizado por las Concesionarias y a las inspecciones de campo de Osinerghmin.

el rango <145 - 220] kV y **14 (2,1%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <220 - 500] kV. En el Anexo N° 2 se proporcionan mayores detalles de la distribución de las líneas de transmisión por tipo de actividad de la concesionaria y rangos de niveles de tensión.

Así mismo, del gráfico se observa que 78794 km corresponden a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango [30 - 69] kV; 3587 km a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <69 - 145] kV; 12706 km a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <145 - 220] kV y 2865 km a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <220 - 500] kV.

Figura N° 2



5.2. INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN OPERADOS POR EMPRESAS GENERADORAS Y CLIENTES LIBRES

Las generadoras disponen de sus propias instalaciones de transmisión para evacuar la producción de sus centrales eléctricas al SEIN y los clientes libres utilizan sus instalaciones de transmisión para asegurar el abastecimiento de energía eléctrica para su propio consumo industrial. Sin embargo, algunas de estas instalaciones son utilizadas para el suministro de energía eléctrica de usuarios regulados de las empresas de distribución y otras forman parte del sistema de transmisión eléctrica del SEIN. Ante esto se revisó la información disponible y se identificaron⁶ **15 transformadores** operados por empresas de generación y clientes libres que serán considerados en la evaluación de cargabilidad de instalaciones en el presente informe.

Cuadro N° 1

Transformadores operados por empresas Generadoras para suministro regulado

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA		SUMINISTRO REGULADO
				ONAN (MVA)	ONAF (MVA)	
ELECTROPERU	RESTITUCIÓN	1 0BAT12	33/13.8/0.4	5	-	Huaranhuay, Paloma Alegre, Pichiu y Quintao.

⁶ Información corresponde al reporte de transformadores y líneas de transmisión realizado por las empresas Generadoras y Clientes libres y a las inspecciones de campo de Osinerghmin.

Cuadro N° 2
Transformadores operados por empresas clientes libres para suministro regulado

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA		SUMINISTRO REGULADO
				ONAN (MVA)	ONAF (MVA)	
MARSA	LLACUABAMBA	TP-A048	138/22,9	-	40	LLacuabamba, Las Chilcas, San Andrés
UNACEM	CONDORCOCHA	TR-N 056	138/44	20	-	Tarma, Chanchamayo
MINERA SANTA LUISA	HUALLANCA NUEVA	T1	220/60/33	-	40	Llata, Rondós, La Unión
MINERA BATEAS	CAYLLOMA	TP-05	66/15	6	7.1	Caylloma

Cuadro N° 3
Transformadores que forman parte del Sistema de Transmisión del SEIN y son operados por empresas Generadoras

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)
CHAVIMOCHIC	CHAO	TR1-PT04	34,5/10	4,5
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	15
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	25
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	24,75
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	24,75
STATKRAFT PERU (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	138/60/11	30
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	BTP01-0001	220/50	100
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	30
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	30
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	50/69	12,5
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA	TPO02-0051	50/5,4	3,75
STATKRAFT PERU (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0301	138/50/10	44
STATKRAFT PERU (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0302	138/50/10	44
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPI	BTP03-0101	138/13,8	75
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPI	BTP03-0102	138/13,8	50

Cuadro N° 4
Líneas de transmisión que forman parte del Sistema de Transmisión del SEIN y son operados por empresas Generadoras

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA VIRÚ - SUBESTACIÓN SAN JOSÉ	LT-1N	34,5	150
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - SUBESTACIÓN CHAO	LT-2N	34,5	150
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - S.E. VIRU	LT-3N	34,5	150
EGESUR	ARICOTA 1 - ARICOTA 2	L-6617	66	219
EGESUR	ARICOTA 1 - SARITA	L-6667	66	219
EGESUR	ARICOTA 2 - TOMASIRI	L-6620	66	219
EGESUR	TOMASIRI - LOS HEROES	L-6637	66	219
EGE SANTA ANA	SANTA ANA - CHANCHAMAYO	L-6085	60	605
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN - E43N	L-6089	60	270
ELECTROPERÚ	ZORRITOS - MANCORA	L-6664	60	330
ELECTROPERÚ	C.T. TUMBES - ZORRITOS	L-6666	60	480
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCION	L-6073	220	414,37
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	253,22

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	722,54
LA VIRGEN	LA VIRGEN - CARIPA	L-1710	138	669
SAN GABAN	SE SAN RAFAEL - AZANGARO	L-1009	138	600
SAN GABAN	S.E. SAN GABÁN II - AZANGARO	L-1010	138	600
SAN GABAN	S.E. SAN GABÁN II - ANGEL	L-1013	138	600
SAN GABAN	ANGEL - SE SAN RAFAEL	L-1051	138	600
STATKRAFT PERU (PCO)	Yaupi - Yuncán	L-1701	138	650
STATKRAFT PERU (PCO)	Junín - CARHUAMAYO (EAN)	L-6501 B	50	291
STATKRAFT PERU (PCO)	Malpaso - Oroya	L-6503	50	575

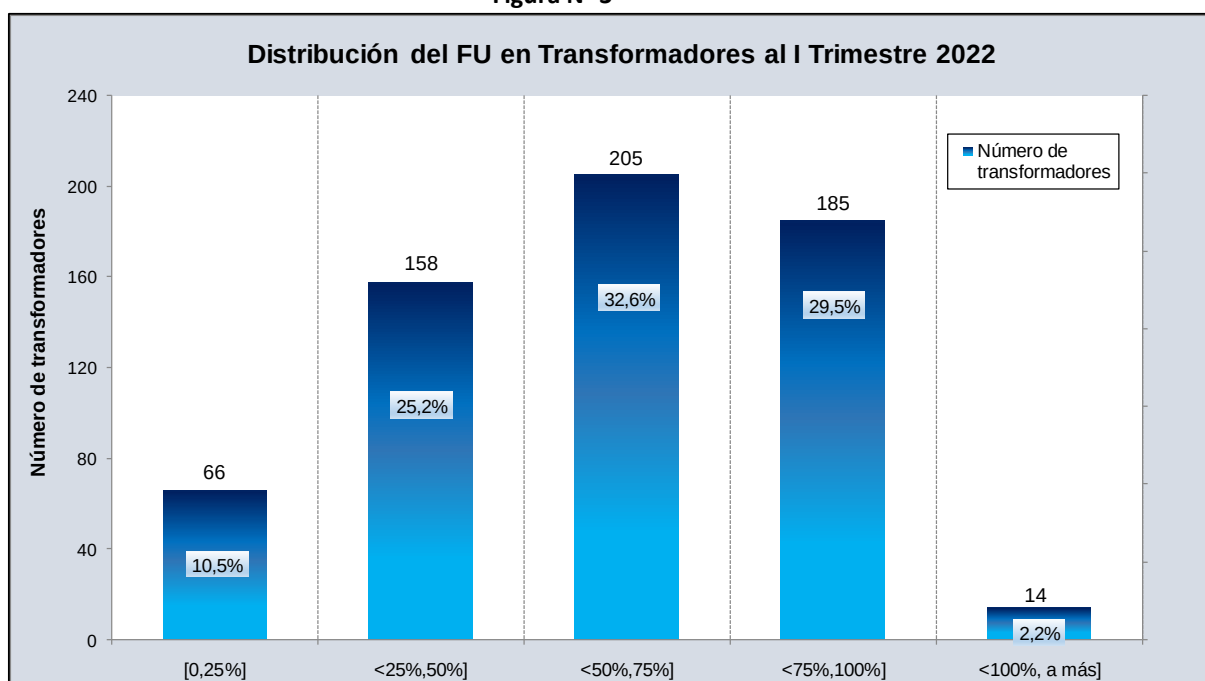
6. EVALUACIÓN DE LA CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

6.1. NIVELES DE CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

TRANSFORMADORES:

De un total de **628 transformadores** evaluados, para el primer trimestre 2022, se obtiene que 224 transformadores (35,67%) se encuentran en el rango de [0%, 50%] del factor de uso, mientras que 205 transformadores (32,6%) se encuentran en el rango de <50%, 75%] del factor de uso; así mismo, 185 (29,5%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75%, 100%] de factor de uso, y finalmente se tiene que 14 transformadores (2,2%) son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100% de donde previa validación de datos se determinarán los “**transformadores sobrecargados**”. En la figura N° 3 se muestra la distribución por rangos del factor de uso de los transformadores.

Figura N° 3

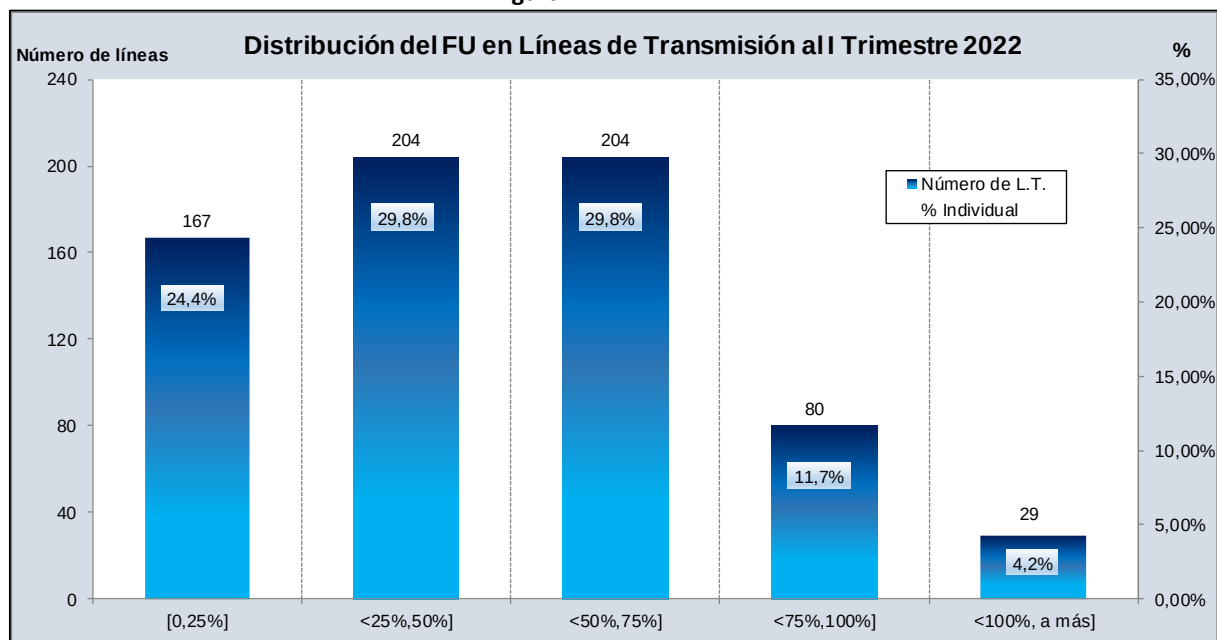


LÍNEAS DE TRANSMISIÓN:

De un total de **684 líneas de transmisión** evaluadas, para el primer trimestre 2022, se tiene que 371 líneas (54,24%) se encuentra en el rango de <0% - 50%] del factor de uso, mientras que 204 líneas (29,8%) se encuentra en el rango de <50% - 75%] del factor de uso; así mismo, 80 (11,7%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75% - 100%] de factor de

uso y finalmente se tiene que 29 (4,2%) líneas de transmisión son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100%, de donde previa validación de datos se determinarán las “**líneas congestionadas**”. En la figura N° 4 se muestra la distribución por rangos del factor de uso de las líneas de transmisión.

Figura N° 4



6.2. INSTALACIONES QUE OPERARON CERCA DE SU CAPACIDAD NOMINAL

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

En los cuadros N° 5, 6 y 7 se muestran los transformadores operados por empresas generadoras, transmisoras, distribuidoras y clientes libres que al primer trimestre de 2022 están próximos a operar por encima de su capacidad nominal⁷.

Cuadro N° 5

Transformadores de empresas Distribuidoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ADINELSA	CORACORA	T1	60/22,9/10	8,28	6,54	78,99%
COELVISA	HUARANGO	T1	60/22,9	17,79	13,35	75,04%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 2_60/10	60/10	25	23,53	94,12%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 3_60/10	60/10	40	37,91	94,78%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_220/60	220/60/10	85	67,01	78,84%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_60/10	60/10	25	22,28	89,12%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_220/60	220/60/10	180	163,92	91,07%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_220/60	220/60/10	85	68,71	80,84%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_60/20/10	60/20/10	40	34,5	86,25%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 1_60/10	60/10	25	23,23	92,92%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 2_60/10	60/10	25	23,12	92,48%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 1_60/10	60/10	25	19,29	77,16%

⁷ Reporte al primer trimestre de 2022, realizado por las empresas generadoras, transmisoras, distribuidoras y clientes libres en cumplimiento al “Procedimiento para Supervisar y Fiscalizar el Performance de los Sistemas de Transmisión” (en adelante Procedimiento N° 091-2006-OS/CD)

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 1_66/10	66/10	25	21,2	84,80%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR 2_60/10	60/10	25	19,17	76,68%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR-01	60/10	25	21,89	87,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 2_60/10	60/10	40	39,32	98,30%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 2_60/10	60/10	25	20,27	81,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 2_60/10	60/10	25	24,05	96,20%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_220/60	220/60/10	180	150,41	83,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_60/10	60/10	25	18,97	75,88%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 2_220/60	220/60/10	85	69,51	81,78%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_220/60	220/60	180	158,68	88,16%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_60/20/10	60/20/10	40	34,5	86,25%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR-02	60/10	25	20,83	83,32%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 1_60/10	60/10	25	22,94	91,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 3_60/10	60/10	25	24,27	97,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 4_60/10	60/10	40	30,73	76,83%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 1_60/10	60/10	25	20,66	82,64%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 2_60/10	60/10	25	22,33	89,32%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR-03	60/10	25	24,64	98,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI	TR1	60/20/10	40	31,72	79,30%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 3_60/10	60/10	25	20,46	81,84%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 1_60/10	60/20/10	40	30,43	76,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 2_60/10	60/20/10	40	33,04	82,60%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 1_60/10	60/10	25	23,3	93,20%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 2_60/10	60/10	25	24,47	97,88%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 3_60/10	60/10	25	23,04	92,16%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 4_60/10	60/10	25	23,66	94,64%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 2_60/10	60/10	25	20,62	82,48%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 1_60/10	60/10	40	36,29	90,73%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 2_60/10	60/10	25	23,27	93,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 1_220/60	220/60/10	180	140,53	78,07%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 2_220/60	220/60/10	120	111,12	92,60%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 1_60/10	60/10	25	23,13	92,52%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 2_60/10	60/10	25	23,44	93,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 3_60/10	60/20/10	40	36,8	92,00%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 2_60/10	60/10	25	21,92	87,68%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 1_60/10	60/10	25	20,99	83,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 2_60/10	60/10	25	24,44	97,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR 2_60/10	60/10	25	24,95	99,80%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR-3	60/20/10	40	34,91	87,28%
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-008	60/10	12,6	12,36	98,10%
ELECTROCENTRO	CHUPACA	4-TP-030	33/13,2	5,63	4,96	88,10%
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-252	66/22,9/10	3,8	3,38	88,95%
ELECTROCENTRO	HUARISCA	4-TP-022	33/13,2	0,45	0,44	97,78%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ELECTROCENTRO	SATIPO	4-TP-720	60/22,9/10	8,1	7,52	92,84%
ELECTROCENTRO	AYACUCHO	4-TP-222	60/22,9/10 kV	27	22,6	83,70%
ELECTROCENTRO	CHANCHAMAYO	4-TP-704	44/35/22,9 kV	8,1	7,41	91,48%
ELECTROCENTRO	YAUPÍ	4-TP-912	132/22,9/13,8	22,5	21	93,33%
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA	4-TP-700	138/60/22,9	22,5	20,55	91,33%
ELECTRONORTE	CARHUAQUERO	TPB011	220/138/22,9	38	29,19	76,82%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6003	60/10	17	16,35	96,18%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6004	60/10	17	16,87	99,24%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6015	60/10	27	24,37	90,26%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6001	60/10	15,75	13,45	85,40%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6002	60/10	15,75	13,62	86,48%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6018	60/22,9/10	33	29,94	90,73%
ELECTRONORTE	CUTERVO	TPA016	138/22,9/13,2	10	8,83	88,30%
ELECTRONORTE	MOTUPE	TP6005	60/22,9/10	8,5	7,69	90,47%
ELECTRONORTE	OLMOS	TP6007	60/22,9/10	8,1	6,13	75,68%
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6035	58/24/10,5	28,5	23,74	83,30%
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6003	58/22,9/10,5	33,25	26,11	78,53%
ELECTRONOROESTE	EL ARENAL	1TP6030	60/24/13,8	9,5	7,68	80,84%
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6011	58/22,9/10	9,5	8,75	92,11%
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6031	58/22,9/10	12,35	11,32	91,66%
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP6002	60/33/10	28,5	22,88	80,28%
ELECTRONOROESTE	ZARUMILLA	1TP6017	60/22,9/10	9,5	8,78	92,42%
ELECTRONOROESTE	SECHURA	1TP6025	58/10	6,65	5,11	76,84%
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6036	60/22,9/10 kV	17,1	14,48	84,68%
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3030	33/22,9	4,75	3,62	76,21%
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3034	33/22,9	3,8	2,89	76,05%
ELECTRO ORIENTE	PONGO	T-61	60/33/10	12	11,74	97,83%
ELECTRO ORIENTE	BELLAVISTA	T-10	132/22,9/10	15	14,75	98,33%
ELECTRO ORIENTE	CT IQUITOS	T-02N	60/10	45	37,2	82,67%
ELECTRO ORIENTE	GERA	T-31	60/10	10	8,3	83,00%
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	T-30	132/60/10	20	19,54	97,70%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA CAJAMARCA	T-34	60/22,9	10	8,67	86,70%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TBA014	138/22,9/10	8,75	6,93	79,20%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TPA013	138/60/22,9	20	18,19	90,95%
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-20	132/22,9/10	30	22,53	75,10%
ELECTRO ORIENTE	YURIMAGUAS	T-62	33/10	7	6,86	98,00%
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0102	60/10	8,55	6,61	77,31%
ELECTRO SUR ESTE	ANDAHUAYLAS	TA01	60/22,9/13,2	9,5	7,55	79,47%
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN	TP2151601003	60/10	8,4	7,06	84,05%
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP23581003	60/10	18,75	17,6	93,87%
ELECTRO DUNAS	TACAMA	TP413258231001L30455	60/10	12,25	9,89	80,73%
ELECTRO DUNAS	SANTA MARGARITA	TP4258231003	60/22,9/10	31,25	28,78	92,10%
ELECTRO DUNAS	ICA NORTE	TP4433581002	58/10	18,75	15,62	83,31%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP514260231001	60/22,9/10	14,89	11,68	78,44%
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP5144582302	60/10	8,75	8,39	95,89%
ELECTRO UCAYALI	YARINA	TR2	10/60	13,16	11,35	86,25%
HIDRANDINA	CHAO	TP-6028	60/22,9/10	14,25	13,81	96,91%
HIDRANDINA	CAJAMARCA	TP 6019 -162266-	60/10	26,88	25,55	95,05%
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP-6036	60/22,9	11,25	9,27	82,40%
HIDRANDINA	CASAGRANDE 2	TP 3008	34,5/13,8	7,98	7,23	90,60%
HIDRANDINA	CHILETE	TP 6018	58/22,9/10	8,55	7,41	86,67%
HIDRANDINA	CHIMBOTE NORTE	TP-A058	138/13,8	24,7	21,78	88,18%
HIDRANDINA	OTUZCO	TP 3010	33/13,8	1,9	1,72	90,53%
HIDRANDINA	PAIJÁN	TP 3009	34,5/10,5	4,56	4,56	100,00%
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ)	TP 6012	66/13,8/10	19	14,66	77,16%
HIDRANDINA	QUIRUVILCA	TPO3014	33/10	0,49	0,4	81,63%
HIDRANDINA	SAN JACINTO	TP A006	138/13,8	6,27	4,78	76,24%
HIDRANDINA	SANTA	TP-A056	138/13,8	23,5	17,75	75,53%
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ)	TP 6010	66/13,8	5,94	5,26	88,55%
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A005	138/60/10,7	59,21	48,37	81,69%
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP-A050	138 +10/-22 x 1% / 60 / 10,7 Kv	59,21	46,69	78,85%
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 3006	34,5/10	5,4	5,39	99,81%
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 6017	60/22,9/10	22,08	21,31	96,51%
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T1 60/10 kV	60/10	47,5	39,43	83,01%
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T1 60/10 kV	60/10	23,75	18,63	78,44%
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T2 60/10 kV	60/10	23,75	22,32	93,98%
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T1 60/10 kV	60/10	47,5	45,62	96,04%
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T1 60/10 kV	60/10	47,5	40,07	84,36%
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T2 60/10 kV	60/10	45,22	43,26	95,67%
LUZ DEL SUR	INGENIEROS	IG-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	47,5	37,65	79,26%
LUZ DEL SUR	MONTEERRICO	MO-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	45,13	38,79	85,95%
LUZ DEL SUR	MONTEERRICO	MO-T2 60/10 kV	60/10	23,75	17,94	75,54%
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	PA-T1 60/10 kV	60/10	23,75	23,73	99,92%
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T1 60/10 kV	60/10	23,75	21,29	89,64%
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	38	30,08	79,16%
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	23,75	18,33	77,18%
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T1 60/10 kV	60/10	23,75	21,17	89,14%
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T2 60/10 kV	60/10	23,75	21,69	91,33%
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 220/60 kV	220/60/10	171	145,47	85,07%
LUZ DEL SUR	CHOSICA	SR-T2 60/10 kV	60/10	16,34	13,03	79,74%
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	T-601	60/10	23,75	20,49	86,27%
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T1 60/10 kV	60/10	23,75	19,78	83,28%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 60/10 kV	60/10	47,5	39,33	82,80%
SEAL	CHILINA	T3-31	33,5/10,4	25	19,74	78,96%
SEAL	CHALLAPAMPA	T7-31	33/10	25	19,19	76,76%
SEAL	PAUCARPATA	T12-31	31,6/10	10	8,11	81,10%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
SEAL	MOLLEDO	T31-31	33/10	4,5	3,83	85,11%
SEAL	AGUA LIMA	T34-31	33/10	6	4,97	82,83%
SEAL	ALTO CAYMA	T17-31	33,5/10,4	10	8,3	83,00%
SEAL	CHALA	T58-621	60/22,9/10	9	7,42	82,44%

Cuadro N° 6

Transformadores de empresas Transmisoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MAXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ATN	KIMAN AYLLU	AUT-501	220/138/10	98	80,39	82,03%
DEPOLTI	LAMBAYEQUE	TP - 601	60/10	8,23	7,78	94,53%
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T1	60/6,3	25	19	76,00%
ISA PERU	CHIMBOTE 1	T30-211	220/138/13,8	120	103,88	86,57%
ISA PERU	HUALLANCA	TR15MVA	138/66	20	17,5	87,50%
ISA PERU	PARAGSHA 2	T37-211	220/138	120	90,86	75,72%
REP	CHICLAYO OESTE	T14-260	220/60/10	50	46,46	92,92%
REP	CHICLAYO OESTE	T16-261	220/60/10	50	46,43	92,86%
REP	CHICLAYO OESTE	T93-261	220/60/10	100	94,13	94,13%
REP	CHIMBOTE 1	AT11-211	220/138/13,8	120	103,08	85,90%
REP	ICA	T5-261	220/60/10	50	42,57	85,14%
REP	ICA	T59-261	210/62,3/10,3	50	43,06	86,12%
REP	INDEPENDENCIA	T3-261	220/60/10	50	49,64	99,28%
REP	MARCONA	T6-261	220/60/10	75	70,53	94,04%
REP	PARAMONGA NUEVA	AT10-216	220/138/66	65	48,98	75,35%
REP	PIURA OESTE	T117-261	220/60/10	100	77,21	77,21%
REP	PIURA OESTE	T15-261	220/60/10	50	38,82	77,64%
REP	PIURA OESTE	T32-261	220/60/10	50	44,5	89,00%
REP	QUENCORO	T47-131	138/33/10	10	7,63	76,30%
REP	QUENCORO	T80-131	138/33/10	25	19,28	77,12%
REP	SAN NICOLÁS	T22-61	60/13,8	37,5	29,39	78,37%
REP	TRUJILLO NORTE	AT12-211	220/138/10	100	79,27	79,27%
REP	TRUJILLO NORTE	AT31-211	220/138/10	100	96,95	96,95%
REP	TRUJILLO NORTE	AT99-212	220/138/22,9	100	99,69	99,69%
REP	TRUJILLO NORTE	T25-11	138/8	30	27,8	92,67%
REP	TRUJILLO NORTE	T29-121	138/24/10	21,7	18,53	85,39%
REP	ZORRITOS	T116-262	220/60/22,9	65	56,72	87,26%
TRANSMANTARO	ABANCAY NUEVA	AT90-212	220/138/22,9	120	93,82	78,18%
TRANSMANTARO	CHILCA	AT72-523	500/220/33	600	459,72	76,62%
TRANSMANTARO	COLCABAMBA	AT-103-523	500/220/33	750	566,45	75,53%
TRANSMANTARO	MOLLEPATA	T-107-261	220/66/10	50	38,85	77,70%
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T2	220/138/10,5	150	144,31	96,21%

Cuadro N° 7
Transformadores de empresas Generadoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MAXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	15	11,54	76,93%
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	25	19,32	77,28%
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	24,75	20,34	82,18%
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	24,75	20,52	82,91%
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	30	23,94	79,80%
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	30	23,94	79,80%
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPÍ	BTP03-0101	138/13,8	75	66,73	88,97%
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPÍ	BTP03-0102	138/13,8	50	40,76	81,52%

Cuadro N° 8
Transformadores de clientes libres para suministro regulado que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA		MAXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
				ONAN (MVA)	ONAF (MVA)		
MARSA	LLACUABAMBA	TP-A048	138/22,9	-	40	30,08	75,2%
MINERA BATEAS	CAYLLOMA	TP-05	66/15	6	7,1	6,55	92,25%
UNACEM	CONDORCOCHA	TR-N 056	138/44	20	-	18,07	90,04%

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

En los cuadros N° 9 y N° 10 se muestran las líneas de transmisión de empresas transmisoras y distribuidoras que vienen operando con tendencia a la congestión, durante el primer trimestre de 2022.

Cuadro N° 9
Líneas de transmisión de empresas distribuidoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ADINELSA	HUACHO - ANDAHUASI	L-6670	66	190	158,48	83,41%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CARABAYLLO - MIRADOR	L-2112	220	709	647,61	91,34%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - PERSHING	L-615	60	540	424	78,52%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-616	60	540	470,2	87,07%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-626	60	540	490	90,74%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - COMAS	L-6350	60	540	414,3	76,72%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA - COMAS	L-6351	60	540	486,9	90,17%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - FILADELFIA	L-6361	60	540	417,3	77,28%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA - PERSHING	L-646	60	540	439,2	81,33%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-653	60	540	440,6	81,59%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - INFANTAS	L-6555	60	540	505,6	93,63%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-6558	60	540	466,8	86,44%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - HUANDOY	L-6752	60	540	526,4	97,48%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - CANTO GRANDE	L-695	60	623	488,05	78,34%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - ZARATE	L-696	60	623	580,88	93,24%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - INFANTAS	L-697	60	540	475,6	88,07%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CONCEPCION	L-6078	62,63	340	331,32	97,45%
ELECTRONORTE	SUBESTACION CARHUAQUERO - ESPINA COLORADA	L-1130	138	157	135,44	86,27%
ELECTRONORTE	DUNA HUAMBOS - SUBESTACION CUTERVO	L-1135	138	157	138,9	88,47%
ELECTRONORTE	ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS	L-1334	138	157	139,63	88,94%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - LOS EJIDOS	L-6657A	60	545	472,71	86,74%
ELECTRONOROESTE	Nueva Zorritos - TUMBES 1	L-6665A	60	545	450,79	82,71%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - SULLANA	L-6698	60	545	419	76,88%
ELECTRO ORIENTE	TOCACHE - JUANJUI	L-1016	138	217	169,37	78,05%
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELAUDE TERRY	L-1018	138	217	189,68	87,41%
ELECTROPUNO	PUNO - BELLAVISTA	L-6028	60	144,34	115,39	79,94%
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PUEBLO NUEVO	L-6603	60	322	263,74	81,91%
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PISCO	L-6605	60	322	249,5	77,48%
ELECTRO DUNAS	ICA - ICA NORTE	L-6616	60	322	249,48	77,48%
ELECTRO DUNAS	T34 de L-6616 - TACAMA	L-6616-1	60	322	275,77	85,64%
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL - PUEBLO NUEVO	L-6618	60	322	251,18	78,01%
ELECTRO DUNAS	ICA - SANTA MARGARITA	L-6624	60	322	249,56	77,50%
ELECTRO DUNAS	ICA - SR DE LUREN	L-6625	60	322	257,31	79,91%
ELECTRO UCAYALI	YARINA - PUCALLPA	L-6673	60	291	227,19	78,07%
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - TRUJILLO NOROESTE	L-1139	138	545	513,82	94,28%
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. CASAGRANDE 1	L-3340	34,5	340	259,07	76,20%
HIDRANDINA	S.E. TRUJILLO SUR - HUACA DEL SOL	L-6695	60	565	512,95	90,79%
LUZ DEL SUR	ÑAÑA - SANTA CLARA	L-655	60	390	292,83	75,08%
SEAL	SOCABAYA - PAUCARPATA	L-3070	33	340	305,9	89,97%

Cuadro N° 10

Líneas de transmisión de empresas transmisoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
ATLANTICA TRANSMISION SUR	CHILCA - POROMA	L-5032	500	808,29	609,85	75,45%
CONELSUR LT	YANANGO - Pachachaca	L-2256	220	508	486,81	95,83%
CONELSUR LT	CHIMAY - YANANGO	L-2257	220	396	378,98	95,70%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - MOYOPAMPA	L-6111	60	600	467,96	77,99%
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE - LA PAJUELA	L-6649	60	375,72	297,35	79,14%
DEPOLTI	LA VIÑA - OCCIDENTE	L-6036	60	90	79,85	88,72%
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1103	138	500	422,79	84,56%
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1104	138	500	381,86	76,37%
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1105	138	500	424,84	84,97%
ISA PERU	PACHACHACA - OROYA NUEVA	L2224	220	656,08	595,84	90,82%
ISA PERU	PARAGSHA - VIZCARRA	L2254	220	656,08	601,22	91,64%
REP	CACHIMAYO - ABANCAY NUEVA	L-1007	138	376,53	310,69	82,51%
REP	SOCABAYA - CERRO VERDE	L-1024	138	397,45	314,9	79,23%
REP	PARAGSHA 2 - AMARILIS	L-1120	138	313,78	262,24	83,57%
REP	ASIA - CANTERA	L-2089	220	398,9	397,51	99,65%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
REP	ZAPALLAL - LOMERA	L-2117	220	472,38	404,33	85,59%
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2125	220	472,38	417,58	88,40%
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2126	220	472,38	423,03	89,55%
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2132	220	398,9	312,07	78,23%
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2203	220	398,9	350,03	87,75%
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2204	220	398,9	350,04	87,75%
REP	La cantera - INDEPENDENCIA	L-2207	220	398,9	332,93	83,46%
REP	DESIERTO - INDEPENDENCIA	L-2208	220	398,9	361,15	90,54%
REP	ZAPALLAL - HUACHO	L-2212	220	472,38	393,91	83,39%
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2213	220	472,38	442,27	93,63%
REP	LOMERA - HUACHO	L-2214	220	472,38	376,62	79,73%
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2215	220	472,38	438,49	92,83%
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2216	220	472,38	437,31	92,58%
REP	Campo Armiño - HUAYUCACHI	L-2220	220	398,9	323,77	81,17%
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2231	220	398,9	312,15	78,25%
REP	LAGUNA LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2241	220	472,38	455,91	96,51%
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2244	220	472,38	359,49	76,10%
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2245	220	472,38	426,93	90,38%
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2247	220	496	413,75	83,42%
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2279	220	472,38	443,47	93,88%
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6628	60	404,15	347,03	85,87%
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2709	220	892,27	825,32	92,50%

Cuadro N° 11

Líneas de transmisión de empresas generadoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 – Mar.22)
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCION	L-6073	220	414,37	393,8	95,04%
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	253,22	197,72	78,08%
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	722,54	654,38	90,57%
SAN GABAN	ANGEL - SE SAN RAFAEL	L-1051	138	600	584,28	97,38%

6.3. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL

6.3.1. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE SOBRECARGA DE TRANSFORMADORES Y CONGESTIÓN DE LÍNEAS

A continuación, se presentan a las instalaciones de transmisión cuyo factor de uso fue mayor al 100% de su capacidad nominal. Estos resultados fueron obtenidos en base a los reportes mensuales de máximas cargas de transformadores y corrientes de líneas de transmisión, correspondientes al primer trimestre de 2022, en cumplimiento al Procedimiento N° 091-2006-OS/CD.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Los cuadros N° 12 y N° 13 muestran los transformadores operados por empresas transmisoras y distribuidoras que al primer trimestre de 2022 operaron por encima de su capacidad nominal.

Cuadro N° 12

Transformadores operados por empresas distribuidoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL	MAXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	60/10	25	26,91	107,64%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	60/10	25	25,39	101,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 1_60/10	60/10	25	34,66	138,64%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR-02	60/10	25	29,82	119,28%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR 2_60/10	60/10	6	6,39	106,50%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 2_60/10	60/10	25	31,6	126,40%
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-204	66/22,9	2,88	3,11	107,99%
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0101	60/10	5,23	5,3	101,34%
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	23,75	23,87	100,51%
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	38	40,4	106,32%

(*) La Máxima Demanda corresponde al devanado principal del transformador, excepto se indique lo contrario.

Cuadro N° 13

Transformadores operados por empresas transmisoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL	MAXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
REP	INDEPENDENCIA	T4-261	220/60/10	50	51,26	102,52%
REP	MARCONA	T62-161	210/62,3/10,3	75	77,09	102,79%

(*) La Máxima Demanda corresponde al devanado principal del transformador, excepto se indique lo contrario.

Cuadro N° 14

Transformadores operados por empresas generadoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL	MAXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
STATKRAFT PERU (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	138/60/11	30	32,87	109,57%
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	50/69	12,5	13,78	110,24%

(*) La Máxima Demanda corresponde al devanado principal del transformador, excepto se indique lo contrario.

Durante el primer trimestre del 2022 no se registraron transformadores de clientes libres para suministro regulado que hubiese operado por encima de su capacidad nominal.

LINEAS DE TRANSMISIÓN

En los cuadros N° 15 y N° 16 se muestran las líneas de transmisión operadas por empresas generadoras, transmisoras y distribuidoras que al primer trimestre de 2022 operaron por encima de su capacidad nominal.

Cuadro N° 15

Líneas de transmisión operadas por empresas distribuidoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	60	540	544	100,74%
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	322	339,97	105,58%

Cuadro N° 16
Líneas de transmisión operadas por empresas transmisoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	220	472,38	548	116,01%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2008	220	900	949,43	105,49%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CALLAHUANCA	L-2716	220	900	962,75	106,97%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUACHIPA	L-6031	60	400	454,09	113,52%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	60	400	420,63	105,16%
CONELSUR LT	HUAMAPANI - ÑAÑA	L-6544	60	600	668,63	111,44%
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	445,03	113,05%
ISA PERU	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	393,65	439,46	111,64%
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	138	188,27	193,25	102,65%
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	138	188,27	211,07	112,11%
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	138	188,27	200,48	106,49%
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	220	398,9	497,65	124,76%
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	220	398,9	510,91	128,08%
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	398,9	411,25	103,10%
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	220	398,9	438,06	109,82%
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	220	398,9	445,65	111,72%
REP	POMACOCOA - SAN JUAN	L-2205	220	398,9	452,32	113,39%
REP	POMACOCOA - SAN JUAN	L-2206	220	398,9	452,3	113,39%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	398,9	480,6	120,48%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	398,9	481,9	120,81%
REP	PACHACHACA - POMACOCOA	L-2226	220	598,34	632,51	105,71%
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	220	398,9	400,72	100,46%
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	220	398,9	409,05	102,54%
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6627	60	404,15	410,22	101,50%
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2103	220	918,51	950,14	103,44%
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2104	220	918,51	953,01	103,76%
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2708	220	892,27	914,03	102,44%

Durante el primer trimestre del 2022 no se registraron transformadores de empresas generadoras y/o clientes libres para suministro regulado que hubiese operado por encima de su capacidad nominal.

6.3.2. EVALUACIÓN FINAL: VALIDACIÓN DE SOBRECARGA DE TRANSFORMADORES Y LÍNEAS

Se remitió oficios a las empresas Generadoras, Transmisoras y Distribuidoras para validar la información de sobrecarga y congestión, reportada en base al Anexo N° 3 del Procedimiento N° 091-2006-OS/CD. Cabe resaltar que, para al primer trimestre 2022, no se tienen transformadores que operaron por encima de sus capacidades nominales para los Clientes Libres ni líneas de transmisión que operaron por encima de sus capacidades nominales para las empresas Generadoras y/o Clientes Libres.

➤ **VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL REMITIDA POR LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN, TRANSMISIÓN Y GENERACIÓN**

✚ **TRANSFORMADORES**

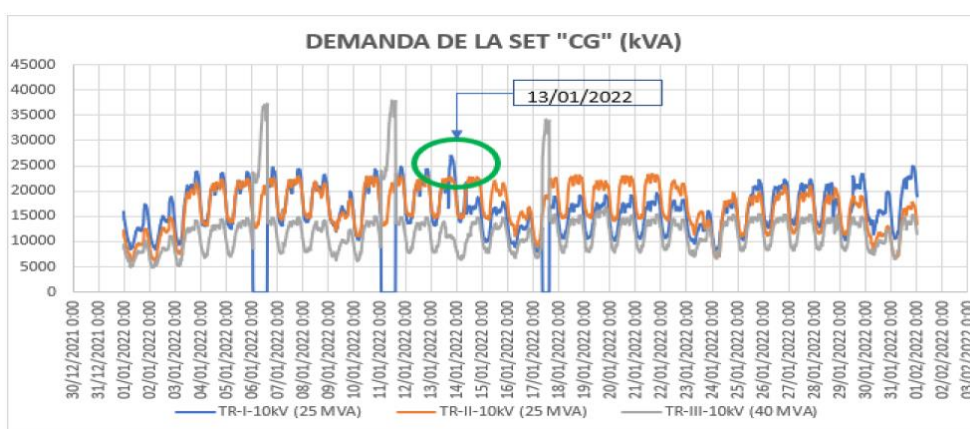
EMPRESA ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ

TR 1_60/10 (Canto Grande) – Capacidad Nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal durante los meses de enero a marzo de 2022.

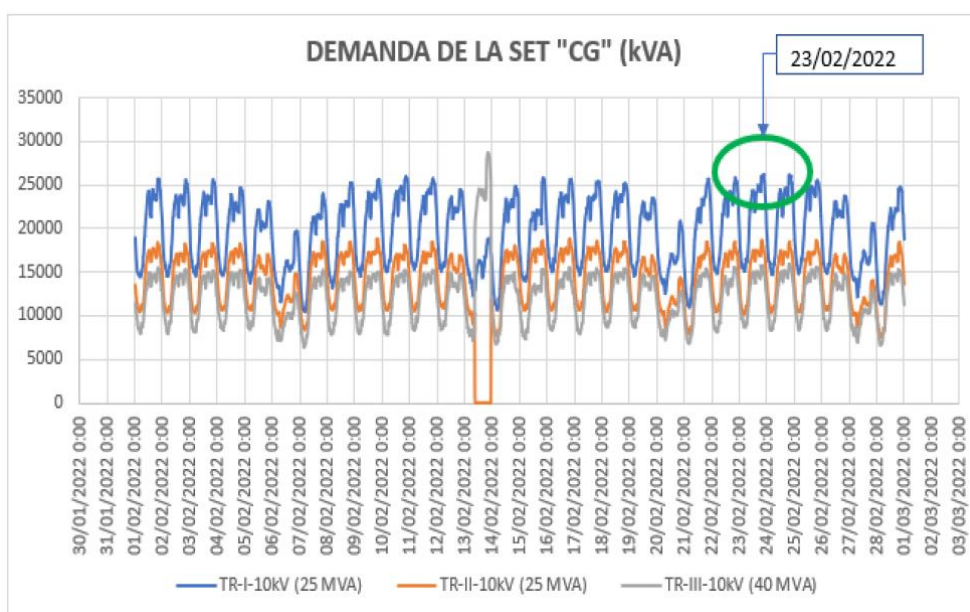
Mes de enero:

El 13/01/2022: El transformador TR-I se sobrecargó temporal y mínimamente debido a un traslado en distribución.



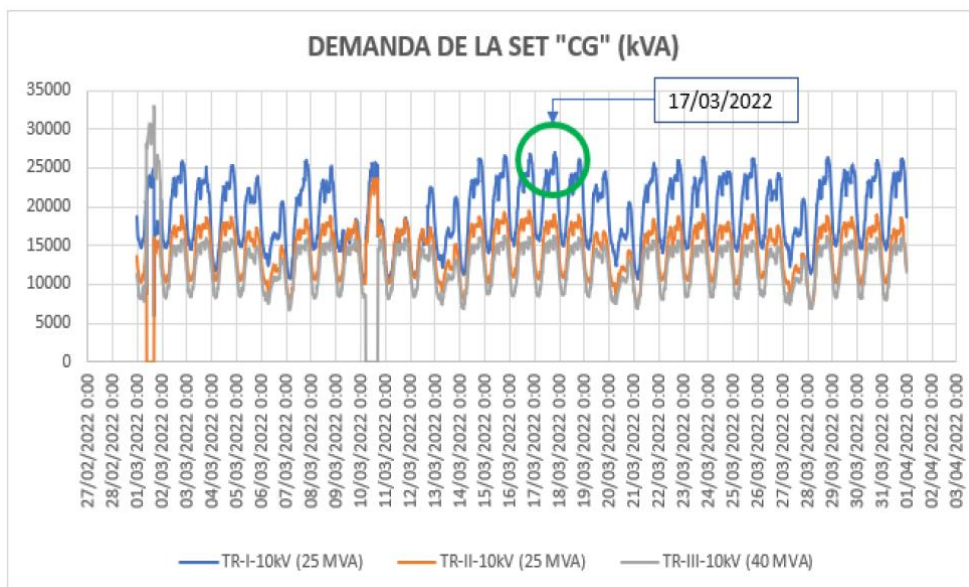
Mes de febrero:

El 23/02/2022: El transformador TR-I se sobrecargó temporal y mínimamente debido a un traslado en distribución.



Mes de marzo:

El 17/03/2022: El transformador TR-I se sobrecargó temporal y mínimamente debido a un traslado en distribución.

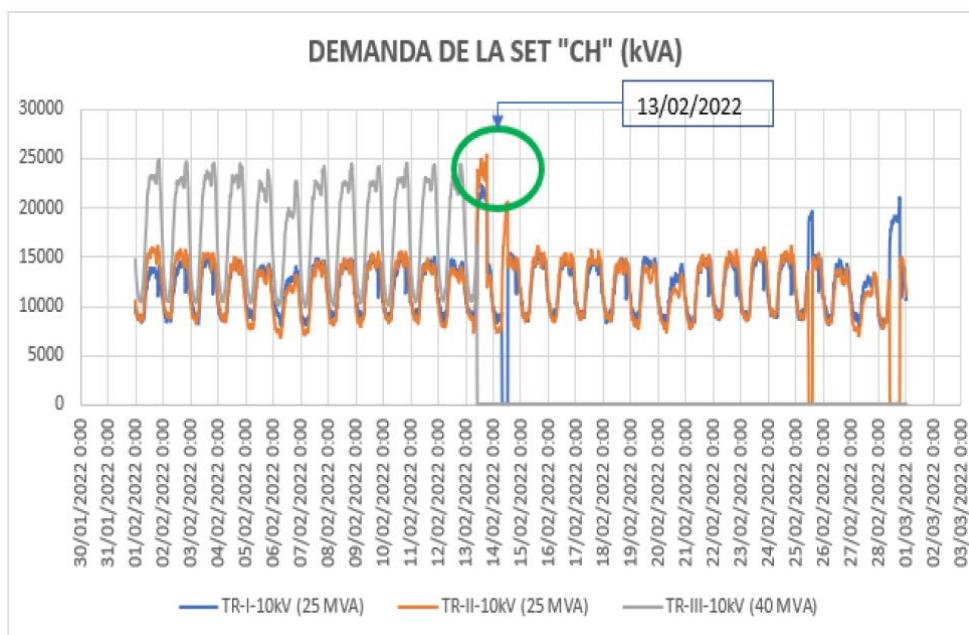


Del diagrama de carga y según lo indicado por la empresa Enel DP se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal por traslado de carga de distribución, **por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.**

TR 2_60/10 (S.E Chavarría) – Capacidad Nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 13 de febrero de 2022 a las 18:15 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-III de la Subestación Chavarría por desconexión en un corto periodo de tiempo.

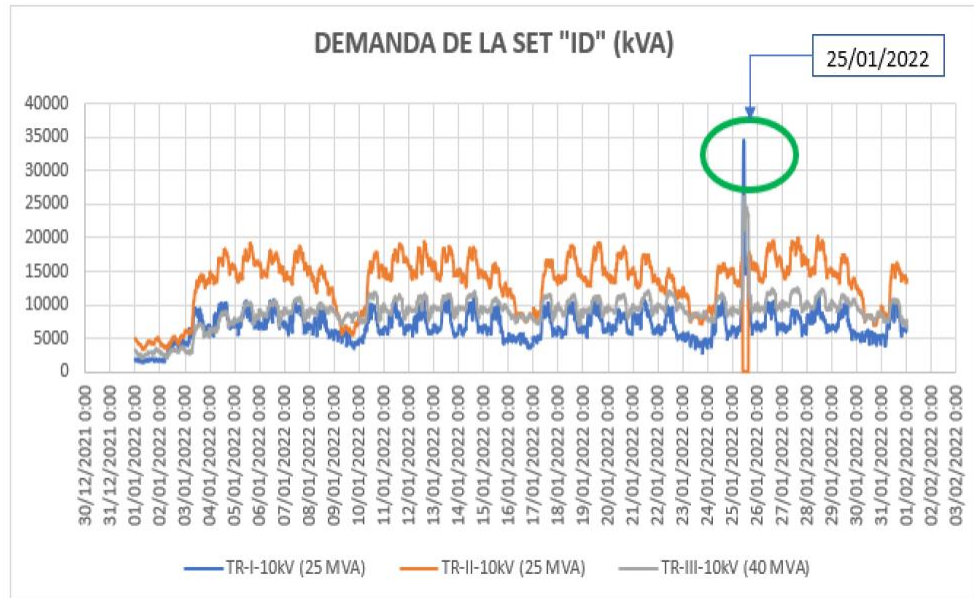
Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



TR 1_60/10 (S.E Industrial) – Capacidad Nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 25 de enero de 2022 a las 10:45 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-II de la Subestación Industrial por desconexión en un corto periodo de tiempo.

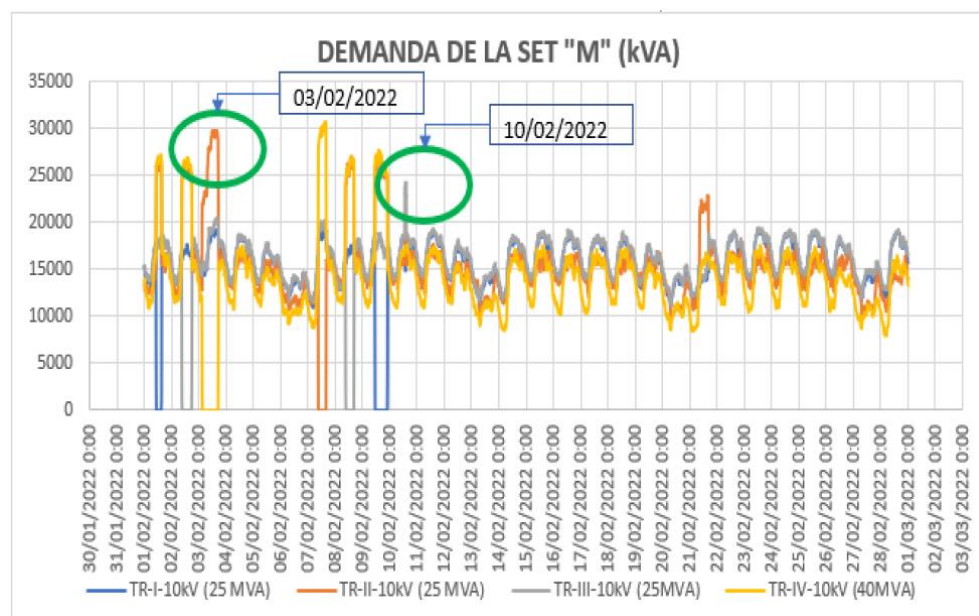
Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



TR 2_60/10 (S.E Mirones) – Capacidad Nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 3 de febrero de 2022 a las 14:15 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-IV de la Subestación Mirones por desconexión en un corto periodo de tiempo.

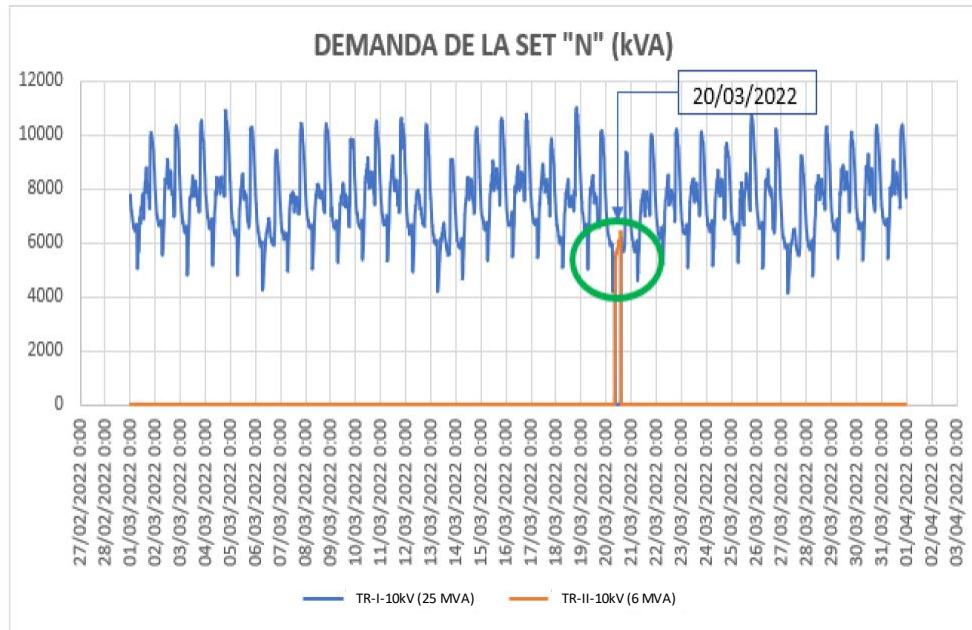
Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



TR 2_60/10 (S.E Ancón) – Capacidad Nominal = 6 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 20 de marzo de 2022 a las 14:45 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-I de la Subestación Ancón.

Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



TR 2_60/10 (S.E Naranjal) – Capacidad Nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero a marzo 2022, debido principalmente a:

- **El 20 de enero:** Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-III de la S.E. Naranjal.
- **El 14 de febrero:** Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-I de la S.E. Naranjal.
- **El 3 de marzo:** Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-III de la S.E. Naranjal.

Diagrama de carga del mes de enero 2022:

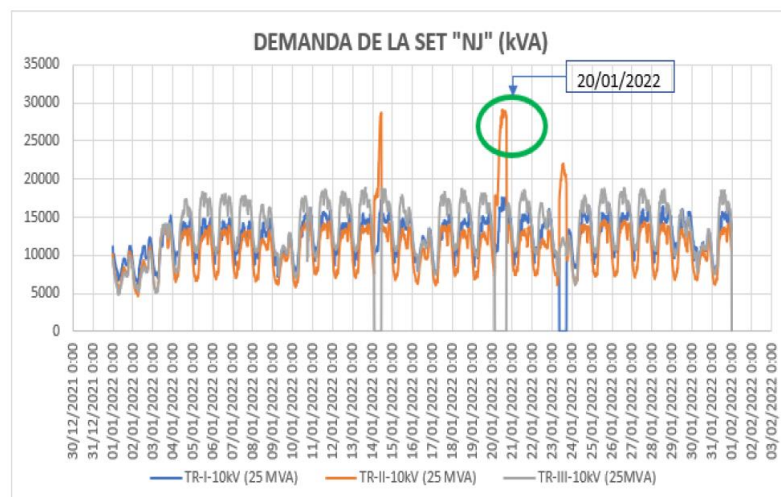


Diagrama de carga del mes de febrero 2022:

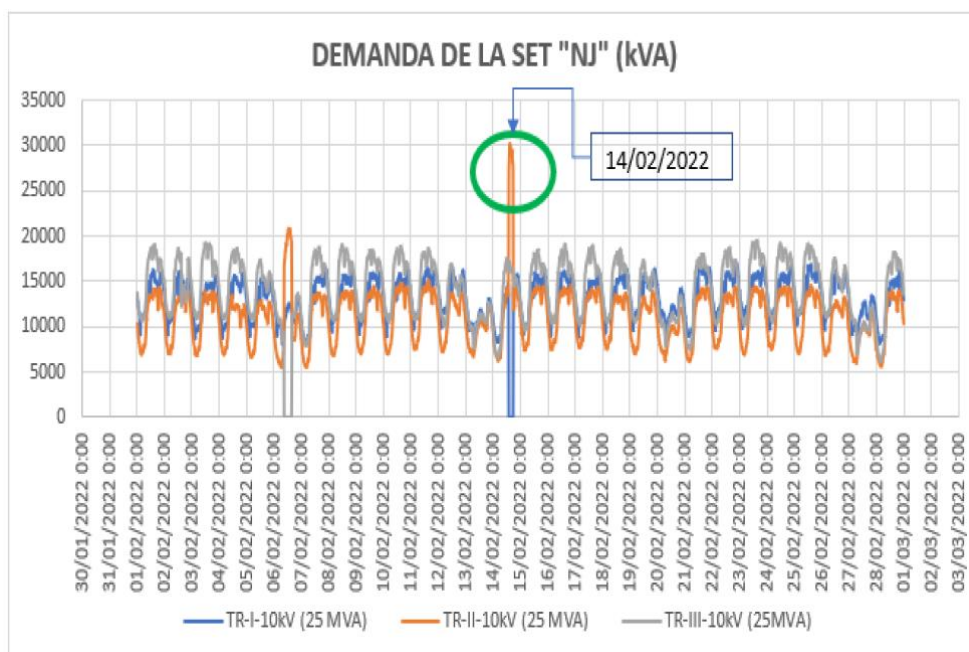
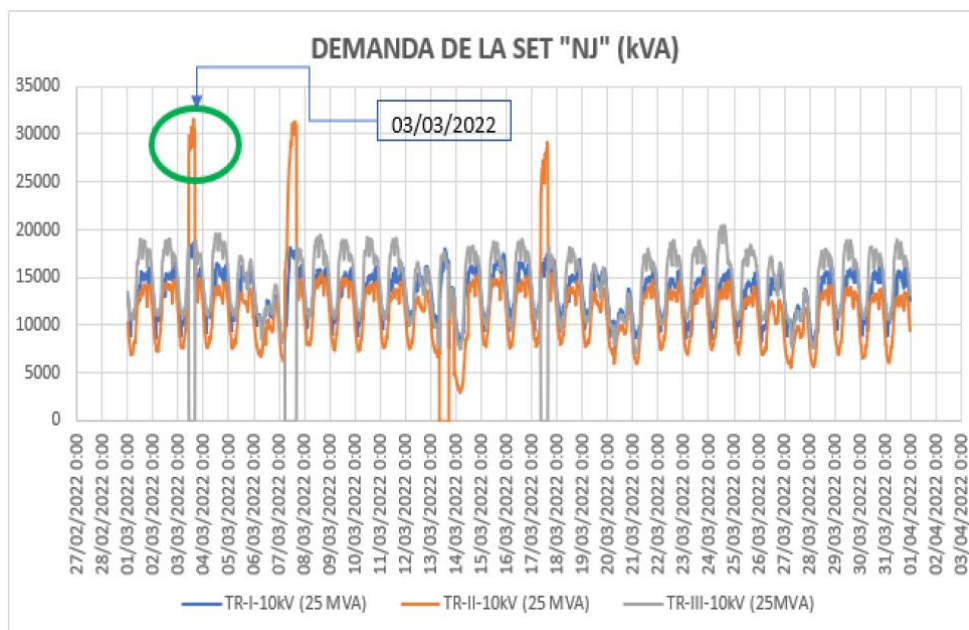


Diagrama de carga del mes de marzo 2022:



Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.

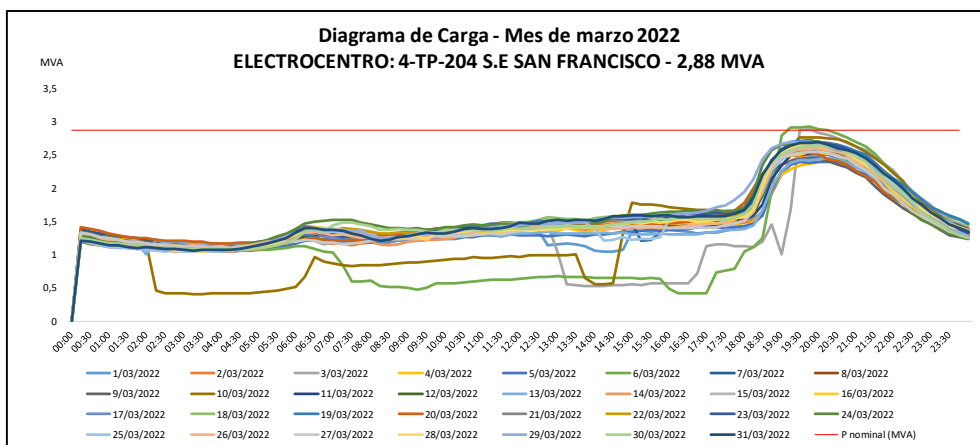
EMPRESA ELECTROCENTRO

4-TP-204 (S.E SAN FRANCISCO) – Capacidad Nominal = 2,88 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal el 3 de marzo de 2022 a las 19:30 horas debido a:

- Falla en los grupos de generación hidráulica de la CH San Francisco, que a la fecha ya se encuentran en operación, los mismos que han ocasionado la sobrecarga temporal en el transformador.

- Retraso en la obra de ampliación de potencia de la SE San Francisco, el mismo que se encuentra en proceso de adquisición y reemplazo de bushing del transformador de 15 MVA, para su puesta en operación.
- Crecimiento de la demanda.



Alternativas de Mejora:

A Corto Plazo: Traslado del transformador de 7MVA de la SE Pampas hacia la SE San Francisco para el reemplazo y puesta en servicio.

A Largo Plazo: Continuar e intensificar las gestiones para culminar con la obra de ampliación de potencia de la SE San Francisco, con la puesta en servicio del transformador de 15 MVA (PIT 2017-2021).

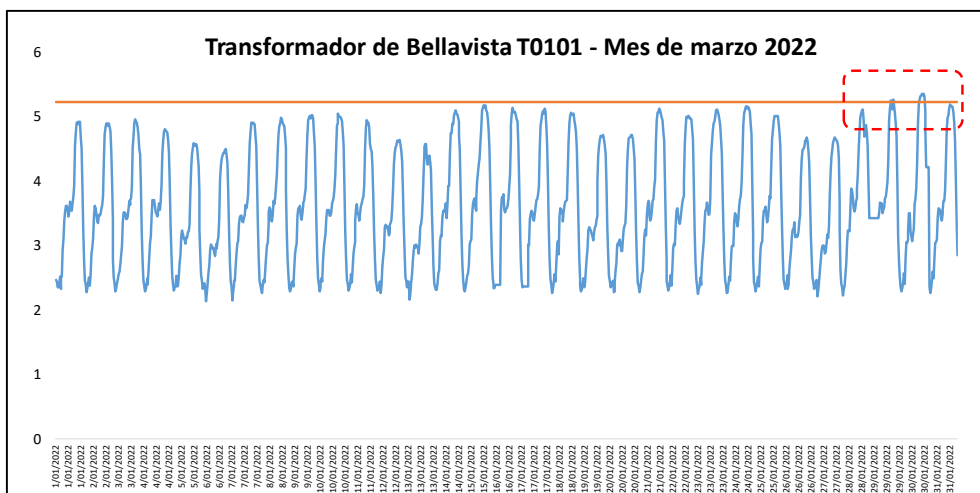
Del diagrama de carga y la información remitida por la empresa Electrocentro, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.

EMPRESA ELECTROPUNO

T0101 (S.E Bellavista) – Capacidad Nominal = 5,23 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 30 de marzo de 2022 a las 19:45 horas, debido al crecimiento de demanda en la zona urbana de esta ciudad, y las mejoras que se tiene a corto plazo, según información indicada por Electro Puno, es adquirir un transformador reductor de 22,9/10kV de 4MVA (en proceso de estudio de mercado de nuestra LP No 002-2022-ELPU), que estima su compra y puesta en operación en aproximadamente 08 meses, transfiriendo así parte de la demanda de nuestra SET Bellavista a la SET Puno (Propiedad ISA REP). Así mismo, el plan de largo plazo es el cumplimiento del PIT de la SET AT/MT Bellavista que actualmente se cuenta con estudio de Pre-inversión a nivel Perfil viable y expediente técnico aprobado.

Del diagrama de carga y la información remitida por la empresa Electro Puno, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.

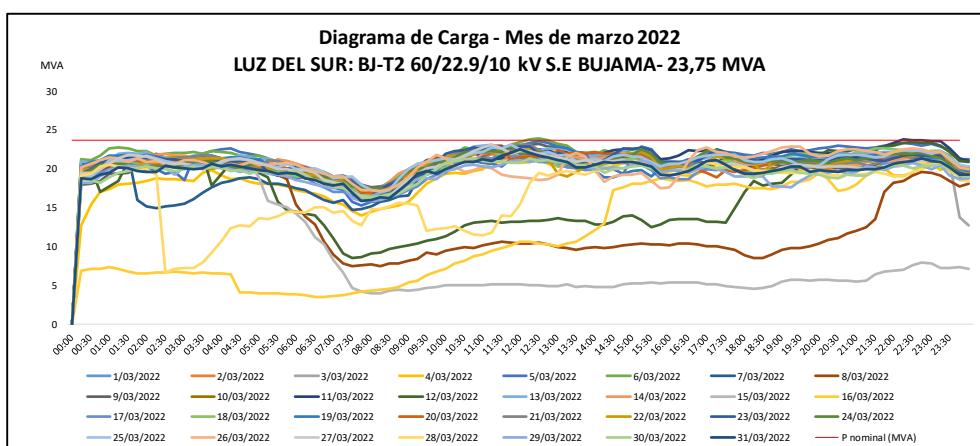


EMPRESA LUZ DEL SUR

BJ-T2 60/22,9/10 kV (S.E Bujama) – Capacidad Nominal = 23,75 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo 2022. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incremento de demanda estacional.

Del diagrama de carga, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.



NA-T1 60/22,9/10 kV (S.E Ñaña) – Capacidad Nominal = 38 MVA

El transformador presentó ligera sobrecarga en los meses de enero a marzo 2022. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incremento de demanda estacional.

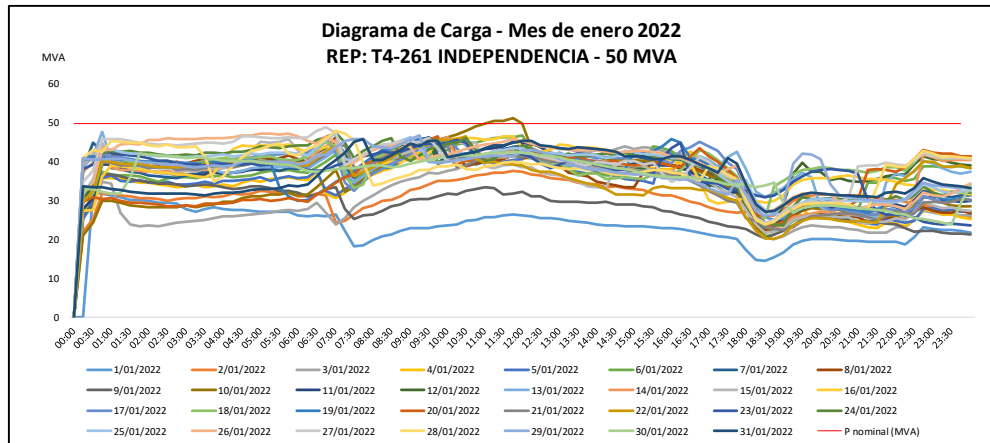
El transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.

EMPRESA REP

T4-261 (INDEPENDENCIA) – Capacidad Nominal = 50 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 10 de enero a las 11:30 horas debido a déficit de generación en la zona Independencia-Pisco por lo que COES declaró situación excepcional. Posteriormente arrancó la CT Independencia y conectó la L-6508.

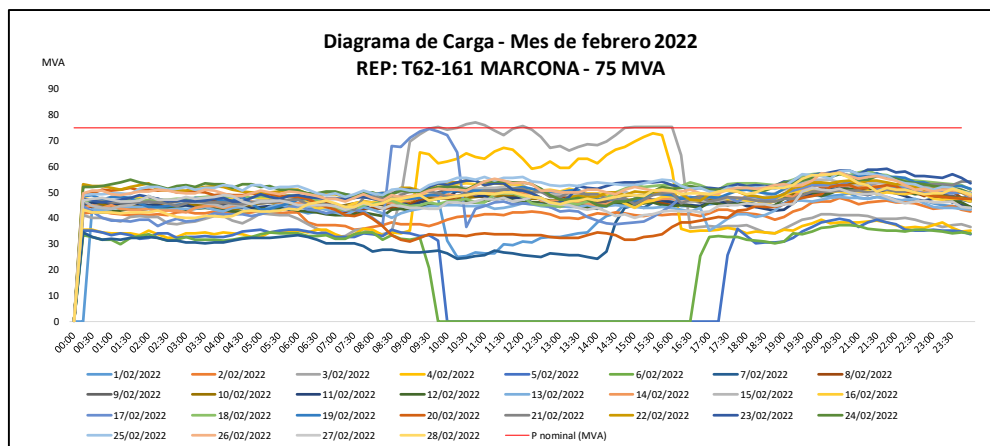
Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal. **El transformador no se considera sobrecargado.**



T62-161 (MARCONA) – Capacidad Nominal = 75 MVA

El transformador presentó sobrecarga el 3 de febrero a las 10:30 horas debido a indisponibilidad del transformador T6-261 por mantenimiento programado.

Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal. **El transformador no se considera sobrecargado.**



EMPRESA STATKRAFT PERU (PCO)

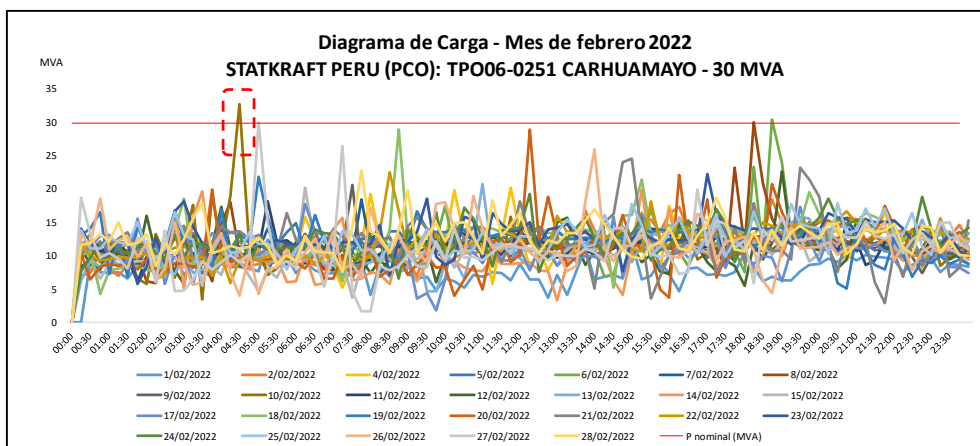
TPO06-0251 (CARHUAMAYO) – Capacidad Nominal = 30 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal el 10 de febrero a las 4:15 horas.

notamos que es un dato puntual y no una condición permanente, por lo que consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador.

Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal y no pone en riesgo la condición de operación de dicho transformador.

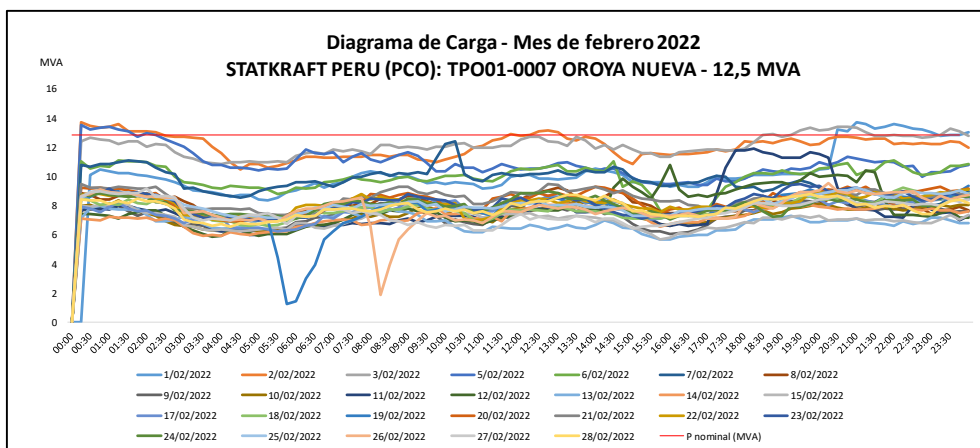
El transformador no se considera sobrecargado.



TPO01-0007 (OROYA NUEVA) – Capacidad Nominal = 12,5 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de febrero de 2022. Según lo indicado por la empresa STATKRAFT PERU (PCO), cuentan con un proyecto de ampliación de capacidad en el Plan de Inversiones en Transmisión, mediante resoluciones N° 143-2018-OS/CD y N° 126-202-OS/CD. Actualmente dicho proyecto se encuentra en su etapa final de ejecución, previéndose que ingrese en servicio en el mes de junio 2022, con lo que se superaría estas sobrecargas temporales. Actualmente el transformador TPO01-0007 se encuentra con refrigeración ONAF permitiendo un consumo de hasta 12,5 MVA de forma permanente en condiciones normales de operación, mitigando de esta manera las sobrecargas.

Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal, por lo que no se considera sobrecargado para el primer trimestre del año 2022.



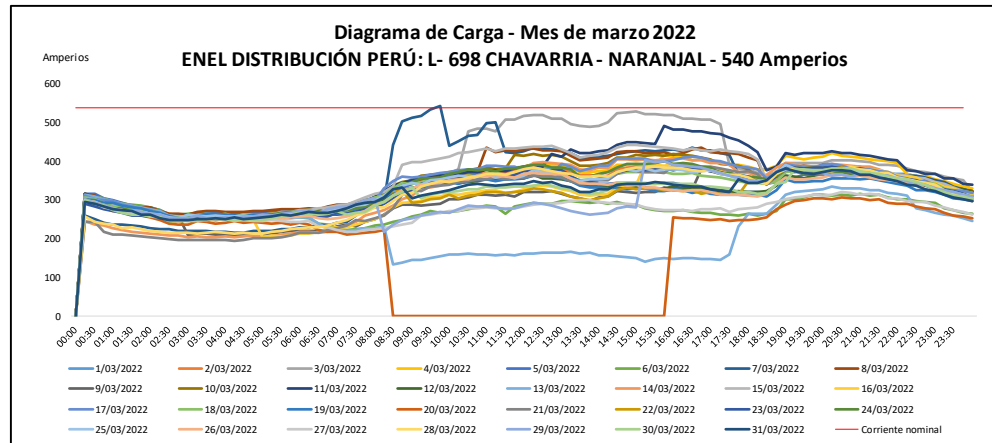
LINEAS DE TRANSMISIÓN

EMPRESA ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ

L- 698 (CHAVARRIA - NARANJAL) y corriente nominal = 540 amperios

La línea presentó congestión el 7 de marzo de 2022 a las 9:30 horas debido a desconexión programada de L-697 (Chavarría - Infantas).

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**

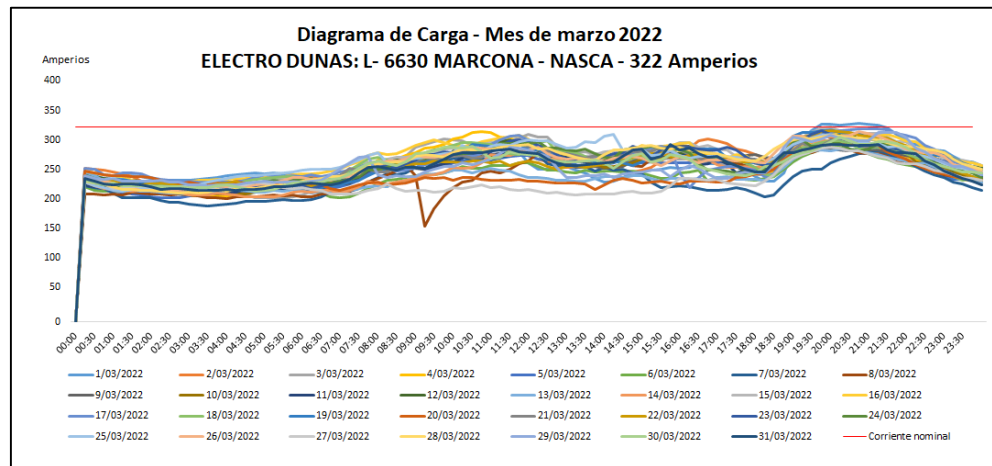


EMPRESA ELECTRO DUNAS

L- 6630 (MARCONA - NASCA) y corriente nominal = 322 amperios

La línea presentó congestión en el mes de marzo de 2022 debido a factores externos, según lo informado por Electro Dunas.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



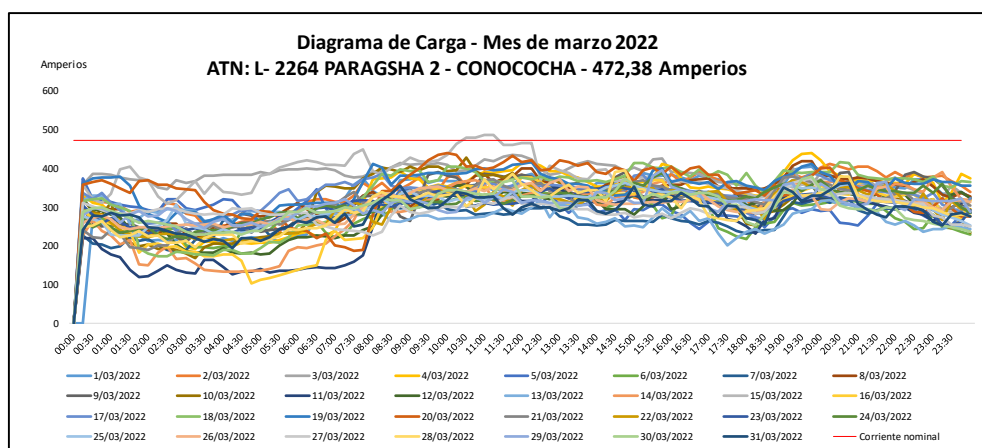
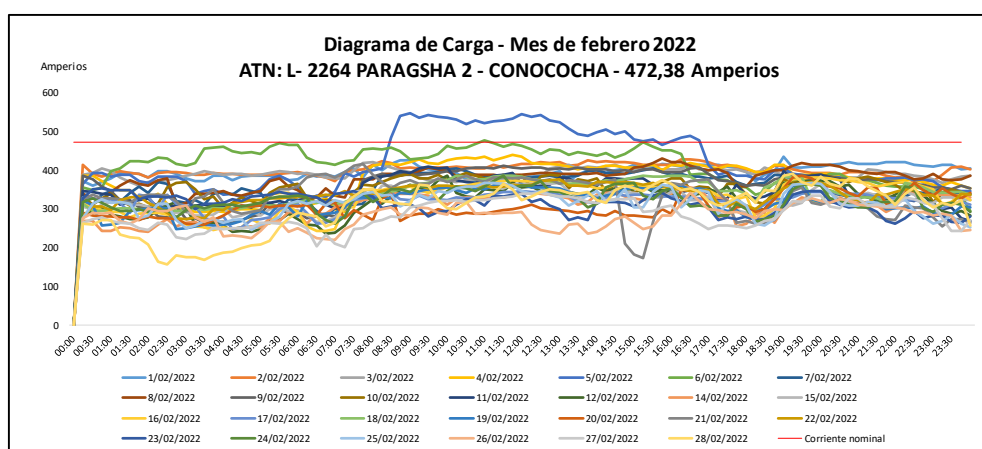
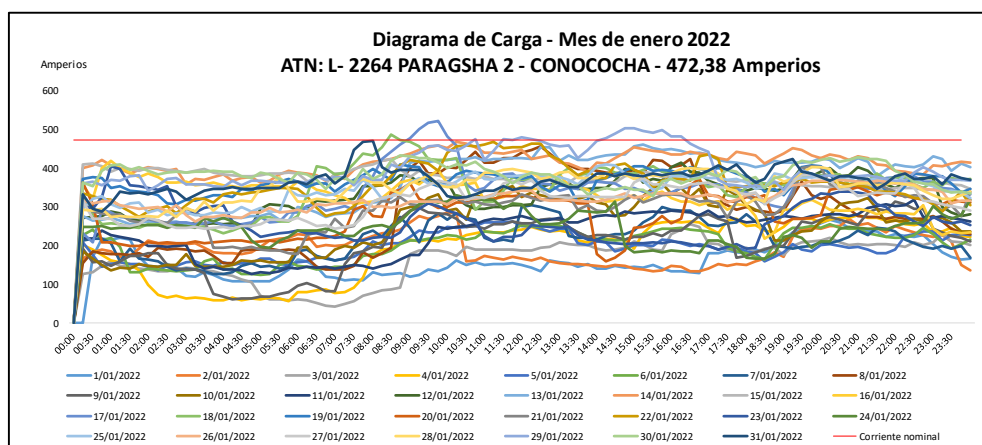
EMPRESA ATN

L- 2264 (PARAGSHA 2 - CONOCOCHA) y corriente nominal = 472,38 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo 2022 debido a:

- Mes de enero: Por mayor disponibilidad hidráulica de la CH Chaglla
- Mes de febrero: La máxima potencia de la L-2264 se registró el 05/02/2022 09:00 horas ese día en el periodo desde las 08:30 hasta las 16:45 horas se sobrepasaron los valores nominales de corriente (472,38 A) y potencia (180 MVA).
- Mes de marzo: La máxima potencia de la L-2264 se registró el 15/03/2022 10:45 horas ese día en el periodo desde las 10:15 hasta las 11:00 horas se sobrepasaron los valores nominales de corriente (472,38 A) y potencia (180 MVA).

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal, **no se considera congestionado**.

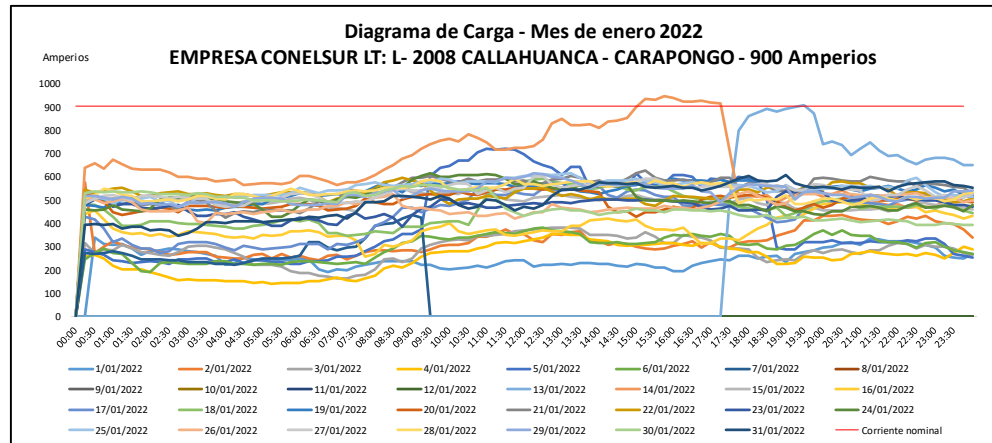


EMPRESA CONELSUR LT

L- 2008 (CALLAHUANCA - CARAPONGO) y corriente nominal = 900 amperios

La sobrecarga en el mes de enero fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 5% respecto a la I nominal, en promedio, esto debido a la indisponibilidad de la LT220kV Callahuanca – Carapongo por mantenimiento a solicitud de la empresa Red de Energía del Perú y al ingreso de la CH Matucana a las 11:58 horas, de propiedad de Enel Generación Perú, que estuvo indisponible por falla en la L-2007 Callahuanca - Matucana.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**

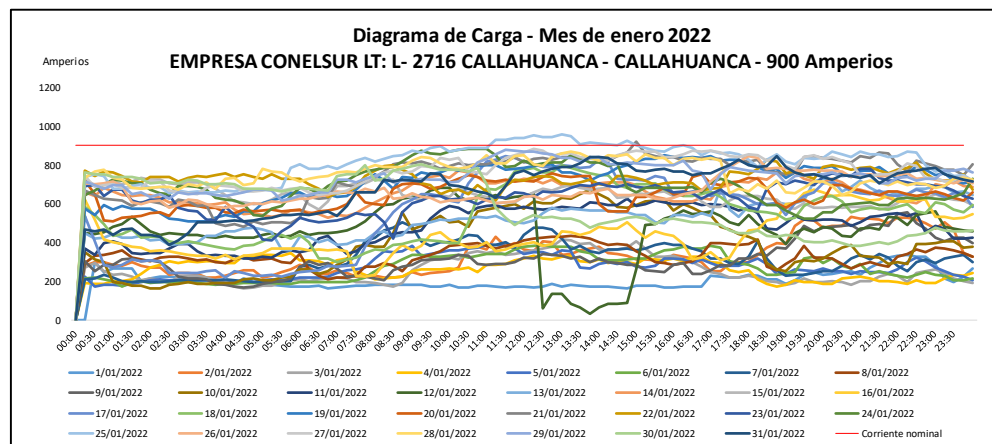


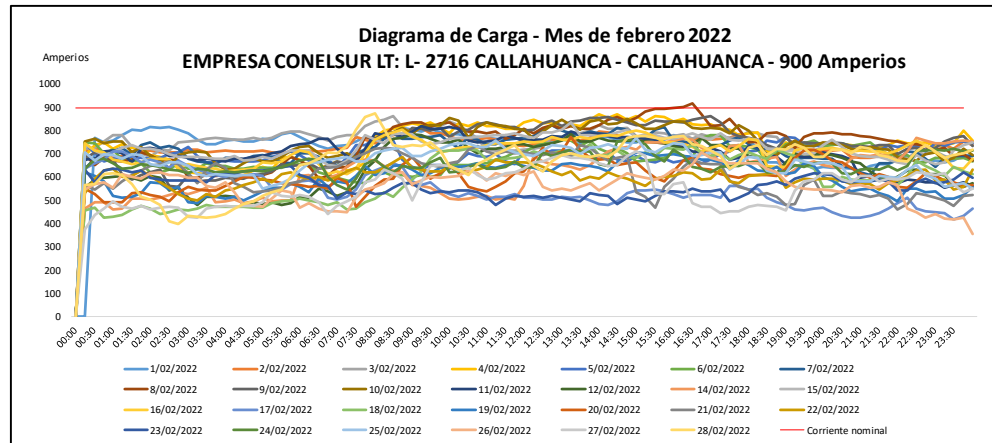
L- 2716 (CALLAHUANCA - CALLAHUANCA) y corriente nominal = 900 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero y febrero 2022 debido a:

- **Mes de enero:** La sobrecarga fue de 9% respecto a los MVA nominal y de 7% respecto a la I nominal, en promedio, debido al retraso del ingreso de la central térmica Fenix propiedad de Fenix Power Perú, adicional a ello se encontraba indisponible el Enlace Santa Rosa – San Juan (L-2018, L-2010 y L-2011), por actividades de mantenimiento de la empresa Red de Energía del Perú. También se presentó un aumento de 130 MVA de generación de la central Chaglla propiedad de la empresa Generación Huallaga en comparación con el despacho programado del COES.
- **Mes de febrero:** La sobrecarga fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 2% respecto a la I nominal, en promedio, debido a la indisponibilidad del grupo G1 de la central hidroeléctrica Matuca, propiedad de Enel Generación Perú e indisponibilidad de la central térmica Chilca 1.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**





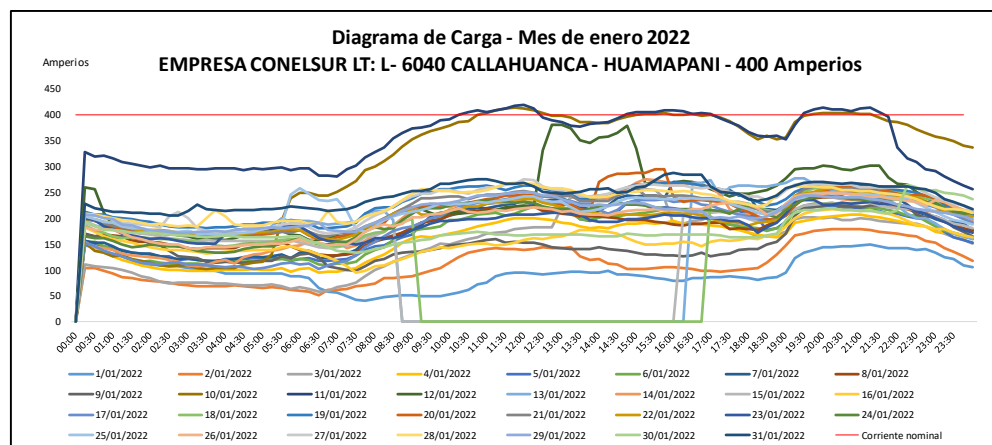
L- 6040 (CALLAHUANCA - HUAMAPANI) y corriente nominal = 400 amperios

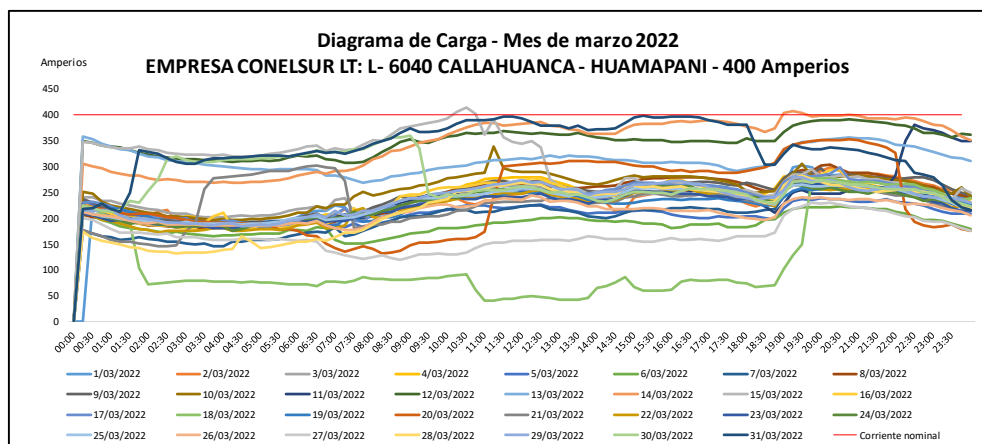
La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo 2022 debido a:

Mes de enero: La sobrecarga fue de 5,2% respecto a los MVA nominal y de 5% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento correctivo de rajadura de alabes.

Mes de marzo: La sobrecarga fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 4% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por alta concentración de sólidos del río Rímac ante el incremento de las lluvias en la sierra central de la región Lima, se aprecia en el grafico que la sobrecarga fue en la hora punta por un periodo de corta duración.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**





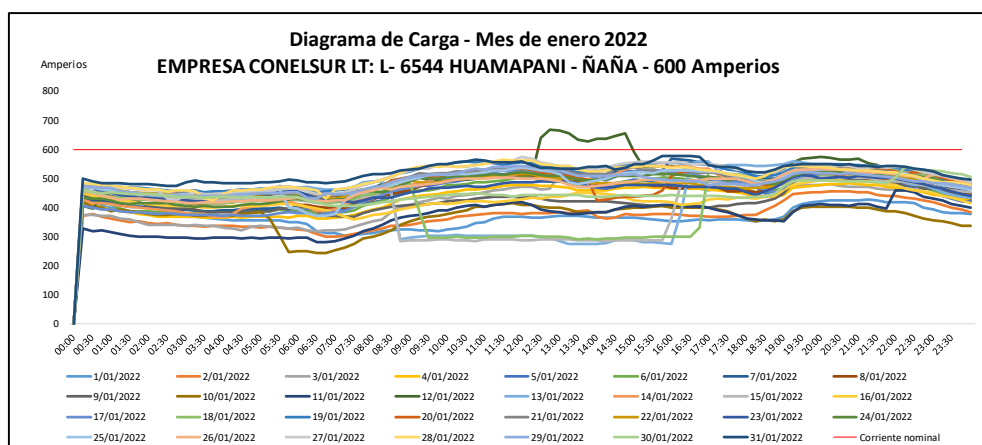
L- 6544 (HUAMAPANI - ÑAÑA) y corriente nominal = 600 amperios

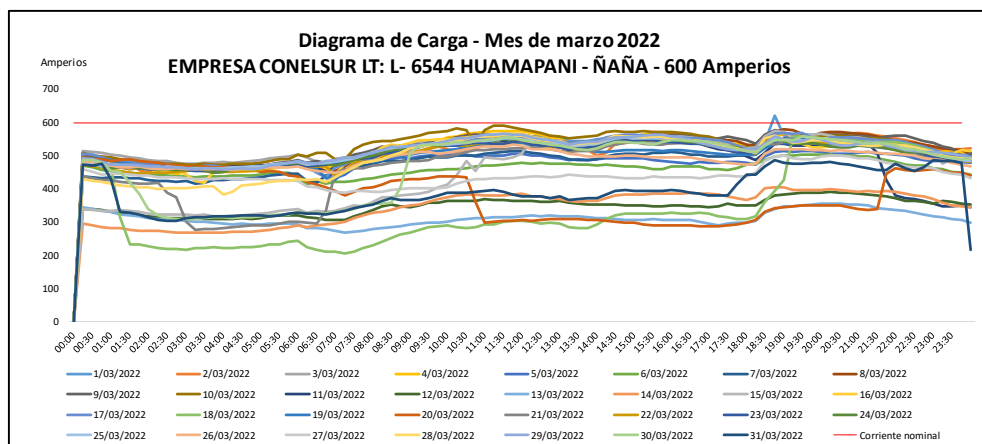
La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo 2022 debido a:

Mes de enero: La sobrecarga fue de 16% respecto a los MVA nominal y de 14% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la SE Carapongo se encontraba fuera de servicio por mantenimiento correctivo y con bypass en las líneas L- 2009/L-2709 y la L-2008/L-2708 y se presentó una falla en el Interruptor de la L-2014 provocando la salida de las L-2015, L-2009/L-2709 y L-2008/L-2708, ocasionando que el flujo en la barra de 220kV de la SE Callahuanca evacuara por las líneas de 60kV de la SE Callahuanca.

Mes de marzo: La sobrecarga fue de 9,1% respecto a los MVA nominal y de 3,4% respecto a la I nominal, en promedio, dicha sobrecarga se aprecia en el grafico que fue en la hora punta por un periodo de corta duración.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**





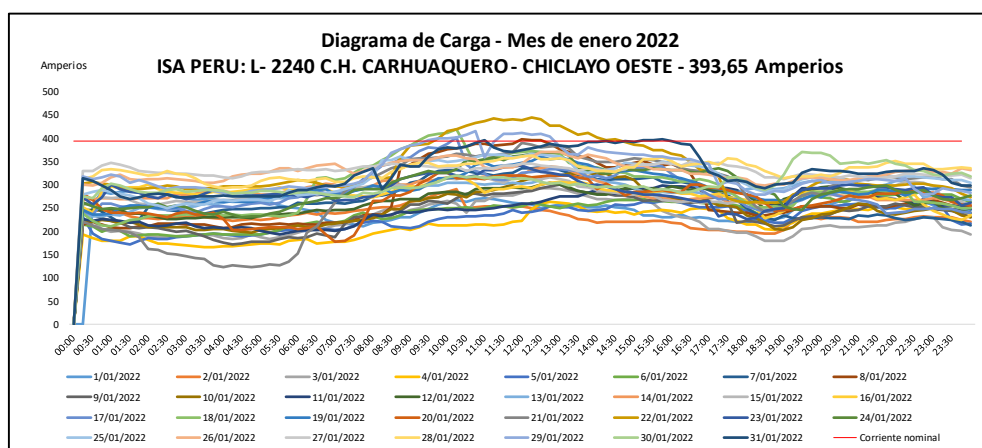
EMPRESA ISA PERU

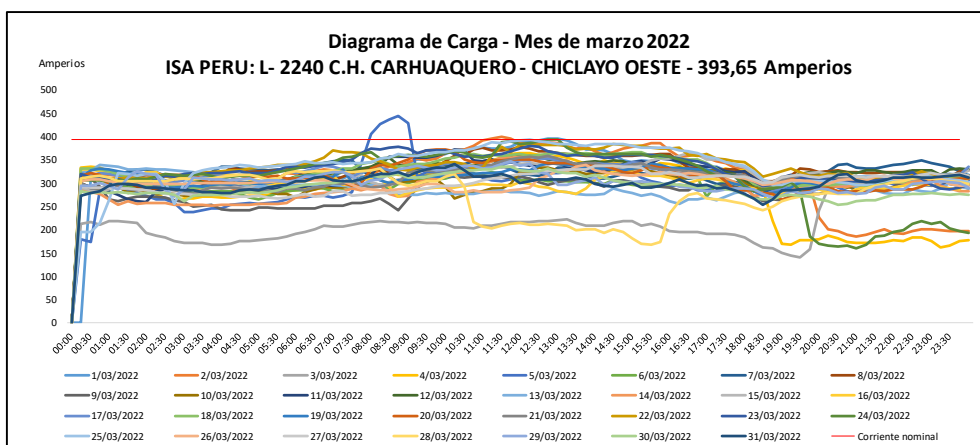
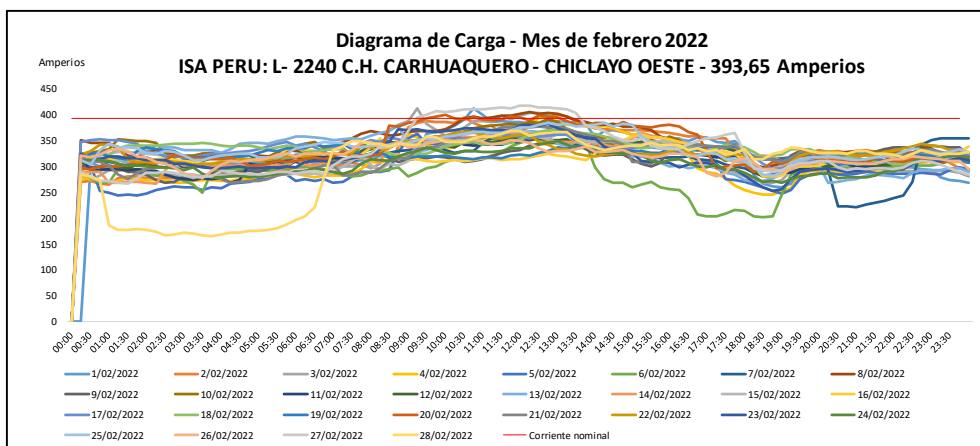
L- 2240 (C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE) y corriente nominal = 393,65 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a:

- **Mes de enero:** Debido a indisponibilidad de la unidad TG4 de la CT Malacas y desconexión de la línea 500kV L-5006 Carabayllo - Chimbote por mantenimiento programado.
- **Mes de febrero:** Debido a indisponibilidad de las líneas L-2234 (Trujillo Norte - Guadalupe) por correctivo y L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado.
- **Mes de marzo:** Debido a indisponibilidad del autotransformador AT91-523 de SE La Niña por mantenimiento correctivo.

A través de los informes mensuales de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, INFSGI-MES-02-2022 y INFSGI-MES-03-2022, se corrobora la congestión con 0,58, 4,50 y 2,35 horas, respectivamente. **Se considera congestionado para el primer trimestre 2022.**



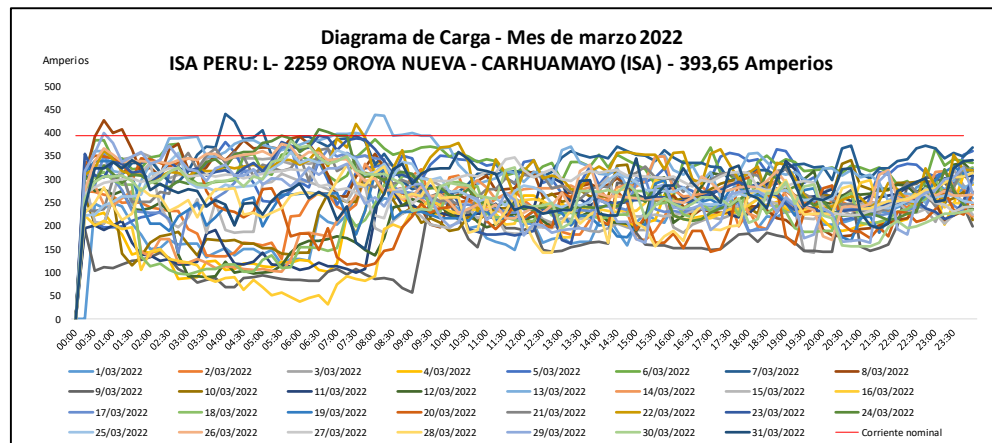
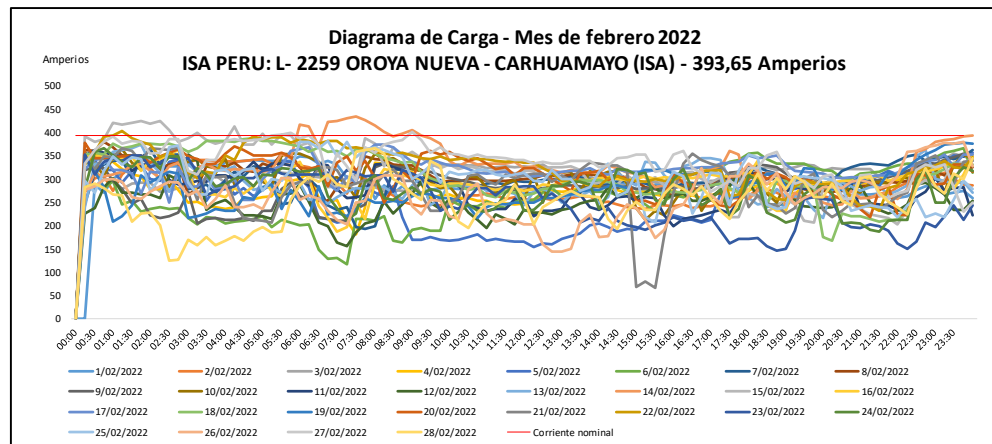
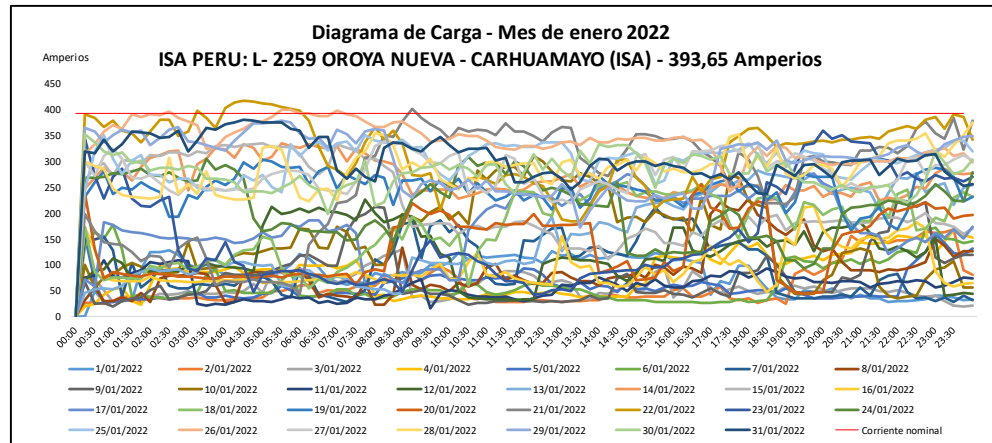


L- 2259 (OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)) y corriente nominal = 393,65 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a:

- **Mes de enero:** Debido a mayor recurso hidráulico. Las CH Chaglla, Yuncan y Yaupi estuvieron a plena carga y menor demanda en la zona Centro.
- **Mes de febrero:** Debido a máxima generación de las CH Chaglla, Yuncan, Yaupi y de la TG1 de CT Aguaytía por indisponibilidad de la L- 2252 (Tingo María - Vizcarra).
- **Mes de marzo:** Debido a máxima generación de las CH Chaglla, Yuncan, Yaupi e indisponibilidad de las CH Chimay y CH Yanango reportado en el Informe IDCOS del COES.

Se evidencia que la línea presentó congestión en varios días de los meses de enero a marzo 2022, sin embargo, de acuerdo a las causas indicadas por ISA PERU se verifica que la congestión suscitada es un problema temporal, **no se considera congestionado**.

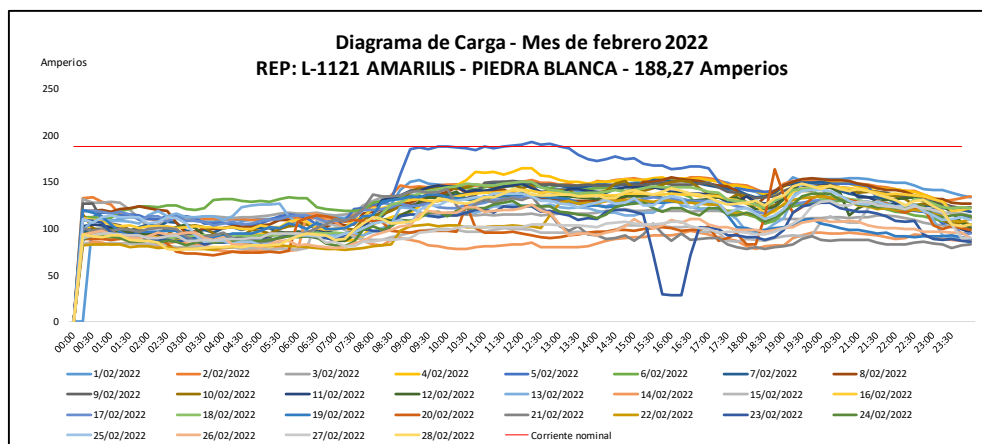


EMPRESA REP

L-1121 (AMARILIS - PIEDRA BLANCA) y corriente nominal = 188,27 amperios

La línea presentó congestión el 5 de febrero de 2022 debido a indisponibilidad de la línea L-5006 Carabayllo - Chimbote Nueva por mantenimiento.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**

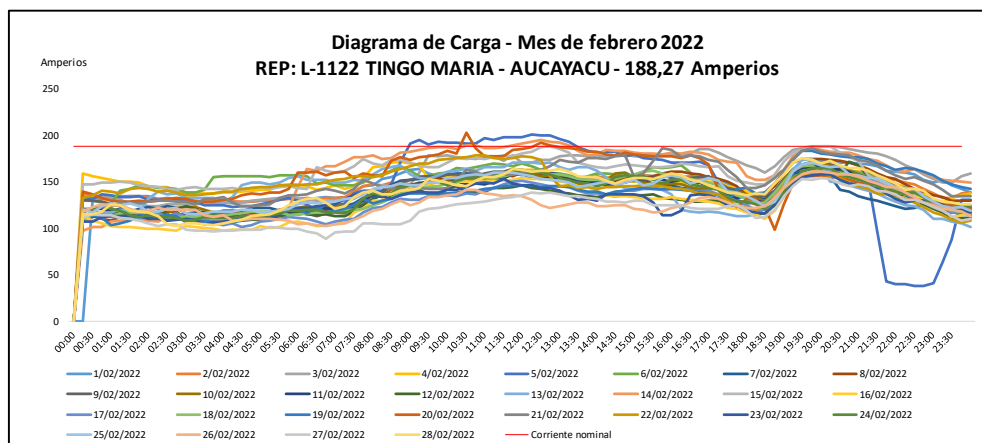
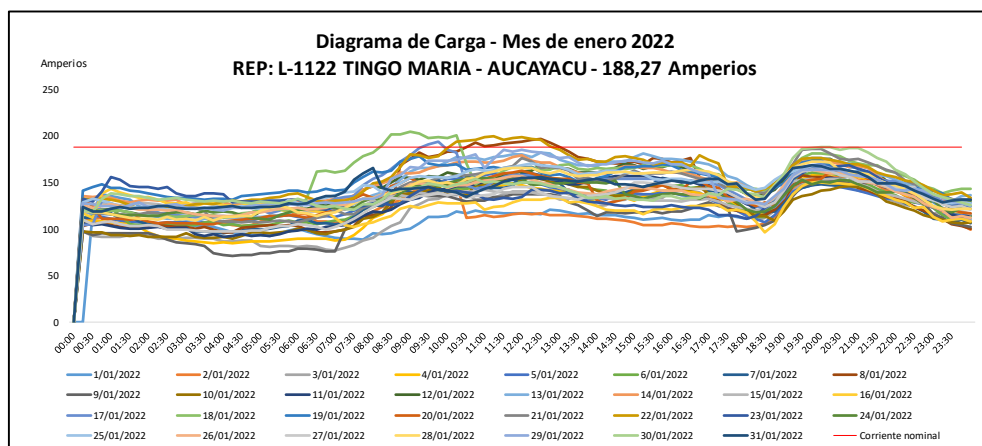


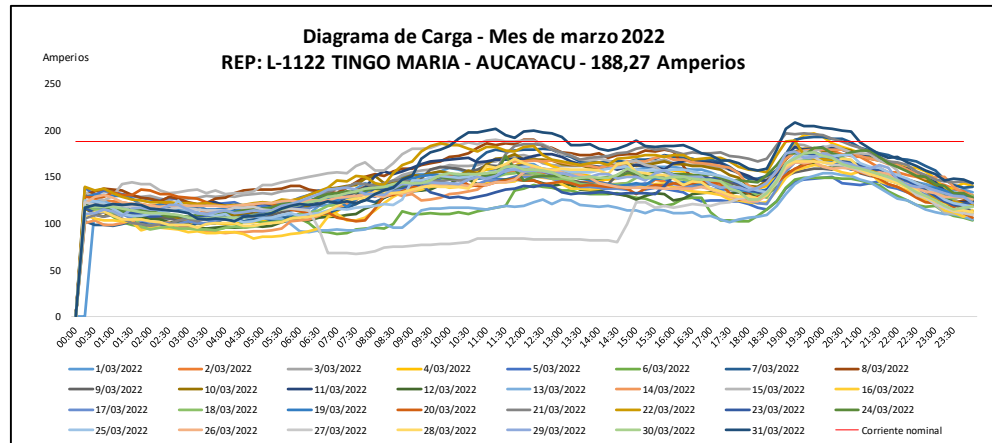
L-1122 (TINGO MARIA - AUCAYACU) y corriente nominal = 188,27 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a:

- Mes de enero: Por incremento de la demanda en la zona.
- Mes de febrero: Debido a indisponibilidad de las líneas L-5008 Chimbote – Trujillo, L-2278 Conococha – Paramonga, L-2252 Vizcarra - Tingo María y operación CT Aguaytía (72MW).
- Mes de marzo: Debido a indisponibilidad de la línea L-2232 por cambio de conductor.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**



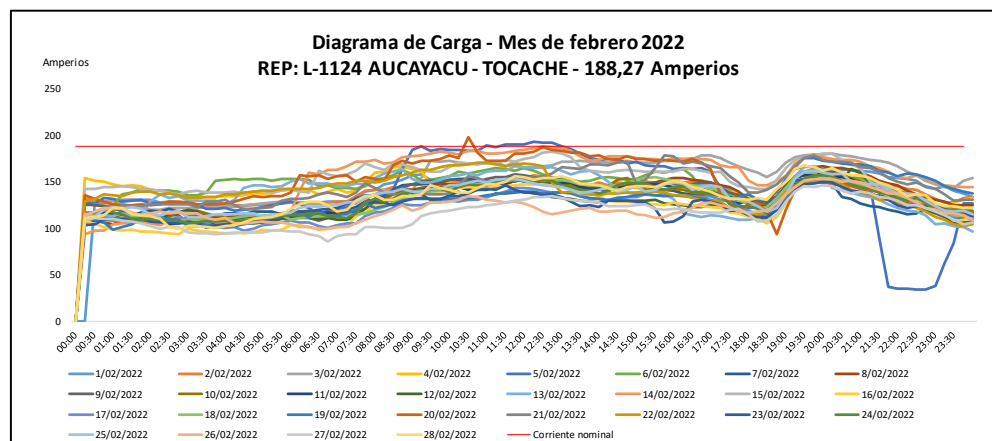
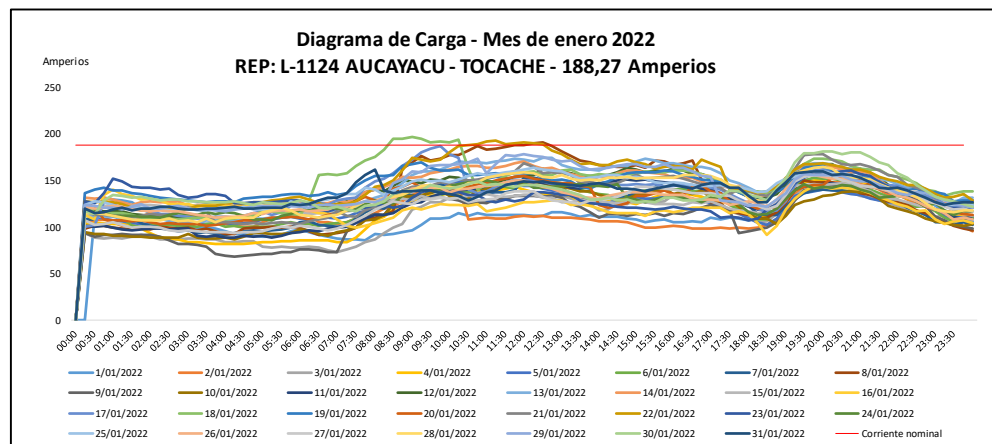


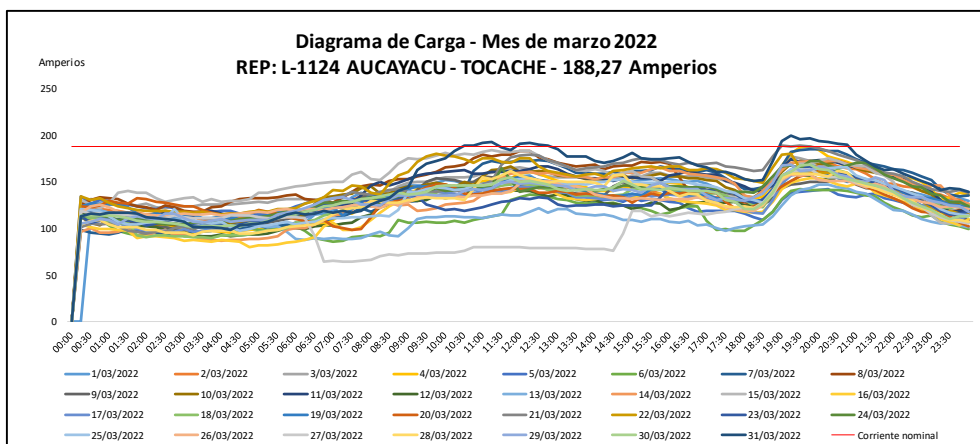
L-1124 (AUCAYACU - TOCACHE) y corriente nominal = 188,27 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a:

- Mes de enero: Por incremento de la demanda en la zona.
- Mes de febrero: Debido a indisponibilidad de las líneas L-5008 Chimbote – Trujillo, L-2278 Conococha – Paramonga, L-2252 Vizcarra - Tingo María y operación CT Aguaytía (72MW).
- Mes de marzo: Debido a indisponibilidad de la línea L-2232 por cambio de conductor.

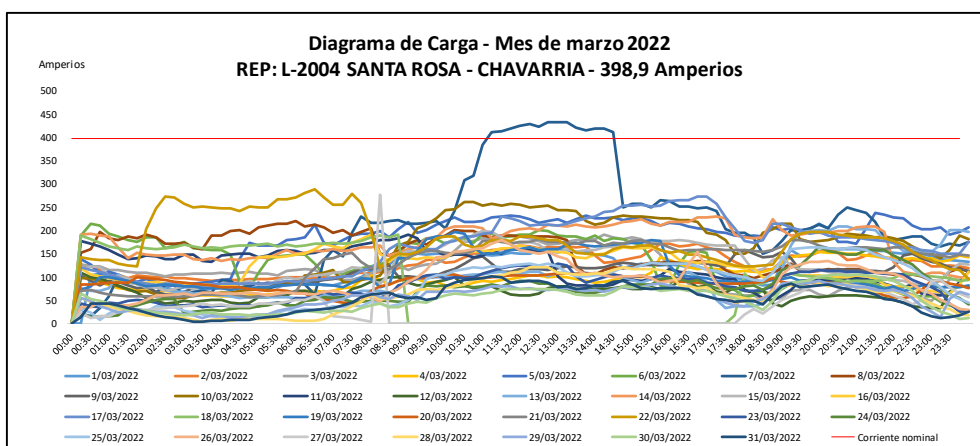
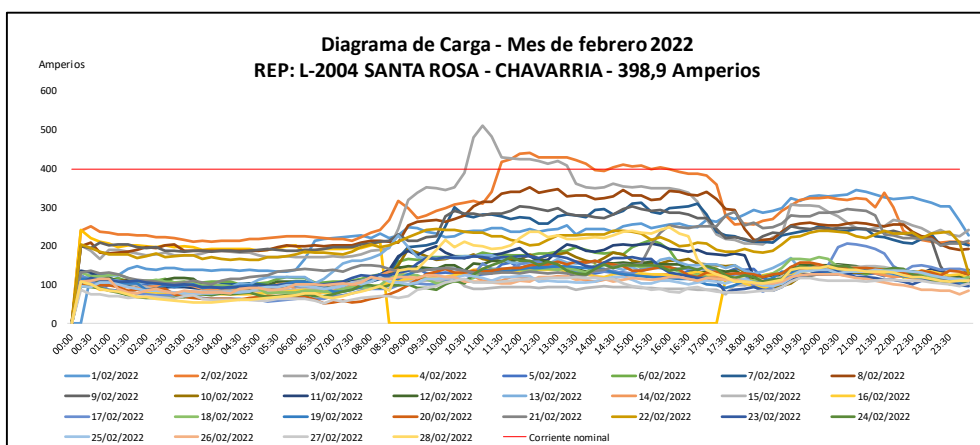
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**





L-2003 y L-2004 (SANTA ROSA - CHAVARRIA) y corriente nominal = 398,9 amperios

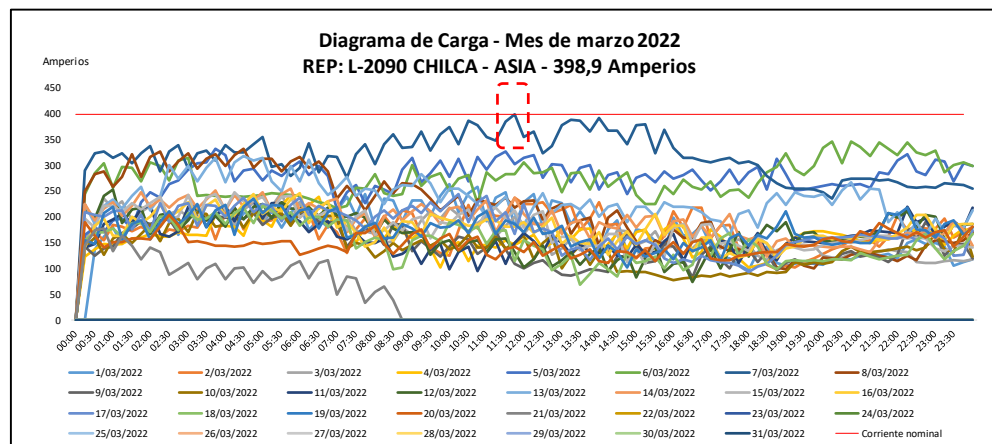
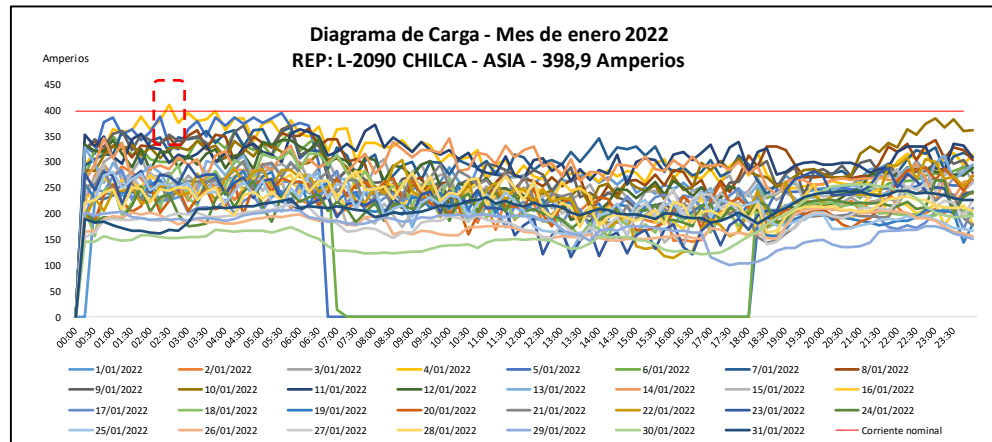
Las líneas presentaron congestiones puntuales en los meses de febrero y marzo de 2022. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.**



L-2090 (CHILCA - ASIA) y corriente nominal = 398,9 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero y marzo de 2022 por despacho a cargo del COES quien disminuyó la generación hidráulica de Mantaro y Cerro del águila y por mayor generación de las Centrales térmicas de Chilca.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**

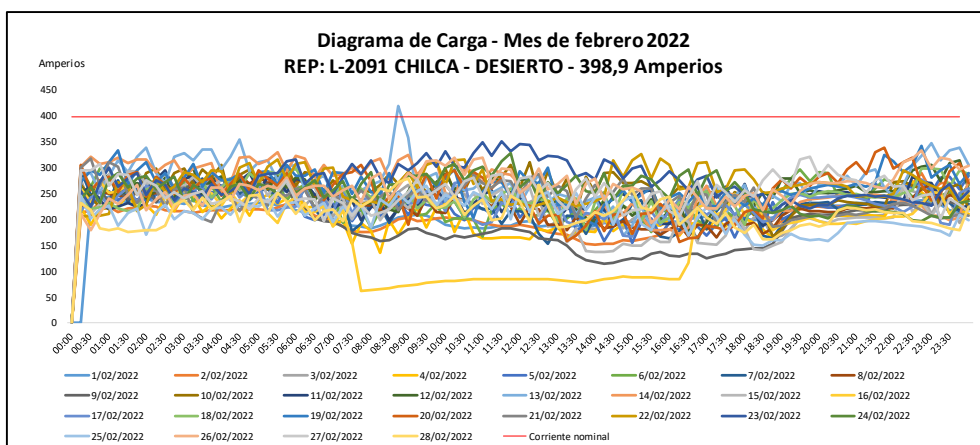
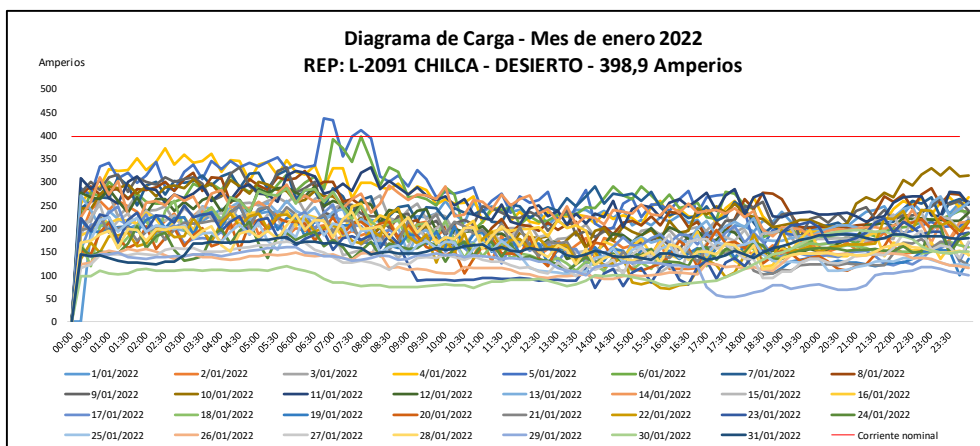


L-2091 (CHILCA - DESIERTO) y corriente nominal = 398,9 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero y febrero de 2022 debido a:

- Mes de enero: Despacho a cargo del COES quien disminuyó la generación hidráulica de Mantaro y Cerro del águila y por mayor generación de las Centrales térmicas de Chilca.
- Mes de febrero: Indisponibilidad de la SE Chilca CTM 220kV Barra "B", línea L-2104 Planicie – Chilca CTM y reactor serie R-26 por falla.

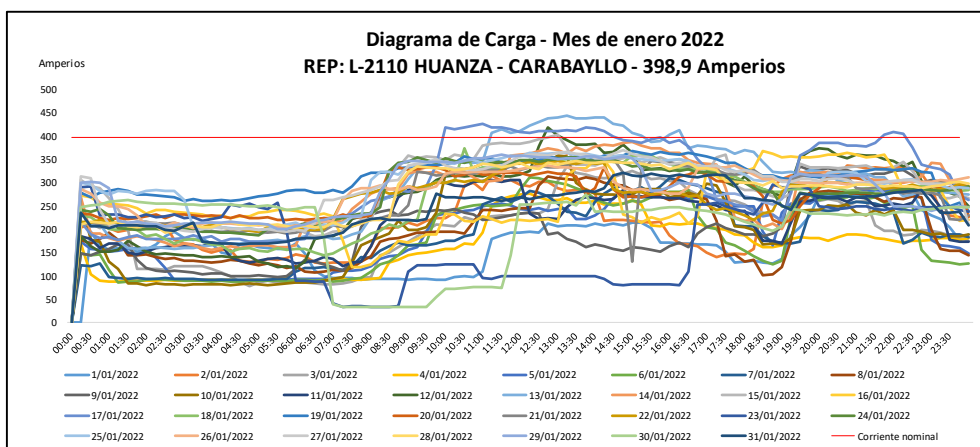
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**



L-2110 (HUANZA - CARABAYLLO) y corriente nominal = 398,9 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero de 2022 debido a la producción a plena carga del Complejo Mantaro (860 MW) y CH Huanza (94 MW). Además, las líneas 220kV L-2010, L-2018 y L-2011 fuera de servicio por mantenimiento.

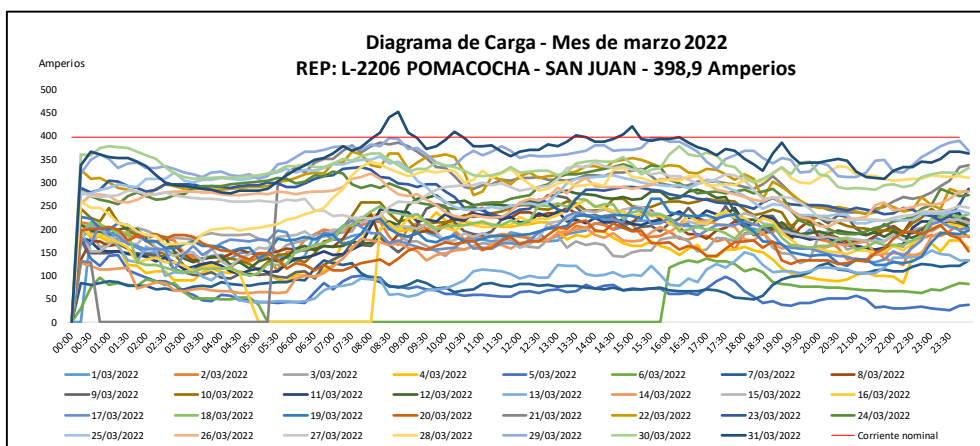
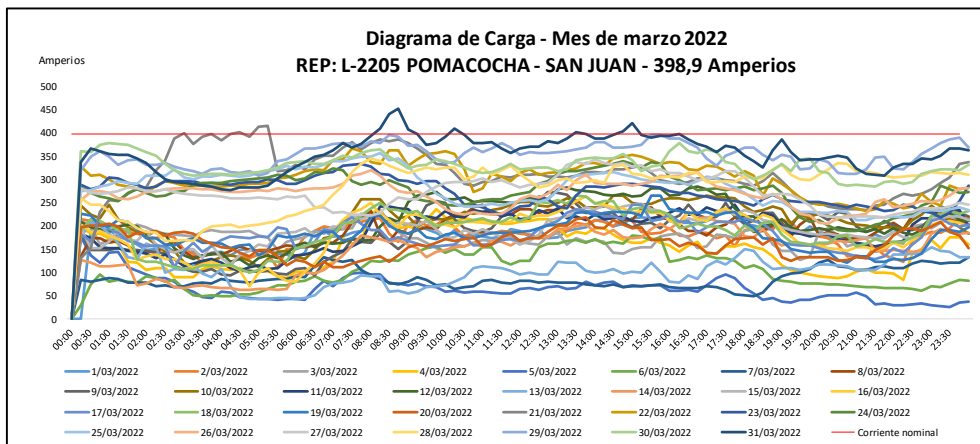
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**



Líneas L-2205 Y L-2206 (POMACOA - SAN JUAN) y corriente nominal = 398,9 amperios

Las líneas presentaron congestión en el mes de marzo de 2022 debido a factores externos.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.**

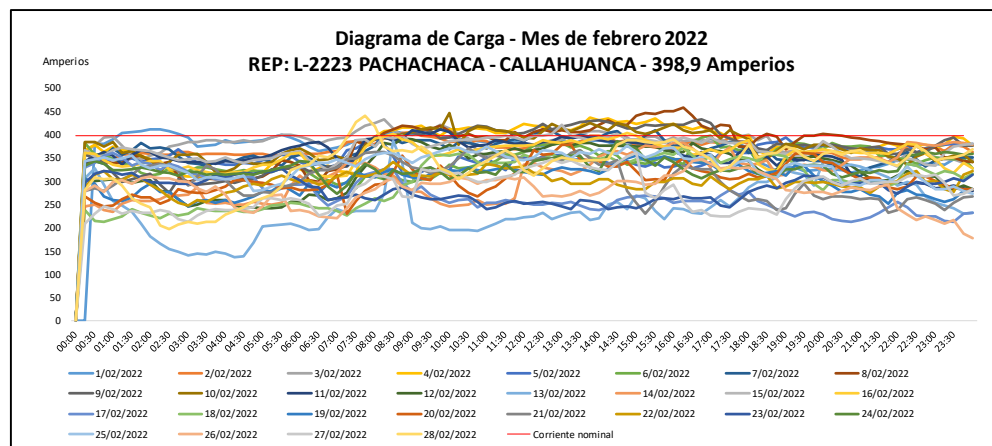
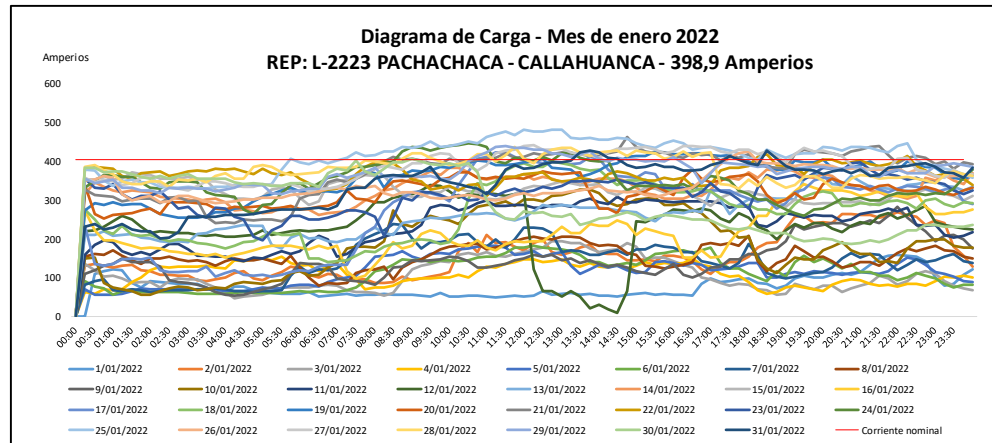


Líneas L-2222 Y L-2223 (PACHACHACA - CALLAHUANCA) y corriente nominal = 398,9 amperios

Las líneas presentaron congestión en los meses de enero a marzo 2022, siendo las cargabilidad más críticas en los meses de enero y febrero con 120,81% y 115,03%, respectivamente. Esto debido a:

- **Mes de enero:** Debido a la desconexión por falla de varias unidades de generación: CT Fénix (TV y TG12), Huampani G1 y Callahuanca G4. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, se corrobora la congestión con un total de 57,52 horas.
- **Mes de febrero:** Declarada por COES debido a máxima generación de las CH Mantaro, Cerro del águila, Chimay y Yanango. Además, las líneas L-2010/L-2018/L-2011 estaban fuera de servicio por mantenimiento. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-02-2022, se corrobora la congestión con un total de 24,70 horas.

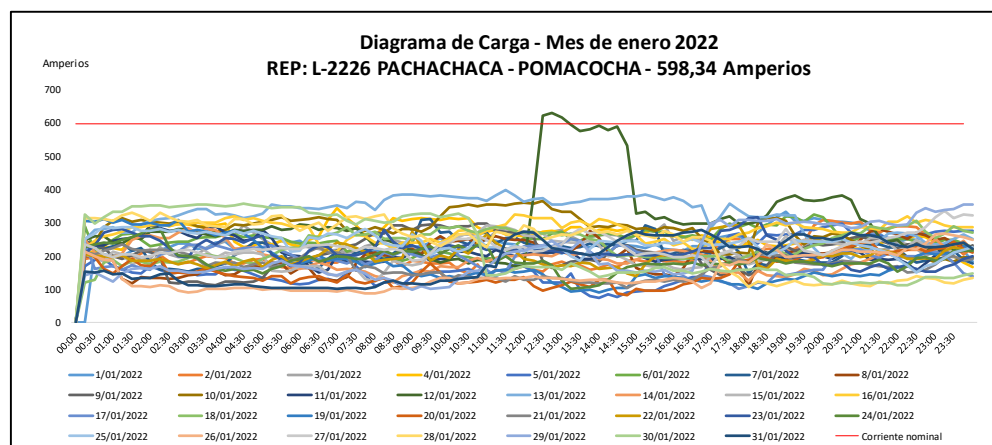
Las Líneas L-2222 y L-2223 se consideran congestionadas en los meses de enero y febrero del año 2022.



Línea L-2226 (PACHACHACA - POMACOCHA) y corriente nominal = 598,34 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero 2022 debido a la desconexión de las líneas L-2014/L-2015 (Chavarría - Cajamarquilla) y las líneas L-2008/L-2009 (Callahuanca - Carapongo) por falla de la SE Cajamarquilla.

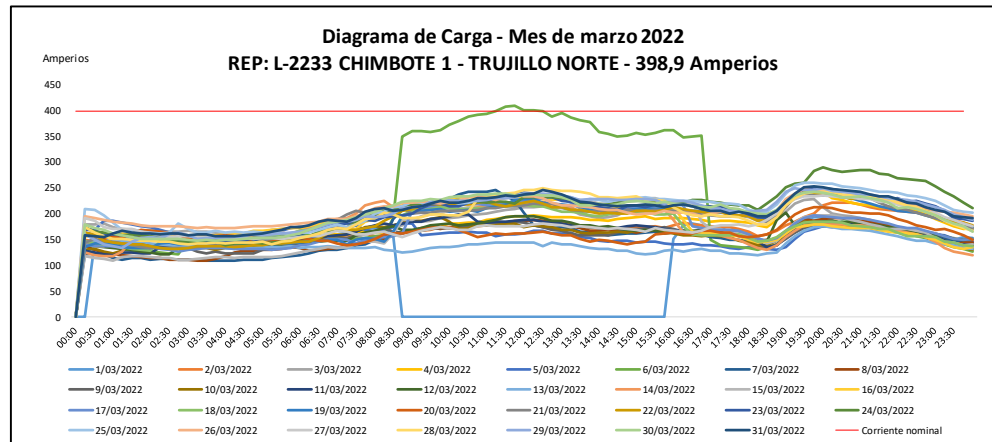
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**



Líneas L-2232/L-2233 (CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE) y corriente nominal = 398,9 amperios

Las líneas presentaron congestión en el mes de marzo 2022 por mantenimiento programado en la línea 500 kV L-5008 (Chimbote - Trujillo).

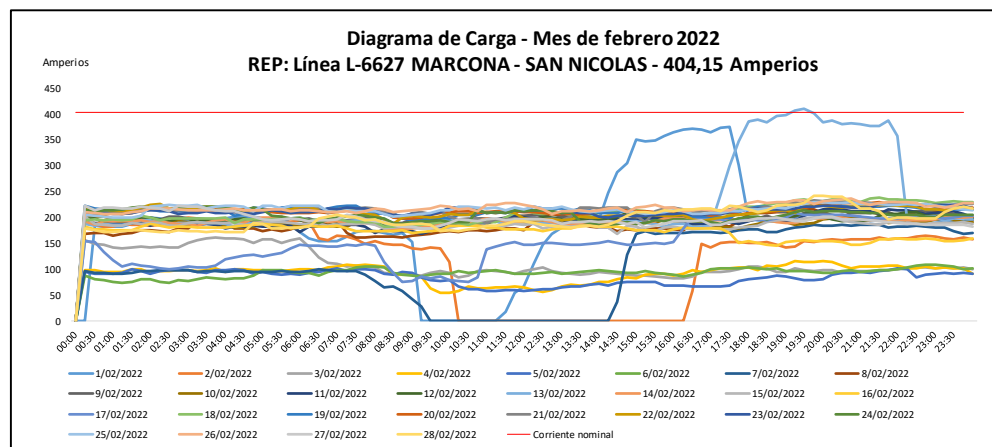
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.**



Línea L-6627 (MARCONA - SAN NICOLAS) y corriente nominal = 404,15 amperios

Las líneas presentaron congestión en el mes de febrero 2022 debido a indisponibilidad de la línea L-6628 Marcona - San Nicolás por falla.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**

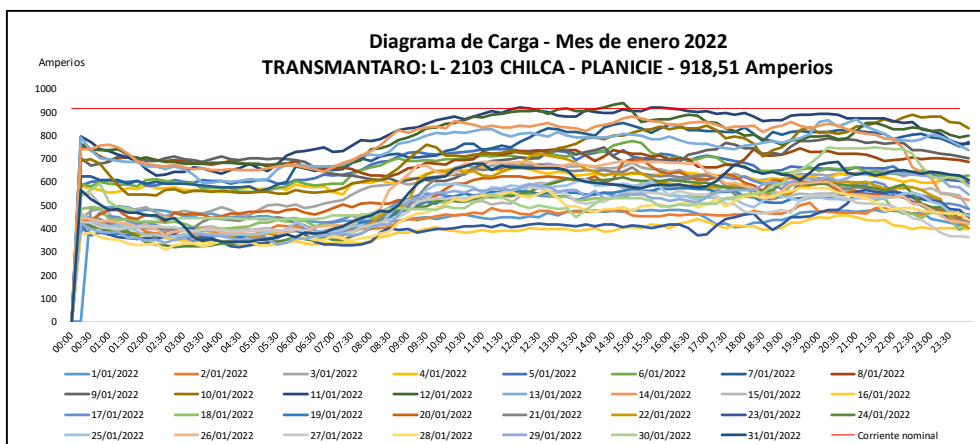


EMPRESA TRANSMANTARO

Líneas L- 2103/2104 (CHILCA - PLANICIE) y corriente nominal = 918,51 amperios

Las líneas presentaron congestión en el mes de enero de 2022 debido a la desconexión de las líneas L-2014/L-2015 (Chavarría - Cajamarquilla) y las líneas L-2709 (Carapongo - Cajamarquilla) y L-2009 (Callahuanca - Carapongo) por falla en la SE Cajamarquilla.

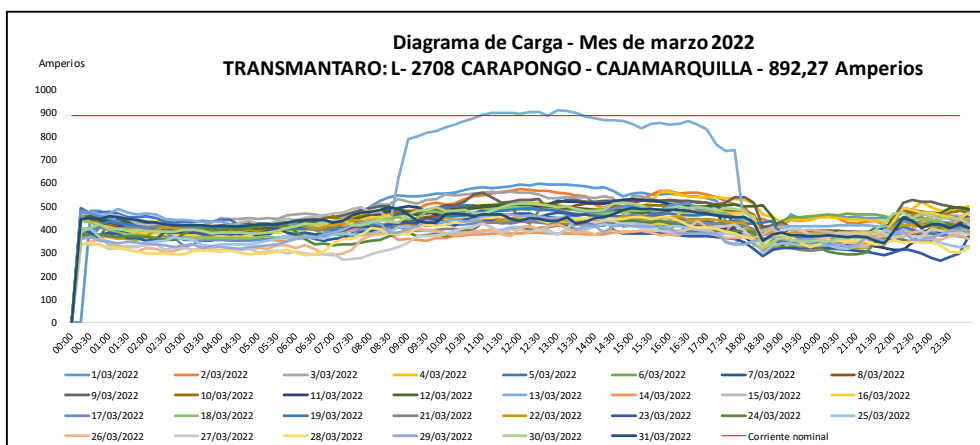
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.**



L- 2708 (CARAPONGO - CAJAMARQUILLA) y corriente nominal = 892,27 amperios

La línea presentó congestión en el mes de marzo de 2022 debido a indisponibilidad de la línea paralela (L-2709) por mantenimiento programado.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. **Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.**



7. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación y validación del factor de uso de los transformadores y líneas de transmisión destinados al servicio público de electricidad, efectuada en base a los reportes de las Concesionarias que operan instalaciones de transmisión al primer trimestre del 2022 son:

- **Líneas de transmisión congestionadas**

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MAXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (Ene.22 - Mar.22)
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	445,03	113,05%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	398,9	480,6	120,48%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	398,9	481,9	120,81%

De la evaluación efectuada, para el primer trimestre 2022 no se han encontrado transformadores con sobrecarga pertenecientes a empresas de Generación, Transmisión, Distribución y/o Clientes Libres; así como, líneas de transmisión congestionadas pertenecientes a empresas de Generación, Distribución y/o Clientes Libres.

8. RECOMENDACIONES

- Operar transformadores sobrecargados y líneas de transmisión congestionadas, introducen un alto riesgo en la seguridad y confiabilidad del servicio eléctrico; así como el deterioro de sus componentes. Si no se realizan las acciones respectivas, estas instalaciones de transmisión pueden colapsar, ocasionando sus desconexiones y/o produciendo interrupciones del suministro eléctrico a los usuarios; por lo que se recomienda:
 - Efectuar estudios y modelamientos que agrupen inteligentemente los parámetros relacionados a la sobrecarga, incluyendo valores históricos estadísticos significativos y sus tendencias para conocer completamente sus condiciones y tomar acciones preventivas.
 - Reducir la vulnerabilidad del sistema de transmisión definiendo una estrategia de generación distribuida con unidades generadoras más pequeñas (centrales entre 20 y 100 MW) y reducir la sobrecarga de transformadores y la congestión de líneas de transmisión.
 - Utilizar nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia de los sistemas de transmisión.
 - Realizar regularmente las pruebas respectivas en los transformadores de potencia y líneas de transmisión que permita detectar los niveles de degradación de sus componentes en una etapa temprana para tomar medidas correctivas.
 - Cambiar los transformadores sobrecargados por otros de mayor potencia.
 - Reforzar las líneas de transmisión o cambiar la sección de los conductores.
- Se recomienda la operación de subestaciones con más de dos unidades transformadoras con el fin de proporcionar un mayor grado de confiabilidad y apoyo de contingencia al sistema de transmisión del cual forma parte.
- Con el fin de aliviar la congestión en líneas de transmisión, se hace necesaria efectuar una planeación adecuada de la expansión del sistema de potencia. Dado un escenario de generación – demanda y una topología inicial, se pueden identificar mediante estudios de estado estacionario y dinámico que problemas de congestión existen y así plantear obras que reduzcan la congestión. Estas obras deben incluir:
 - Ubicación óptima de dispositivos FACTS.
 - Cambio de conductores en líneas de transmisión existentes.

- Ubicación óptima de dispositivos de compensación reactiva.
- Construcción de nuevas líneas de transmisión.

Mediante el uso de técnicas de optimización se pueden calcular proyectos en dimensión y ubicación que solucionen o disminuyan diversos problemas de congestión y que al mismo tiempo satisfagan las condiciones operativas del sistema.

9. ANEXOS

ANEXO N° 1: Número de transformadores en empresas de Generación, transmisión y Distribución, según potencia en MVA.

ANEXO N° 2: Número de líneas de transmisión en empresas de Generación, transmisión y Distribución, según nivel de tensión en kV.

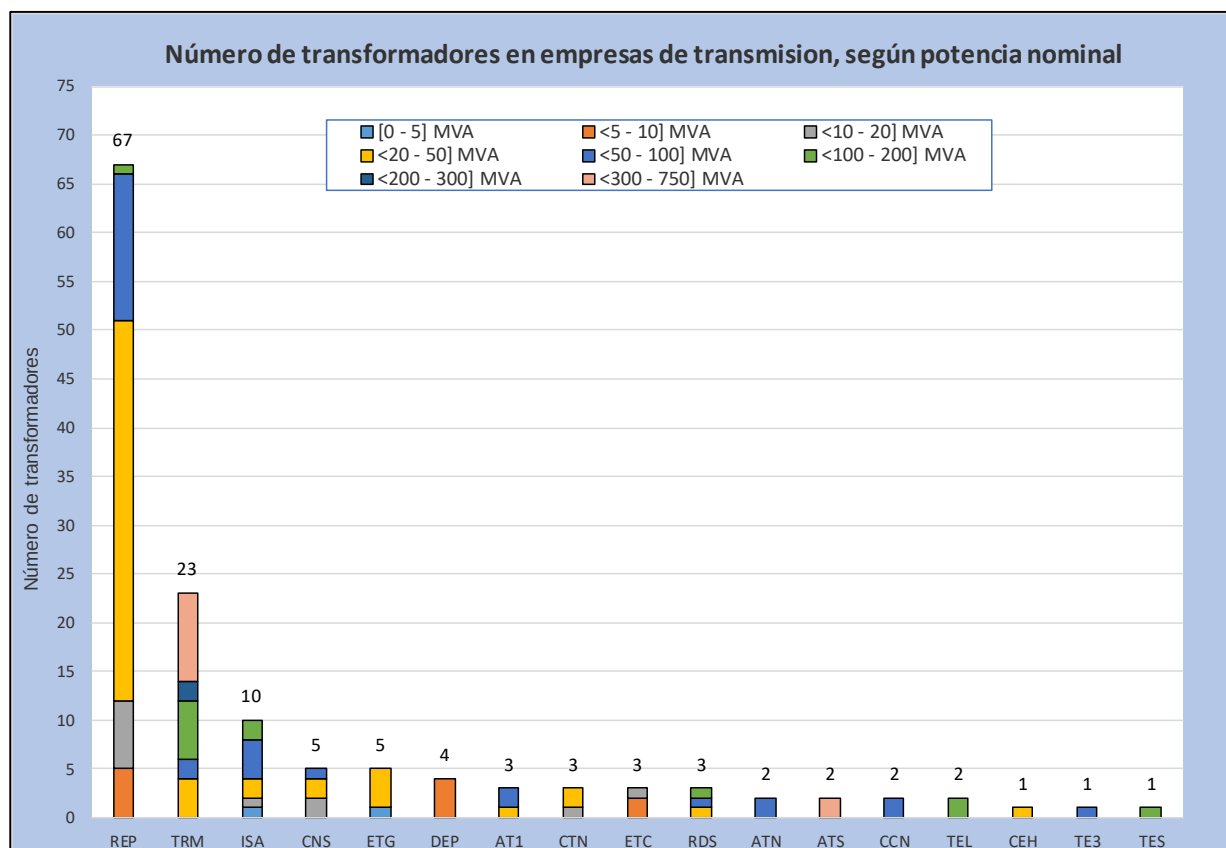
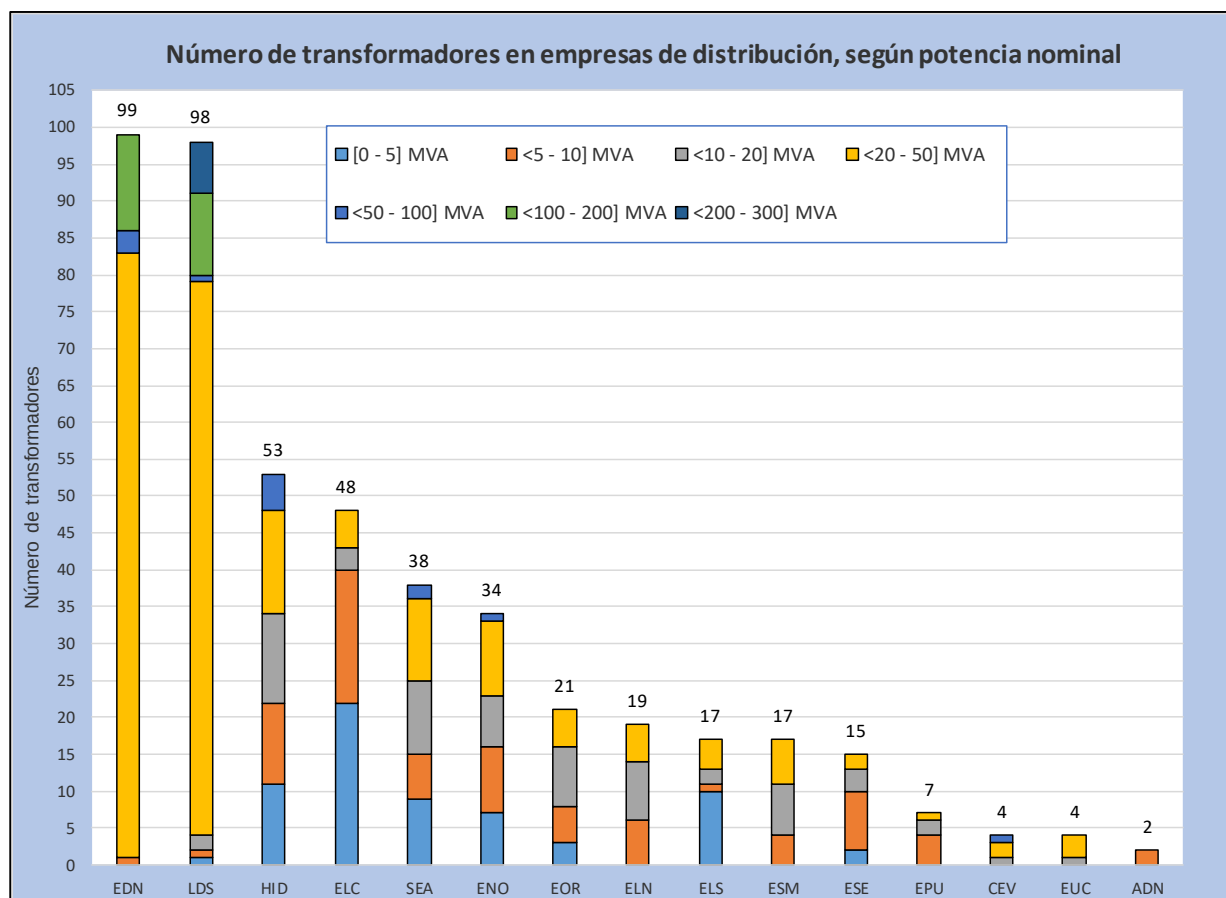
ANEXO N° 3: Cuadro resumen de validación de información de las instalaciones de operaron por encima y cerca de su capacidad nominal

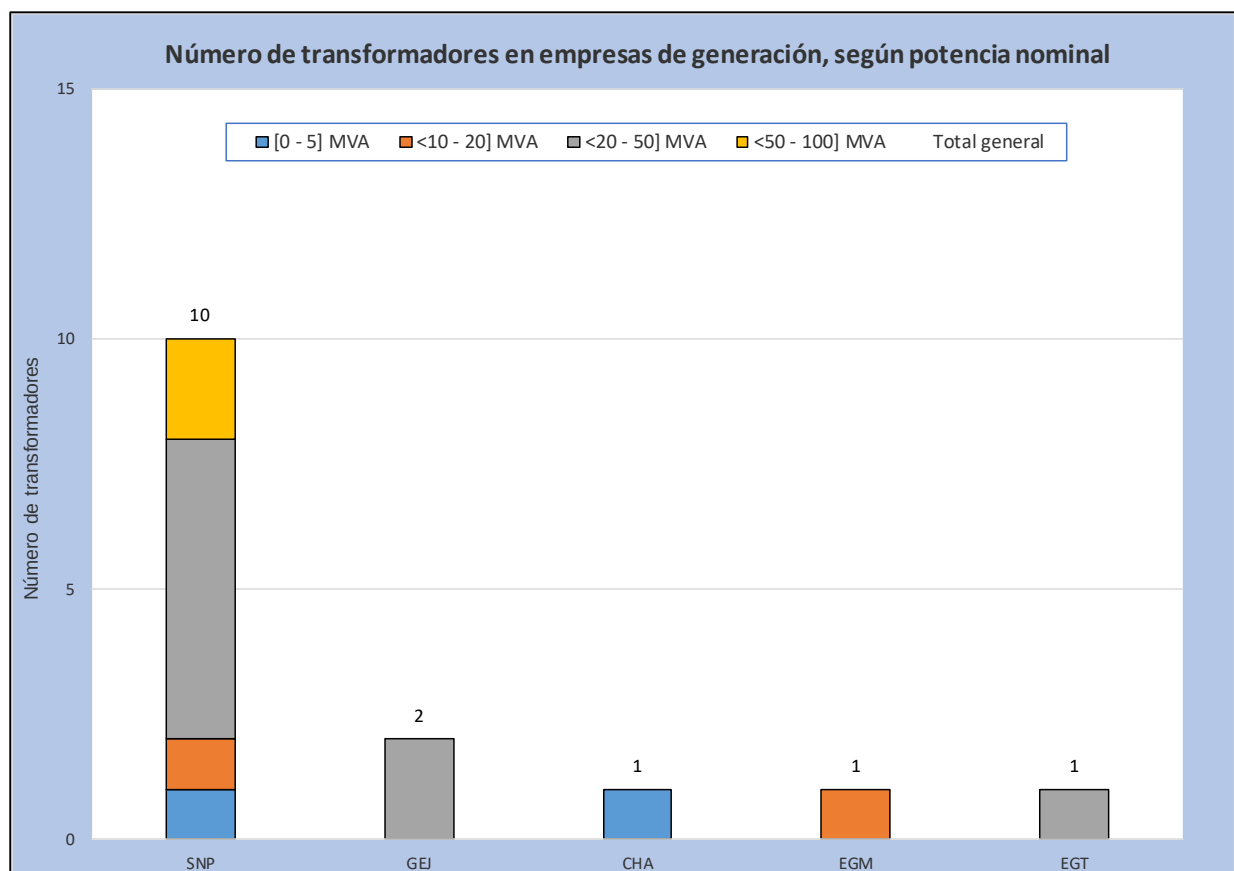
ANEXO N° 4: Evolución de los niveles de cargabilidad en transformadores de potencia del SEIN. (enero – marzo 2022).

ANEXO N° 5: Evolución de los niveles de cargabilidad en líneas de transmisión del SEIN. (enero – marzo 2022).

ANEXO N° 1

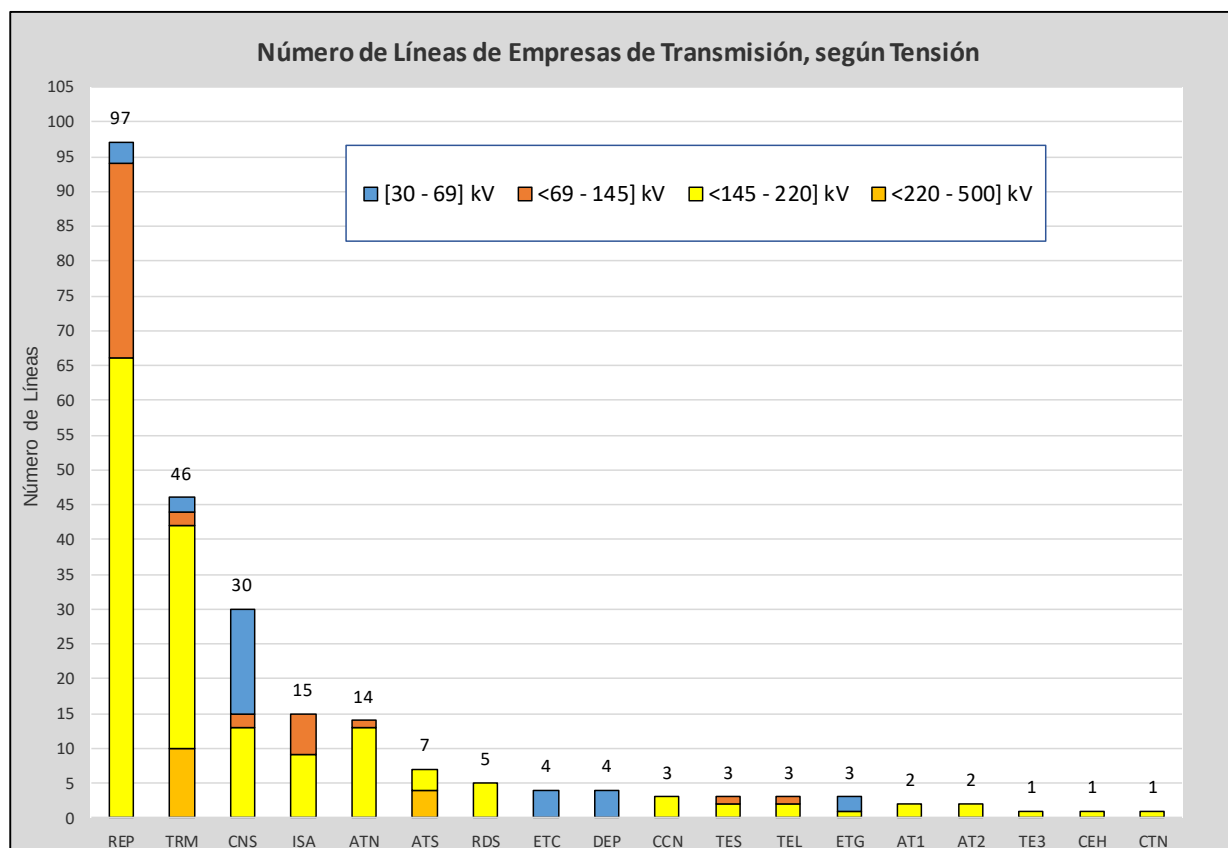
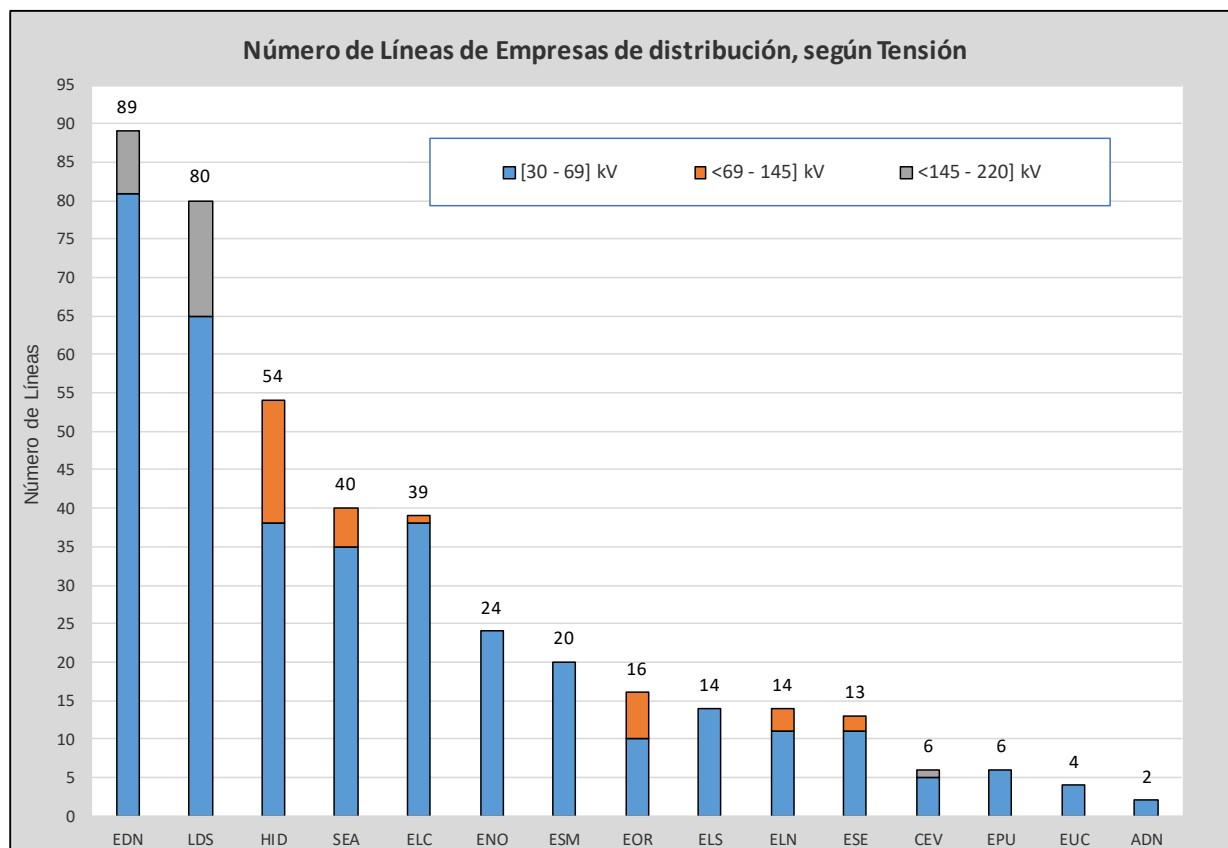
**NÚMERO DE TRANSFORMADORES EN EMPRESAS DE
GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN, SEGÚN
POTENCIA EN MVA**

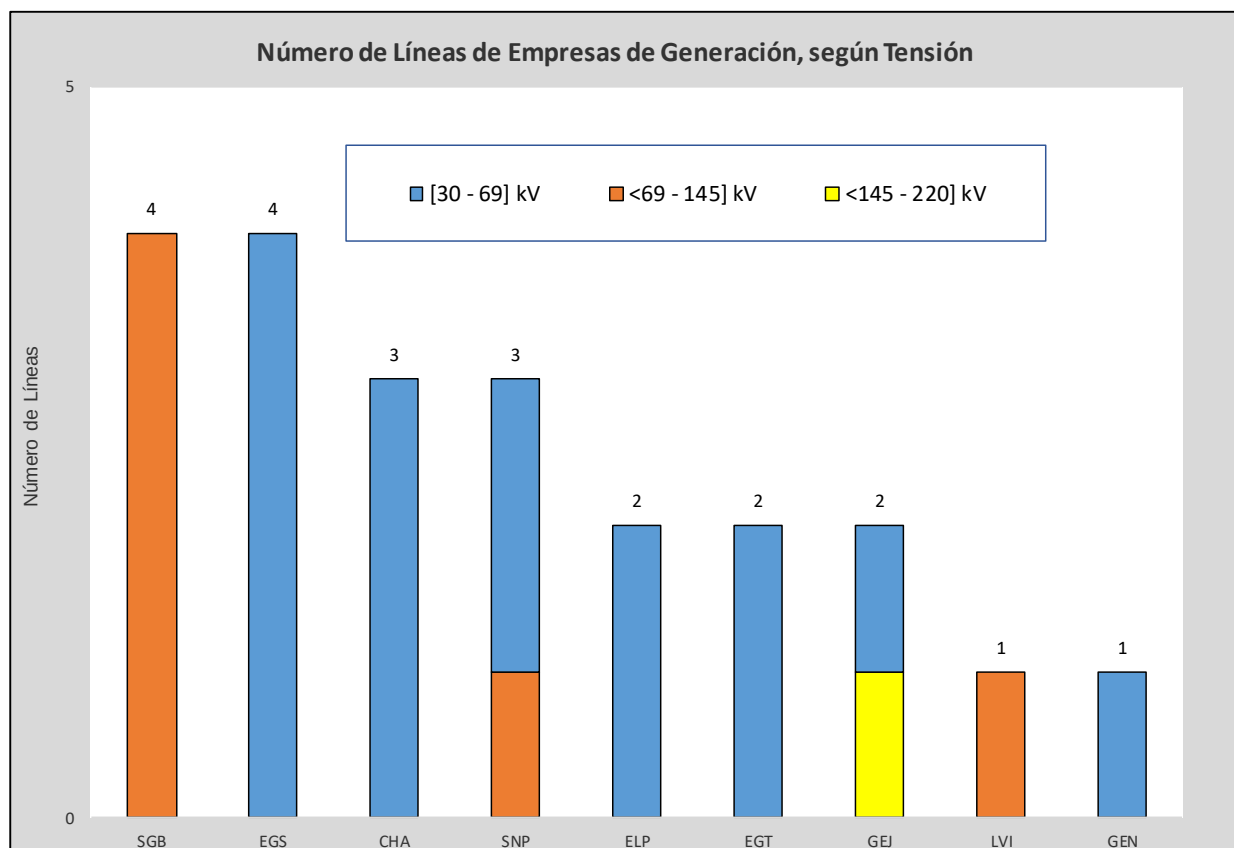




ANEXO N° 2

**NÚMERO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EN EMPRESAS DE
GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN, SEGÚN NIVEL
DE TENSIÓN EN kV**





ANEXO N° 3

**CUADRO RESUMEN DE VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN DE
LAS INSTALACIONES DE OPERARON POR ENCIMA**

Transformadores:

Validación de información de transformadores

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	25	26,91	107,64%	La Concesionaria informó que el transformador presentó sobrecarga temporal durante los meses de enero a marzo 2022. Del diagrama de carga y según lo indicado por la empresa Enel DP se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal por traslado de carga de distribución, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	25	25,39	101,56%	El transformador presentó sobrecarga el 13 de febrero de 2022 a las 18:15 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-III de la Subestación Chavarría por desconexión en un corto periodo de tiempo. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 1_60/10	25	34,66	138,64%	El transformador presentó sobrecarga el 25 de enero de 2022 a las 10:45 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-II de la Subestación Industrial por desconexión en un corto periodo de tiempo. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR-02	25	29,82	119,28%	El transformador presentó sobrecarga el 3 de febrero de 2022 a las 14:15 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-IV de la Subestación Mirones por desconexión en un corto periodo de tiempo. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR 2_60/10	6	6,39	106,50%	El transformador presentó sobrecarga el 20 de marzo de 2022 a las 14:45 horas. Esto debido a que asumió la carga del transformador TR-I de la Subestación Ancón. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 2_60/10	25	31,6	126,40%	El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero a marzo 2022, debido principalmente a: • El 20 de enero: Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-III de la S.E. Naranjal. • El 14 de febrero: Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-I de la S.E. Naranjal. • El 3 de marzo: Presentó sobrecarga por asumir cargas del transformador TR-III de la S.E. Naranjal. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-204	2,88	3,11	107,99%	El transformador presentó sobrecarga temporal el 3 de marzo de 2022 a las 19:30 horas debido a: • Falla en los grupos de generación hidráulica de la CH San Francisco, que a la fecha ya se encuentran en operación, los mismos que han ocasionado la sobrecarga temporal en el transformador. • Retraso en la obra de ampliación de potencia de la SE San Francisco, el mismo que se encuentra en proceso de adquisición y reemplazo de bushing del transformador de 15 MVA, para su puesta en operación. • Crecimiento de la demanda. Alternativas de Mejora: A Corto Plazo: Traslado del transformador de 7MVA de la SE Pampas hacia la SE San Francisco para el reemplazo y puesta en servicio. A Largo Plazo: Continuar e intensificar las gestiones para culminar con la obra de ampliación de potencia de la SE San Francisco, con la puesta en servicio del transformador de 15 MVA (PIT 2017-2021). Del diagrama de carga y la información remitida por la empresa Electrocentro, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0101	5,23	5,3	101,34%	El transformador presentó sobrecarga el 30 de marzo de 2022 a las 19:45 horas, debido al crecimiento de demanda en la zona urbana de esta ciudad, y las mejoras que se tiene a corto plazo, según información indicada por Electro Puno, es adquirir un transformador reductor de 22,9/10kV de 4MVA (en proceso de estudio de mercado de nuestra LP No 002-2022-ELPU), que estima su compra y puesta en operación en aproximadamente 08 meses, transfiriendo así parte de la demanda de nuestra SET Bellavista a la SET Puno (Propiedad ISA REP). Así mismo, el plan de largo plazo es el cumplimiento del PIT de la SET AT/MT Bellavista que actualmente se cuenta con estudio de Pre-inversión a nivel Perfil viable y expediente técnico aprobado. Del diagrama de carga y la información remitida por la empresa Electro Puno, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T2 60/22,9/10 kV	23,75	23,87	100,51%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo 2022. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incremento de demanda estacional. Del diagrama de carga, se concluye que el transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22,9/10 kV	38	40,4	106,32%	El transformador presentó ligera sobrecarga en los meses de enero a marzo 2022. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incremento de demanda estacional. El transformador presentó sobrecarga temporal, por lo tanto, no se considera sobrecargado para el primer trimestre 2022.
REP	INDEPENDENCIA	T4-261	50	51,26	102,52%	El transformador presentó sobrecarga el 10 de enero a las 11:30 horas debido a déficit de generación en la zona Independencia-Pisco por lo que COES declaró situación excepcional. Posteriormente arrancó la CT Independencia y conectó la L-6508. Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal. El transformador no se considera sobrecargado.
REP	MARCONA	T62-161	75	77,09	102,79%	El transformador presentó sobrecarga el 3 de febrero a las 10:30 horas debido a indisponibilidad del transformador T6-261 por mantenimiento programado. Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal. El transformador no se considera sobrecargado.
STATKRAFT PERU (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	30	32,87	109,57%	El transformador presentó sobrecarga temporal el 10 de febrero a las 4:15 horas. notamos que es un dato puntual y no una condición permanente, por lo que consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador. Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal y no pone en riesgo la condición de operación de dicho transformador. El transformador no se considera sobrecargado.
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	12,5	13,78	110,24%	El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de febrero de 2022. Según lo indicado por la empresa STATKRAFT PERU (PCO), cuentan con un proyecto de ampliación de capacidad en el Plan de Inversiones en Transmisión, mediante resoluciones N° 143-2018-OS/CD y N° 126-202-OS/CD. Actualmente dicho proyecto se encuentra en su etapa final de ejecución, previéndose que ingrese en servicio en el mes de junio 2022, con lo que se superaría estas sobrecargas temporales. Actualmente el transformador TPO01-0007 se encuentra con refrigeración ONAF permitiendo un consumo de hasta 12.5 MVA de forma permanente en condiciones normales de operación, mitigando de esta manera las sobrecargas. Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal, por lo que no se considera sobrecargado para el primer trimestre del año 2022.

(*) La Máxima Demanda corresponde al devanado principal del transformador, excepto se indique lo contrario.

Líneas de transmisión:

Validación de información de las líneas de transmisión

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	540	544	100,74%	La línea presentó congestión el 7 de marzo de 2022 a las 9:30 horas debido a desconexión programada de L-697 (Chavarría - Infantas). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	322	339,97	105,58%	La línea presentó congestión en el mes de marzo de 2022 debido a factores externos, según lo informado por Electro Dunas. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	472,38	548	116,01%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo 2022 debido a: - Mes de enero: Por mayor disponibilidad hidráulica de la CH Chaglla. - Mes de febrero: La máx. potencia de la L-2264 se registró el 05/02/2022 09:00 h. ese día en el periodo desde las 08:30 h - 16:45 h se sobrepasaron los valores nominales de corriente (472.38 A) y potencia (180 MVA). - Mes de marzo: La máx. potencia de la L-2264 se registró el 15/03/2022 10:45 h. ese día en el periodo desde las 10:15 h -

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						11:00 h se sobrepasaron los valores nominales de corriente (472.38 A) y potencia (180 MVA). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal, no se considera congestionado.
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2008	900	949,43	105,49%	La sobrecarga fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 5% respecto a la I nominal, en promedio, esto debido a la indisponibilidad de la LT220kV Callahuanca – Carapongo por mantenimiento a solicitud de la empresa Red de Energía del Perú y al ingreso de la CH Matucana a las 11:58 horas, de propiedad de Enel Generación Perú, que estuvo indisponible por falla en la L-2007 Callahuanca - Matucana. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CALLAHUANCA	L-2716	900	962,75	106,97%	La línea presentó congestión en los meses de enero y febrero 2022 debido a: Mes de enero: La sobrecarga fue de 9% respecto a los MVA nominal y de 7% respecto a la I nominal, en promedio, debido al retraso del ingreso de la central térmica Fenix propiedad de Fenix Power Perú, adicional a ello se encontraba indisponible el Enlace Santa Rosa – San Juan (L-2018, L-2010 y L-2011), por actividades de mantenimiento de la empresa Red de Energía del Perú. También se presentó un aumento de 130 MVA de generación de la central Chaglla propiedad de la empresa Generación Huallaga en comparación con el despacho programado del COES. Mes de febrero: La sobrecarga fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 2% respecto a la I nominal, en promedio, debido a la indisponibilidad del grupo G1 de la central hidroeléctrica Matuca, propiedad de Enel Generación Perú e indisponibilidad de la central térmica Chilca 1. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUACHIPA	L-6031	400	454,09	113,52%	La sobrecarga en el mes de enero fue de 16% respecto a los MVA nominal y de 14% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la SE Carapongo se encontraba fuera de servicio por mantenimiento correctivo y con bypass en las líneas L- 2009/L-2709 y L-2008/L-2708 y se presentó una falla en el Interruptor de la L-2014 provocando la salida de las líneas L-2015, L-2009/L-2709 y L-2008/L-2708, provocando que el flujo en la barra de 220kV de la SE Callahuanca evacuar por las líneas de 60kV de la SE Callahuanca. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	400	420,63	105,16%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo 2022 debido a: Mes de enero: La sobrecarga fue de 5.2% respecto a los MVA nominal y de 5% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento correctivo de rajadura de alabes. Mes de marzo: La sobrecarga fue de 3% respecto a los MVA nominal y de 4% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por alta concentración de sólidos del río Rímac ante el incremento de las lluvias en la sierra central de la región Lima, se aprecia en el gráfico que la sobrecarga fue en la hora punta por un periodo de corta duración. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
CONELSUR LT	HUAMAPANI - ÑAÑA	L-6544	600	668,63	111,44%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo 2022 debido a:

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						Mes de enero: La sobrecarga fue de 16% respecto a los MVA nominal y de 14% respecto a la I nominal, en promedio, debido a que la SE Carapongo se encontraba fuera de servicio por mantenimiento correctivo y con bypass en las líneas L- 2009/L-2709 y la L-2008/L-2708 y se presentó una falla en el Interruptor de la L-2014 provocando la salida de las L-2015, L-2009/L-2709 y L-2008/L-2708, ocasionando que el flujo en la barra de 220kV de la SE Callahuanca evacuara por las líneas de 60kV de la SE Callahuanca. Mes de marzo: La sobrecarga fue de 9.1% respecto a los MVA nominal y de 3.4% respecto a la I nominal, en promedio, dicha sobrecarga se aprecia en el grafico que fue en la hora punta por un periodo de corta duración. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	393,65	445,03	113,05%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a: - Mes de enero: Debido a indisponibilidad de la unidad TG4 de la CT Malacas y desconexión de la línea 500kV L-5006 Carabaylo - Chimbote por mantenimiento programado. - Mes de febrero: Debido a indisponibilidad de las líneas L-2234 (Trujillo Norte - Guadalupe) por mantenimiento correctivo y L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado. - Mes de marzo: Debido a indisponibilidad del autotransformador AT91-523 de SE La Niña por mantenimiento correctivo. A través de los informes mensuales de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, INFSGI-MES-02-2022 y INFSGI-MES-03-2022, se corrobora la congestión con 0,58, 4,50 y 2,35 horas, respectivamente. Se considera congestionado para el primer trimestre 2022.
ISA PERU	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	393,65	439,46	111,64%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a: - Mes de enero: Debido a mayor recurso hidráulico. Las CH Chaglla, Yuncan y Yaupi estuvieron a plena carga y menor demanda en la zona Centro. - Mes de febrero: Debido a máxima generación de las CH Chaglla, Yuncan, Yaupi y de la TG1 de CT Aguaytía por indisponibilidad de la L-2252 (Tingo María - Vizcarra). - Mes de marzo: Debido a máxima generación de las CH Chaglla, Yuncan, Yaupi e indisponibilidad de las CH Chimay y CH Yanango reportado en el Informe IDCOS del COES. Se evidencia que la línea presentó congestión en varios días de los meses de enero a marzo 2022, sin embargo, de acuerdo a las causas indicadas por ISA PERU se verifica que la congestión suscitada es un problema temporal, no se considera congestionado.
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	188,27	193,25	102,65%	La línea presentó congestión el 5 de febrero de 2022 debido a indisponibilidad de la línea L-5006 Carabaylo - Chimbote Nueva por mantenimiento. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	188,27	211,07	112,11%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a: - Mes de enero: Por incremento de la demanda en la zona. - Mes de febrero: Debido a indisponibilidad de las líneas L-5008 Chimbote – Trujillo, L-2278 Conococha – Paramonga, L-2252 Vizcarra - Tingo María y operación CT Aguaytía (72MW). - Mes de marzo: Debido a indisponibilidad de la línea L-2232 por cambio de conductor. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	188,27	200,48	106,49%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo de 2022 debido a:

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						- Mes de enero: Por incremento de la demanda en la zona. - Mes de febrero: Debido a indisponibilidad de las líneas L-5008 Chimbote – Trujillo, L-2278 Conococha – Paramonga, L-2252 Vizcarra - Tingo María y operación CT Aguaytía (72MW). - Mes de marzo: Debido a indisponibilidad de la línea L-2232 por cambio de conductor. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	398,9	497,65	124,76%	Las líneas presentaron congestiones puntuales en los meses de febrero y marzo de 2022. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	398,9	510,91	128,08%	
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	398,9	411,25	103,10%	La línea presentó congestión en el mes de enero y marzo de 2022 por despacho a cargo del COES quien disminuyó la generación hidráulica de Mantaro y Cerro del águila y por mayor generación de las Centrales térmicas de Chilca. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	398,9	438,06	109,82%	La línea presentó congestión en el mes de enero y febrero de 2022 debido a: - Mes de enero: Despacho a cargo del COES quien disminuyó la generación hidráulica de Mantaro y Cerro del águila y por mayor generación de las Centrales térmicas de Chilca. - Mes de febrero: Indisponibilidad de la SE Chilca CTM 220kV Barra "B", línea L-2104 Planicie – Chilca CTM y reactor serie R-26 por falla. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	398,9	445,65	111,72%	La línea presentó congestión en el mes de enero de 2022 debido a la producción a plena carga del Complejo Mantaro (860 MW) y CH Huanza (94 MW). Además, las líneas 220kV L-2010, L-2018 y L-2011 fuera de servicio por mantenimiento. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	POMACOCOA - SAN JUAN	L-2205	398,9	452,32	113,39%	Las líneas presentaron congestión en el mes de marzo de 2022 debido a factores externos. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.
REP	POMACOCOA - SAN JUAN	L-2206	398,9	452,3	113,39%	
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	398,9	480,6	120,48%	Las líneas presentaron congestión en los meses de enero a marzo 2022, siendo las cargabilidad más críticas en los meses de enero y febrero con 120,81% y 115,03%, respectivamente. Esto debido a: - Mes de enero: Debido a la desconexión por falla de varias unidades de generación: CT Fénix (TV y TG12), Huampani G1 y Callahuanca G4. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2022, se corrobora la congestión con un total de 57,52 horas. - Mes de febrero: Declarada por COES debido a máxima generación de las CH Mantaro, Cerro del águila, Chimay y Yanango. Además, las líneas L-2010/L-2018/L-2011 estaban fuera de servicio por mantenimiento. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-02-2022, se corrobora la congestión con un total de 24,70 horas. Las Líneas L-2222 y L-2223 se consideran congestionadas en los meses de enero y febrero del año 2022.
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	398,9	481,9	120,81%	
REP	PACHACHACA - POMACOCOA	L-2226	598,34	632,51	105,71%	La línea presentó congestión en el mes de enero 2022 debido a la desconexión de las líneas L-2014/L-2015 (Chavarría - Cajamarquilla) y las líneas L-2008/L-2009 (Callahuanca - Carapongo) por falla de la SE Cajamarquilla. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	398,9	400,72	100,46%	Las líneas presentaron congestión en el mes de marzo 2022 por mantenimiento programado en la línea 500 kV L-5008 (Chimbote - Trujillo).
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	398,9	409,05	102,54%	En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6627	404,15	410,22	101,50%	Las líneas presentaron congestión en el mes de febrero 2022 debido a indisponibilidad de la línea L-6628 Marcona - San Nicolás por falla. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2103	918,51	950,14	103,44%	Las líneas presentaron congestión en el mes de enero de 2022 debido a la desconexión de las líneas L-2014/L-2015 (Chavarría - Cajamarquilla) y las líneas L-2709 (Carapongo - Cajamarquilla) y L-2009 (Callahuanca - Carapongo) por falla en la SE Cajamarquilla.
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2104	918,51	953,01	103,76%	En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que las líneas normalmente operan por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2708	892,27	914,03	102,44%	La línea presentó congestión en el mes de marzo de 2022 debido a indisponibilidad de la línea paralela (L-2709) por mantenimiento programado. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.

ANEXO N° 4
EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES DE CARGABILIDAD EN
TRANSFORMADORES DE POTENCIA DEL SEIN
(enero – marzo 2022)

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ADINELSA	ANDAHUASI	T1	60/22,9/10	5,31	5,63	4,99
ADINELSA	CORACORA	T1	60/22,9/10	6,23	6,33	6,54
ATN 1	CONSTANCIA	TPO-1102	220/22,9/13,2	45,74	44,83	46,26
ATN 1	CONSTANCIA	TPO-1103	220/22,9/13,2	46,97	46,63	46,9
ATN 1	FRANCOISE	PT-01	220/50/10,5	35,39	34,53	35,24
ATN	CARHUAMAYO NUEVA	AUT201	220/125/10	56,67	51,48	48,83
ATN	KIMAN AYLLU	AUT-501	220/138/10	73,44	57,48	80,39
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MONTALVO	AUT-5671	500/220/33	293,42	310,17	249,09
ATLANTICA TRANSMISION SUR	POROMA	AUT-5371	500/220/33	167,06	155,75	181,47
CONCESIONARIA LT	BELAUNDE	AT-4201	220/138	48,66	57,66	43,15
CONCESIONARIA LT	CACLIC	AT-3201	220/138	7,12	6,07	6,27
CONENHUA	CERRO CORONA	TR-04	220/22,9	5,77	6,11	6,52
COELVISA	COELVISA I	T2	58/22,9	22,22	20,28	17,99
COELVISA	HUARANGO	T1	60/22,9	11,66	13,35	13,06
COELVISA	LOMAS	T3	60/22,9	6,56	6,56	5,89
COELVISA	TIERRAS NUEVAS	T40-260	220/22,9	37,99	34,6	36,65
CHAVIMOCHIC	CHAO	TR1-PT04	34,5/10	3,37	3,37	3,37
CONELSUR LT	LOMERA	T1	220/60/20	10,56	12,42	12,28
CONELSUR LT	ARES	TP-52	132/66/21,9	9,01	7,12	9,28
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE	T1-TD3LF	220/60/10	30,17	24,83	28,15
CONELSUR LT	CAUDALOSA	TP-02	60/22/6,9	4,9	4,71	5,4
CONELSUR LT	INGENIO	TP-01	60/22/6,9	7,63	7,79	8,27
TRANSMISORA NORPERUANA	CERRO CORONA	TPM-1	220/13,8	9,56	9,65	9,92
TRANSMISORA NORPERUANA	CERRO CORONA	TPM-2	220/13,8	9,56	9,65	9,92
TRANSMISORA NORPERUANA	CERRO CORONA	TPM-3	220/13,8	6,86	5,77	6,59
DEPOLTI	ILLIMO	TP - 602	60/22,9/10	4,41	4,09	4,39
DEPOLTI	LAMBAYEQUE	TP - 601	60/10	7,78	6,51	4,42
DEPOLTI	OCCIDENTE	TP - 604	60/22,9/10	0,32	0,33	0,35
DEPOLTI	LA VIÑA	TP - 603	60/10	4,32	3,54	3,54
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	60/10	26,8	26,11	26,91
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 2_60/10	60/10	23,44	18,77	23,53
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 3_60/10	60/10	37,91	28,75	32,75
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	SVC_60/4.86	60/4,86	24,71	23,46	24,17
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_220/60	220/60/10	57	67,01	63,31
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_60/10	60/10	14,62	22,28	18,56
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_220/60	220/60/10	139,97	163,92	155,45
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	60/10	15,92	25,39	20,79
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_220/60	220/60/10	48,51	68,71	64,91
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_60/20/10	60/20/10	25,94	24,89	34,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 4_220/60	220/60/10	102,47	113,28	122,35
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR 1_60/10	60/10	4,36	3,96	4,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR1	220/60/10	77,54	134,12	87,61
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR2	220/60/10	109,79	112,35	112,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	COMAS	TR-02	60/20/10	16,82	16,89	10,56

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 1_60/10	60/10	22	23,23	22,43
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 2_60/10	60/10	20,89	22,49	23,12
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 3_60/20/10	60/20/10	17,09	13,75	14,19
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 1_60/10	60/20/10	10,08	10,07	10,21
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 1_60/20/10	60/10	13,35	11,23	11,73
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 2_60/10	60/10	0	0	5,53
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 1_60/10	60/10	19,29	19,11	17,51
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 3_60/10	60/20/10	16,19	14,15	20,88
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	FILADELFIA	TR-01	60/20/10	23,78	23,46	23,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 1_66/10	66/10	21,1	20,84	21,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 2_62.5/20/10.5	62,5/20/10,5	14,58	0,27	15
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR 2_60/10	60/10	7,19	0,34	19,17
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR-01	60/10	20,69	21,89	21,11
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUANDOY	T1	60/20/10	16,45	20,16	18,38
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	Huarangal	TR 1_220/60	220/60	119,73	133	114,18
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 1_60/10	58/20/10,05	23,24	22,84	20,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 2_60/10	60/10	38,88	37,68	39,32
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 1_60/10	60/10	34,66	13,57	11,98
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 2_60/10	60/10	20,27	19,99	20,25
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR-3 60/20/10	60/20/10	26,1	12,65	17,14
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	IZAGUIRRE	TR1	60/20/10	16,05	16,37	20,42
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 1_60/10	60/10	13,09	14,24	15,64
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 2_60/10	60/10	24,05	14,67	14,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_220/60	220/60/10	150,41	147,73	147,67
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_60/10	60/10	17,86	18,97	17,48
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 2_220/60	220/60/10	68,65	69,51	67,36
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_220/60	220/60	113,3	158,68	91,33
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_60/20/10	60/20/10	31,9	34,5	32,14
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR-02	60/10	0	14,45	20,83
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	LOMERA	TR2	220/60/20/10	15,39	29,1	26,71
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 1_60/10	60/10	19,05	19,73	22,94
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 3_60/10	60/10	19,26	24,27	23,64
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 4_60/10	60/10	23,57	30,73	20,85
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR-02	60/10	24,49	29,82	24,68
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 1_60/10	60/10	15,91	14,56	20,66
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 2_60/10	60/10	14,07	15,6	22,33
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR-03	60/10	19,13	18,28	24,64
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI	TR1	60/20/10	31,72	26,23	31,58
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-01	220/60/10	1,5	0,44	1,45
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-02	220/60/10	65,19	84,15	71,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-1	220/60/10	42,32	76,4	46,19
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MEDIO MUNDO	TR1	220/66/20	11,5	7,84	7,86
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR 60/10	60/10	17,92	18,88	24,28
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR-02	220/60	85,14	91,65	111,55

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR1	220/60	85,13	91,64	111,52
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR 2_60/10	60/10	0	0	6,39
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR-01	58/20/10,05	12,86	11,13	11,03
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 1_60/10	60/10	17,59	16,9	18,65
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 2_60/10	60/10	29,06	30,11	31,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 3_60/10	60/10	18,9	19,43	20,46
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 1_60/10	60/20/10	21,9	19,71	30,43
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 2_60/10	60/20/10	33,04	30,16	25,44
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR-1 60/20/10 kV	60/20/10	5,75	6,25	8,23
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 1_60/10	60/10	23,3	17,07	23
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 2_60/10	60/10	21,13	20,63	24,47
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 3_60/10	60/10	21,85	19,84	23,04
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 4_60/10	60/10	21,37	20,47	23,66
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 1_60/10	60/10	16,82	16,88	18,07
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 2_60/10	60/10	17,25	18,82	20,62
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR-3	60/10	21,19	16,37	28,64
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 1_60/10	60/10	15	15,78	15,78
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 2_60/10	60/10	6,65	0	18,29
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 1_60/10	60/10	27,78	36,29	32,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 2_60/10	60/10	19,64	23,27	21
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 3_60/10	60/10	15,04	14,85	15,56
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 1_220/60	220/60/10	100,13	71,84	140,53
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 2_220/60	220/60/10	82,21	103,4	111,12
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SUPE	TR 2_66/20/10	66/20/10	5,7	5,57	5,54
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 1_60/10	60/10	14,83	15,85	16,75
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 2_60/10	60/10	15	15,64	16,34
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 3_60/10	60/10	16,49	16,42	17,84
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 1_60/10	60/10	18,37	18,79	23,13
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 2_60/10	60/10	22,11	23,02	23,44
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 3_60/10	60/20/10	27,16	29,3	36,8
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR-3	60/10	3,12	3,26	3,23
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR 1_60/20/10	60/20/10	20,17	20,37	22,92
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR2	60/10	14,41	13,74	13,73
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 1_60/10	60/10	14,63	18,05	17,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 2_60/10	60/10	13,5	21,92	12,55
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 1_60/10	60/10	17,68	20,99	19,01
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 2_60/10	60/10	15,66	18,65	24,44
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	T1_60/10	60/20/10	26,86	26,32	29,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR 2_60/10	60/10	20,83	23,46	24,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR-3	60/20/10	22,91	23,15	34,91
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	11,39	11,19	11,54
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	16,01	16,12	19,32
ELECTROCENTRO	LA UNION	4-TP-808	60/22,9	3,03	3,11	3,22
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-008	60/10	12,1	12,02	12,36

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-009	60/10	5,12	5,07	5,23
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL	4-TP-040	60/33/10	15,63	15,4	15,44
ELECTROCENTRO	CONCEPCIÓN	4-TP-016	60/13,2	5,95	5,89	6,48
ELECTROCENTRO	XAUXA	4-TP-010	58/13,9/10,75	4,01	4,04	4,06
ELECTROCENTRO	CHUPACA	4-TP-030	33/13,2	4,75	4,81	4,96
ELECTROCENTRO	CHALA NUEVA	4-TP-032	33/13,2	0,18	0,19	0,18
ELECTROCENTRO	COMAS	4-TP-038	33/13,2	0,17	0,16	0,17
ELECTROCENTRO	MATAPA	4-TP-20-045	33/7,62	0,06	0,06	0,06
ELECTROCENTRO	MATAPA	4-TP-21-045	33/7,62	0,06	0,06	0,06
ELECTROCENTRO	MACHAHUAY	4-TP-212	66/22,9	0,96	0,96	1,04
ELECTROCENTRO	HUANCAYO ESTE	4-TP-056	60/22,9/10	4,33	4,47	4,66
ELECTROCENTRO	HUANCAYO ESTE	4-TP-060	60/10	6,02	5,98	6,25
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-204	66/22,9	2,63	2,56	3,11
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-252	66/22,9/10	3,38	3,06	3,34
ELECTROCENTRO	PICHANAKI	4-TP-715	60/22,9/13,2	5,74	5,22	5,08
ELECTROCENTRO	EL MACHU	4-TP-058	33/22,9/13,2	0,76	0,69	0,77
ELECTROCENTRO	HUANTA	4-AT-202	66/22,9	1,17	1,28	0
ELECTROCENTRO	HUANTA	4-TP-201	66/10	2,28	2,31	0
ELECTROCENTRO	HUARISCA	4-TP-022	33/13,2	0,43	0,44	0,43
ELECTROCENTRO	INGENIO	4-TP-026	33/7,62	0,5	0,49	0,53
ELECTROCENTRO	SATIPO	4-TP-720	60/22,9/10	7,52	6,23	5,92
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ	4-TP-710	60/33/10	3,7	3,36	3,48
ELECTROCENTRO	AYACUCHO	4-TP-222	60/22,9/10 kV	21,56	21,66	22,6
ELECTROCENTRO	PRUSIA	4-TP-734	33/13,2	0,5	0,52	0,53
ELECTROCENTRO	HUANCAYOCASSA	4-TP-608	33/13,2	0,42	0,42	0,43
ELECTROCENTRO	TABLACHACA	4-TP-610	33/22,9	0,7	0,68	0,74
ELECTROCENTRO	RESTITUCIÓN	4-TP-612	33/13,2	0,1	0,1	0,1
ELECTROCENTRO	NINATAMBO	4-TP-406	44/22,9/10	1,78	2	2,03
ELECTROCENTRO	NINATAMBO	4-TP-407	60/25/11	3,77	3,8	3,84
ELECTROCENTRO	CHANCHAMAYO	4-TP-704	44/35/22,9 kV	7,02	6,94	7,41
ELECTROCENTRO	ANDAYCHAGUA	4-TP-410	50/22,9	0,98	1	0,95
ELECTROCENTRO	SHELBY	4-TP-914	50/10	0,5	0,48	0,48
ELECTROCENTRO	PACHACAYO	4-TP-036	69/ 13,2	0,29	0,3	0,3
ELECTROCENTRO	JUNÍN	4-TP-404	50/13,2	0,8	0,81	0,84
ELECTROCENTRO	CARHUAMAYO	4-TP-906	50/22,9/13,2	1,5	1,44	1,55
ELECTROCENTRO	ALTO MARCAVALLE	4-TP-405	50/10/2,4	1,7	1,7	1,81
ELECTROCENTRO	PASCO	4-TP-920	60/25/11	0,63	0,65	0,71
ELECTROCENTRO	PASCO	4-TP-922	60/22,9/10	0,62	0,63	0,67
ELECTROCENTRO	PAMPAS	4-TP-603	60/22,9/10	1,84	1,88	2,03
ELECTROCENTRO	CANGALLO	4-TP-224	60/22,9 kV	2,49	2,54	2,95
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA	4-AT-250	69/60/4,16	4,51	4,51	4,79
ELECTROCENTRO	GOYLLARISQUIZGA	4-TP-908	50/13,2	0,73	0,75	0,79
ELECTROCENTRO	CURIPATA	4-TP-408	50/10	0,15	0,18	0,19
ELECTROCENTRO	YAUPI	4-TP-912	132/22,9/13,8	21	18,52	18,4

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA	4-TP-700	138/60/22,9	20,55	15,81	18,04
ELECTROCENTRO	VILLA RICA	4-TP-705	60/22,9	1,38	1,36	1,37
ELECTRONORTE	CERRO CORONA	TR3	220/60/22,9	6,86	5,77	6,59
ELECTRONORTE	ILLIMO	TP6020	60/22,9/10	5,37	5,37	5,46
ELECTRONORTE	LA VIÑA	TP6019	33/22,9 KV	7,63	6,97	7,01
ELECTRONORTE	CARHUAQUERO	TPB011	220/138/22,9	27,15	28,09	29,19
ELECTRONORTE	CAYALTI	TP6010	60/22,9/10	4,92	5,05	4,77
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6003	60/10	16,35	10,76	11,63
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6004	60/10	16,87	11,08	13,61
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6015	60/10	18,39	18,7	24,37
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6001	60/10	12,06	13,45	13,12
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6002	60/10	12,28	13,62	13,26
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6018	60/22,9/10	29,18	29,94	29,24
ELECTRONORTE	CUTERVO	TPA016	138/22,9/13,2	8,83	8,66	8,62
ELECTRONORTE	LAMBAYEQUE SUR	TP6017	60/22,9/10	16,56	16,35	14,39
ELECTRONORTE	MOTUPE	TP6005	60/22,9/10	7,66	7,69	7,38
ELECTRONORTE	NUEVA MOTUPE	2TP6021	60/22,9/10	2,87	2,85	2,68
ELECTRONORTE	OLMOS	TP6007	60/22,9/10	5,81	5,87	6,13
ELECTRONORTE	PAMPA PAÑALA	2TP6022	60/22,9/10	3,64	3,48	3,6
ELECTRONORTE	POMALCA	TP6023	60/22,9/10	7,89	8,05	7,1
ELECTRONORTE	TUMÁN	TP6009	60/22,9/10	4,49	4,58	4,58
ELECTROSUR	ALTO TOQUELA	ATT1	33/10	0,1	0,1	0,1
ELECTROSUR	EL AYRO	AYT1	33/10	0,53	0,53	0,53
ELECTROSUR	CASERÍO ARICOTA	CAT1	33/10	0,24	0,24	0,24
ELECTROSUR	CHALLAGUAYA	CHT1	33/10	0,05	0,05	0,05
ELECTROSUR	ILO	ILT1	140/22,9/10,5	10,7	11,2	10,9
ELECTROSUR	MOQUEGUA	MOT1	138/10,7	9,3	9,3	9,7
ELECTROSUR	OMATE	OM	33/22,9	0,6	0,6	0,6
ELECTROSUR	PARQUE INDUSTRIAL	PIT1	66/10,5/10	16,6	16,5	16,5
ELECTROSUR	PUQUINA	PUT1	33/22,9	0,18	0,18	0,18
ELECTROSUR	VIÑANI	V-1	60/10,5/10	6,1	6,1	6,1
ELECTROSUR	TACNA	TAT1	66/10,5	5,2	5,2	5,4
ELECTROSUR	TACNA	TAT2	66/10,5/10,5	13,5	13,6	13,9
ELECTROSUR	TARATA	TRT1	33/10	0,2	0,2	0,2
ELECTROSUR	TOMASIRI	TOT1	66/10,5	1,4	1,4	1,7
ELECTROSUR	UBINAS	UB	33/22,9	0,37	0,37	0,37
ELECTROSUR	YARADA	YAT2	66/10,5	2,1	2,2	2,3
ELECTROSUR	YARADA	YAT3	66/10,5	9,5	9,7	9,7
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6001	58/24/10,5	29,49	31,3	33,74
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6035	58/24/10,5	22,54	23,5	23,74
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6003	58/22,9/10,5	26,11	25,91	24,16
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6034	58/22,9/10	18,45	21,84	21,58
ELECTRONOROESTE	PAITA	1TP6029	60/24/10,5	17,35	14,27	13,97
ELECTRONOROESTE	PAITA	1TP6037	60/24/10,5	19,78	20,42	19,78

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ELECTRONOROESTE	EL ARENAL	1TP6030	60/24/13,8	7,47	7,42	7,68
ELECTRONOROESTE	TIERRA COLORADA	1TP6015	60/10,5	9,22	9,37	9,77
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP2004	23,8/10	6,03	6,04	4,66
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6011	58/22,9/10	8,75	8,45	6,95
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6014	60/10	0,09	0,03	0,03
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6031	58/22,9/10	11,32	10,46	10,16
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP6002	60/33/10	21,29	22,1	22,88
ELECTRONOROESTE	ZARUMILLA	1TP6017	60/22,9/10	7,77	8,09	8,78
ELECTRONOROESTE	ZORRITOS	1TP3019	33/22,9	2,68	2,91	2,83
ELECTRONOROESTE	ZORRITOS	1TP3028	33/10,5	0,34	0,28	0,32
ELECTRONOROESTE	CEREZOS	1TP3018	33/10	0,67	0,68	0,73
ELECTRONOROESTE	LA CRUZ	1TP3027	33/10	1,39	1,44	1,48
ELECTRONOROESTE	SECHURA	1TP6025	58/10	4,98	5,04	5,11
ELECTRONOROESTE	LA UNIÓN	1TP6039	60/22,9/10	5,96	6,03	6,15
ELECTRONOROESTE	CONSTANTE	1TP6012	60/22,9/10	4,19	4,06	3,65
ELECTRONOROESTE	PUERTO PIZARRO	1TP6040	60/22,9/10	9,87	9,74	10,23
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6036	60/22,9/10 KV	13,35	13,3	14,48
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6041	60/22,9	8,33	7,46	7,5
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6042	60/22,9	6,04	7,48	6,47
ELECTRONOROESTE	CASTILLA	1TP2003	23,8/10,4	1,67	1,92	1,97
ELECTRONOROESTE	CASTILLA	1TP6032	58/22,9/10	18,29	18,91	19,73
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3030	33/22,9	3,54	3,59	3,62
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3034	33/22,9	2,83	2,88	2,89
ELECTRONOROESTE	POECHOS	1TP6038	56/22,9/4,2	9,97	10,19	10,35
ELECTRONOROESTE	MORROPON	1TP6010	60/22,9	4,82	4,73	4,74
ELECTRONOROESTE	LOMA LARGA	1TP6008	60/22,9	3,38	3,38	3,49
ELECTRONOROESTE	CORRALES	1TP3029	33/10,5	3,63	3,61	3,75
ELECTRONOROESTE	PAITA INDUSTRIAL	1TP6043	60/22,9/10	3,8	3,34	3,33
ELECTRO ORIENTE	JUANJUI	T-40	138/22,9/10	7,1	7,23	7,06
ELECTRO ORIENTE	PONGO	T-61	60/33/10	11,74	10,57	10,48
ELECTRO ORIENTE	BAGUA CHICA	T60571	60/22,9/10	7,99	7,99	7,83
ELECTRO ORIENTE	JAÉN	T60551	60/22,9/10	11,16	11,16	11,67
ELECTRO ORIENTE	CH MUYO	T60511	4,16/60	4,03	4,03	1,53
ELECTRO ORIENTE	BELLAVISTA	T-10	132/22,9/10	14,75	14,05	12,51
ELECTRO ORIENTE	CT IQUITOS	T-02N	60/10	36,9	36,9	37,2
ELECTRO ORIENTE	GERA	T-31	60/10	8,16	8,13	8,3
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	T-30	132/60/10	19,54	18,61	19,14
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	TP-1314	132/10	6,73	6,56	6,73
ELECTRO ORIENTE	NUEVA CAJAMARCA	T-34	60/22,9	8,31	8,67	8,38
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TBA014	138/22,9/10	6,92	6,93	6,41
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TPA013	138/60/22,9	16,54	16,57	18,19
ELECTRO ORIENTE	RIOJA	T-32	60/20	1,9	1,81	1,92
ELECTRO ORIENTE	RIOJA	T-33	60/20	2,56	2,53	2,59
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-20	132/22,9/10	22,53	21,64	21,54

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-50	138/60/22,9/10	19,54	17,9	17,96
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-02	60/10	2,22	2,23	2,22
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-03N	60/22,9/10	10,5	10,5	10,5
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-04	60/10	5,74	5,74	5,74
ELECTRO ORIENTE	YURIMAGUAS	T-62	33/10	6,86	6,7	6,72
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0101	60/10	4,72	5,15	5,3
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0102	60/10	5,88	6,39	6,61
ELECTROPUNO	Ilave	T1001	60/22,9/10	2,86	2,84	2,9
ELECTROPUNO	Pomata	T2001	60/22,9/10	4,16	4,22	4,35
ELECTROPUNO	Antauta	T9001	60/22,9	2,99	2,99	2,96
ELECTROPUNO	ANANEA	TPA-052	60/22,9/10	14,54	15,76	14,19
ELECTROPUNO	HUANCANE	TPA-050	60/22,9/10	2,35	2,35	2,24
ELECTRO SUR ESTE	ANDAHUAYLAS	T37-621	33/24/10,5	8,72	8,11	9,27
ELECTRO SUR ESTE	ANDAHUAYLAS	TA01	60/22,9/13,2	7,55	7,55	7,55
ELECTRO SUR ESTE	CHAHUARES	TA01	60/22,9/10	0,69	0,64	0,69
ELECTRO SUR ESTE	CHACAPUENTE	TA01	60/22,9/10	3,28	3,18	3,47
ELECTRO SUR ESTE	CHUQUIBAMBILLA	TA01	60/22,9/10	1,77	1,71	1,87
ELECTRO SUR ESTE	HUARO	T36-321	34,5/22,9/10,5	0,99	0,98	0,98
ELECTRO SUR ESTE	LLUSCO	T28-062	66/22,9/10	3,24	3,84	3,74
ELECTRO SUR ESTE	OROPEZA	OR-T38-321	33/24/10,5	1,56	1,64	1,67
ELECTRO SUR ESTE	PISAC	TA01	60/22,9/10	4,51	4,15	4,2
ELECTRO SUR ESTE	PUERTO MALDONADO	T01	138/22,9/10	19,94	20,05	20,81
ELECTRO SUR ESTE	SICUANI	SI-TA18 -621	60/10,5	4,93	4,9	3,38
ELECTRO SUR ESTE	SANTA MARÍA	TA01	60/22,9	1,37	1,36	1,41
ELECTRO SUR ESTE	ABANCAY	TA-T15-161	138/60/13,2	27,32	28,11	27,64
ELECTRO SUR ESTE	URIPATA	TA01	60/22,9/10	4,44	4,08	4,08
ELECTRO SUR ESTE	URUBAMBA	TA01	34,5/10,5	3,73	3,7	3,94
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN	TP2151601003	60/10	7,06	6,91	6,71
ELECTRO DUNAS	TAMBO DE MORA	TP2225601001	60/10	9,48	7,17	8,21
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP233258231002	60/22,9/10	6,5	6,69	7,12
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP23581003	60/10	16,48	17,6	17,01
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL	TP25601002	60/10	17,6	18,72	17,94
ELECTRO DUNAS	PISCO	TP3144581003	60/10	5,48	5,5	5,65
ELECTRO DUNAS	Paracas	TP3256231003	58/22,9/10	12,73	11,06	7,73
ELECTRO DUNAS	ALTO LA LUNA	TP3356221003	60/22/10	15,43	15,51	15,26
ELECTRO DUNAS	TACAMA	TP413258231001L3 0455	60/10	9,1	9,89	8,26
ELECTRO DUNAS	SANTA MARGARITA	TP4258231003	60/22,9/10	28,78	20,89	19,56
ELECTRO DUNAS	ICA NORTE	TP4433581002	58/10	12,74	15,62	10,47
ELECTRO DUNAS	ICA NORTE	TP4458231004	60/10	12,43	14,67	15
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP514260231001	60/22,9/10	11,16	11,23	11,68
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP5144582302	60/10	6,14	8,39	6,51
ELECTRO DUNAS	LLIPATA (Palpa)	TP5258231001	60/22,9/10	5,42	5,77	5,81
ELECTRO DUNAS	PUQUIO	TP5360231001	60/22,9/10	1,79	1,75	1,82
ELECTRO DUNAS	SRDLUREN	TP4658231002	60/22,9/10	14,71	17,02	13,56

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
TRANSMISION CALLALI	ARCATA	TP-03	33/10	0,28	0,11	0,11
TRANSMISION CALLALI	ARCATA	TP-04	60/10	3,44	3,43	3,43
TRANSMISION CALLALI	ARES	TP-02	66/33/4,16	1,03	0,99	1,01
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PIURA	TRF1	220/6,3	20,24	20,51	20,66
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T1	60/6,3	19	18,5	17
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T2	60/6,3/10	7,4	7,05	5,95
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T3	60/6,3/10	7,6	7,3	6,1
TRANSMISORA GUADALUPE	TEMBLADERA	T1	60/13,2/2,4	1,08	1,07	1,08
ISA PERU	CHIMBOTE 1	T30-211	220/138/13,8	103,88	77,43	72,77
ISA PERU	HUALLANCA	TR15MVA	138/66	16,48	16,92	17,5
ISA PERU	HUALLANCA	TR3MVA	66/13,8	0,83	0,96	0,95
ELECTRO UCAYALI	PARQUE INDUSTRIAL	TR4	60/22,9/10	17,37	16,59	17,5
ELECTRO UCAYALI	PUCALLPA	TR 3	60/22,9/10	19,32	18,22	18,64
ELECTRO UCAYALI	PUCALLPA	TR5	60/22,9/10,5	14,08	13,28	13,58
ELECTRO UCAYALI	YARINA	TR2	10/60	11,32	11,17	11,35
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	20,29	20,28	20,34
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	20,37	20,46	20,52
HIDRANDINA	CHEPEN	TP-6032	60/22,9/10	12,47	12,4	12,1
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL	TP-6033	60/34/10,5	11,63	11,74	12,4
HIDRANDINA	HUARAZ OESTE	TP-A049	138/66/13,8 kV	17,07	15,18	18,78
HIDRANDINA	MOYOCOCHA	TP-6034	60/22,9/10	5,98	5,16	5,69
HIDRANDINA	CAJAMARCA NORTE	TP-B001	220/60/20	31,88	26,4	29,67
HIDRANDINA	CHAO	TP-6028	60/22,9/10	13,81	13,37	12,9
HIDRANDINA	CARHUAZ	TP 6011	66/13,8	2,91	2,93	2,88
HIDRANDINA	CAJAMARCA	TP 6019 -162266-	60/10	22,3	22,44	25,55
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP 6021	60/22,9/10	1,36	1,36	1,42
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP-6036	60/22,9	8,86	8,78	9,27
HIDRANDINA	SANTIAGO DE CAO	TP A028	138/34,5/13,8	25,83	26,68	26,76
HIDRANDINA	CASAGRANDE 1	TP 3007	33/10,5	2,22	2,09	1,81
HIDRANDINA	CASAGRANDE 2	TP 3008	34,5/13,8	7,23	7,05	6,74
HIDRANDINA	CASMA	TP-A053	138/10	9,32	9,67	8,85
HIDRANDINA	CELENDÍN	TP 6016	60/23	3,26	3,28	3,39
HIDRANDINA	CHARAT	TP 3013	33/13,8	1,2	1,21	1,26
HIDRANDINA	CHILETE	TP 6018	58/22,9/10	6,64	6,64	7,41
HIDRANDINA	CHIMBOTE 2	TP A042	138/13,2	29,21	29,21	29,21
HIDRANDINA	CHIMBOTE 2	TP A043	138/13,2	28,99	28,99	28,99
HIDRANDINA	CHIMBOTE NORTE	TP-A058	138/13,8	21,78	19,97	17,24
HIDRANDINA	CHIMBOTE SUR	TP-A054	138/22,9/13,8	16,56	16,67	15,74
HIDRANDINA	FLORIDA	TP-3022	33/13,8	0,94	0,96	1,01
HIDRANDINA	HUARI	TP-6029	60/22,9/13,8	2,58	3,39	2,84
HIDRANDINA	HUARMEY	TP 6009	62/22,9/10	4,82	5,21	4,01
HIDRANDINA	LA PAMPA	TP 6014	66/13,8	0,37	0,37	0,37
HIDRANDINA	MALABRIGO	TP 3011	34,5/10,5	6,08	1,46	1,5
HIDRANDINA	MOTIL	TP A029	138/33/7,2	6,84	5,16	5,52

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
HIDRANDINA	NEPEÑA	TP-A055	138/22,9/13,8	5,32	5,01	3,55
HIDRANDINA	OTUZCO	T1	33/22,9	0,24	0,22	0,24
HIDRANDINA	OTUZCO	TP 3010	33/13,8	1,68	1,65	1,72
HIDRANDINA	PACASMAYO	TP-6022 -L30389-	60/10	9,54	9,11	9,53
HIDRANDINA	PAIJÁN	TP 3009	34,5/10,5	4,56	4,5	4,51
HIDRANDINA	PALLASCA	TP 6015	66/22,9/10	1,85	1,64	2,08
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ)	TP 6012	66/13,8/10	14,19	14,52	14,66
HIDRANDINA	POMABAMBA	TP 6023	60/23	1,39	1,17	0,97
HIDRANDINA	PORVENIR	TP-A051	138 ±13 x 1% / 24 / 10,7 Kv	23,72	24,3	24,91
HIDRANDINA	QUIRUVILCA	TPO3014	33/10	0,37	0,4	0,38
HIDRANDINA	SALAVERRY 2	TP 3005	33/10	3,3	3,25	3,13
HIDRANDINA	SAN JACINTO	TP A006	138/13,8	4,69	4,78	4,24
HIDRANDINA	SAN MARCOS	TP 6020	60/22,9/10	1,6	1,76	2,08
HIDRANDINA	SANTA	TP-A056	138/13,8	17,75	11,59	7,65
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ)	TP 6010	66/13,8	5,26	5,21	5,17
HIDRANDINA	SIHUAS	TP-A052	138/60/22,9	2,61	4,32	3,96
HIDRANDINA	TAYABAMBA	TP A044	138/22,9/6,9	3,47	3,26	3,3
HIDRANDINA	TICAPAMPA	TP-6035	66/22,9/13,8	11,04	11,93	11,88
HIDRANDINA	TRAPECIO	TP A007	138/22,9/13,8	20,31	15,58	13,49
HIDRANDINA	TRAPECIO	TP-A048	138/13,8	4,12	1,91	0
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A005	138/60/10,7	48,18	46,96	48,37
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A026	138/10,7	8,03	11,09	10,68
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP-A050	138 +10/-22 x 1% / 60 / 10,7 Kv	46,39	45,22	46,69
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 3006	34,5/10	5,39	5,08	5,33
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 6017	60/22,9/10	20,27	20,31	21,31
HIDRANDINA	TRUJILLO NOROESTE	TP-A047	138/23,8/10,5	29,13	28,89	29,08
ISA PERU	AGUAYTIA	T110-212	220/138/22,9	32,94	31,52	32,25
ISA PERU	AGUAYTIA	T38-211	220/138/22,9	31,48	30,14	30,87
ISA PERU	PARAGSHA 2	T37-211	220/138	85,75	90,86	86,91
ISA PERU	PUCALLPA	AT111-161	138/60	30,41	29,61	30,41
ISA PERU	PUCALLPA	T109-61	60/13,9	33,95	33,88	28,04
ISA PERU	PUCALLPA	T39-161	138/60	29,35	28,59	29,44
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T1 60/10 kV	60/10	35,95	36,04	39,43
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T2 60/10 kV	60/10	13,88	14,97	14,26
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T3 60/10 kV	60/10	26,53	27,96	27,84
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	AP TRF 1	60/22,9	22,57	22,44	21,69
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-A	220/60/10	123,65	122,95	126,54
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-B	220/60/10	123,65	122,95	126,54
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-C	220/60/10	123,65	122,95	126,54
LUZ DEL SUR	ASIA	TR1	220/60/10	32,06	33,28	30,99
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T1 60/10 kV	60/10	17,53	18,55	18,63
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T2 60/10 kV	60/10	21,17	21,14	22,32
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-TRF 3	60/10	16,64	17,65	17,75
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	11,48	12,41	11,06

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	23,49	23,53	23,87
LUZ DEL SUR	BUJAMA	TR-1	60/10	12,86	13,65	12,81
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T1 60/10 kV	60/10	19,91	20,58	21,48
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	7,49	22,39	8,54
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T3 60/10 kV	60/10	21,19	22,56	23,63
LUZ DEL SUR	CANTERA	CA-T.2 220/60 kV	220/60	14,76	13,82	15,28
LUZ DEL SUR	CANTERA	T1	220/60	14,76	13,76	15,26
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.1	60/10	11,39	12,78	14,16
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.2	60/10	14,47	14,99	15,68
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.3	60/22,9	9,56	17,04	16,08
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T1 60/10 kV	60/10	43,53	44,11	45,62
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	18,32	18,33	19,95
LUZ DEL SUR	CHILCA	CL-T1 220/60 kV	220/60/10	60,79	64,94	63,68
LUZ DEL SUR	CHILCA	TR.1 60/10 kV	60/10	7,41	7,71	6,9
LUZ DEL SUR	CHILCA	TRF 2	60/22,9	24,42	25,09	25,08
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T1 60/10 kV	60/10	30,8	29,92	28,97
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	12,11	11,87	12,42
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T3 60/10 kV	60/10	11,95	11,95	12,41
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T1 60/10 kV	60/10	38,75	39,19	40,07
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T2 60/10 kV	60/10	41,84	43,26	41,8
LUZ DEL SUR	INGENIEROS	IG-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	23,76	25,35	25,63
LUZ DEL SUR	INGENIEROS	IG-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	25,88	33,95	37,65
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES	ID TR 1	200/62,46/10	152,19	140,2	131,64
LUZ DEL SUR	LURÍN	L-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	32,01	32,52	33,75
LUZ DEL SUR	LURÍN	TR.1 60/10 kV	60/10	20,85	20,94	21,2
LUZ DEL SUR	LOS SAUCES	TRA1	220/10	16,6	17,2	17,13
LUZ DEL SUR	LOS SAUCES	TRA2	220/10	7,73	8,38	8,33
LUZ DEL SUR	SAN LUIS	LU-TR.1	220/60/10	124,21	131,52	140,8
LUZ DEL SUR	SAN LUIS	LU-TRA2	220/10	19,7	20,78	20,37
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRA 1	220/60/10	57,22	59,51	54,51
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRF 1	60/10	12,45	12,46	12,25
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRF 2	60/22,9/10	6,48	6,5	6,51
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL	TRA2	220/60/10	58,22	63,16	76,01
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL	TRA3	210/22,9	16,41	5,77	17,74
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	35,37	37,3	38,79
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T2 60/10 kV	60/10	15,83	17,02	17,94
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA	P-T3 220/60 kV	220/60/10	59,15	64,7	72,73
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA	P-T4 220/60 kV	220/60/10	55,82	61,19	68,83
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	PA-T1 60/10 kV	60/10	23,35	23,73	23,09
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	TR-2	60/10	12,54	12,72	15,23
LUZ DEL SUR	PROGRESO	PG-TRA1	220/10	19,42	21,28	22,26
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T1 60/10 kV	60/10	19,08	19,37	21,29
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T2 60/10 kV	60/10	10,75	10,96	11,76

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	28,66	29,55	30,08
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T2 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	17,59	17,83	18,33
LUZ DEL SUR	PRADERAS	T3	58/22,9/10	15,86	16,26	16,71
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC	TRA1	220/60/10	24,98	24,45	25,25
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC	TRA2	220/10		15,85	16,27
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO	S-T1 60/10 kV	60/10	9,53	9,8	8,45
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO	S-TRF 2	60/22,9/10	2,68	2,61	2,68
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T1 60/10 kV	60/10	21,17	20,86	15,36
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T2 60/10 kV	60/10	21,49	21,69	15,61
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA	SC-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	24,25	26,82	27,3
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA	SC-T2 60/10 kV	60/10	16,18	16,55	16,65
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	SI-T1 60/10 kV	60/10	22,89	23,42	24,93
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	SI-T3 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	9,87	10,61	11,07
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	TR-2	60/22,9/10	9,1	9,29	9,56
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 220/60 kV	220/60/10	137,64	145,47	136,51
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 60/10 kV	60/22,9/10	34,05	34,5	35,58
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T2 220/60 kV	220/60/10	111,34	109,39	107,75
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T2 220/60/10 kV	220/60/10 kV	111,34	109,39	107,75
LUZ DEL SUR	SALAMANCA	SL-T1 60/10 kV	60/10	22,2	24,56	23,49
LUZ DEL SUR	SALAMANCA	SL-T2 60/10 kV	60/10	26,19	26,65	27,81
LUZ DEL SUR	SAN MATEO	SM-TR1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	1,64	1,66	1,88
LUZ DEL SUR	CHOSICA	SR-T2 60/10 kV	60/10	12,86	12,77	13,03
LUZ DEL SUR	SANTA ANITA	ST-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	30,02	30,09	28,6
LUZ DEL SUR	SANTA ANITA	ST-T2 60/10 kV	60/10	31,24	31,19	32,27
LUZ DEL SUR	SURCO	SU-T1 60/10 kV	60/10	2,73	2,58	2,65
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	CN-TR2 60/22,9/10 kV	60/10	9,52	8,95	9,28
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	T-601	60/10	18,42	19,4	20,49
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T1 60/10 kV	60/10	18,26	18,97	19,58
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T2 60/10 kV	60/10	29,41	29,82	33,59
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T3 60/10 kV	60/10	19,33	19,67	20,63
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T1 60/10 kV	60/10	19,78	18,37	17,14
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T2 60/10 kV	60/10	16,62	17,22	15,2
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T3 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	23,1	23,84	21,25
LUZ DEL SUR	VERTIENTES	TRF1	58/10	12,37	12,17	12,63
LUZ DEL SUR	VERTIENTES	TRF2	58/22,9/10	13,58	10,35	10,71
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T1 60/10 kV	60/10	21,82	22,18	23,97
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T2 220/60 kV	220/60/10	67,79	72,68	79,59
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T2 60/10 kV	60/10	19,37	19,86	20,94
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 220/60 kV	220/60/10	101,82	91,84	98,08
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 60/10 kV	60/10	35,21	36,62	39,33
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T4 220/60 kV	220/60/10	98,27	105,38	115,38
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T5 220/60 kV	220/60/10	67,25	72,07	79,07
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22,9/10 kV	60/22,9/10	40,04	40,19	40,4

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
REDESUR	CHILOTA	TRP1	220/22,9/10	0,19	1,75	0,16
REDESUR	LOS HÉROES	TR - 1	220/66/10,5	21,14	22,83	22,98
REDESUR	PUNO	AT - 1	220/138/10,5	15,46	49,86	19,81
REP	AUCAYACU	T28-162	132/22,9	0,1	0,1	0,1
REP	AUCAYACU	T65-11	132/22,9	2,54	2,47	2,53
REP	AYAVIRI	T49-121	138/22,9/10	3,7	3,73	3,75
REP	AZÁNGARO	T50-162	138/60/22,9	0,1	0,1	0,1
REP	AZÁNGARO	T79-162	138/60/22,9	20,39	22,01	20,63
REP	CHICLAYO OESTE	T14-260	220/60/10	46,36	36,24	46,46
REP	CHICLAYO OESTE	T16-260	220/60	0,1	0,1	0,1
REP	CHICLAYO OESTE	T16-261	220/60/10	46,43	36,75	36,59
REP	CHICLAYO OESTE	T93-261	220/60/10	93,7	73,68	94,13
REP	CHIMBOTE 1	AT11-211	220/138/13,8	74,27	103,08	68,28
REP	COMBAPATA	T126-162	138/66/22,9	5,77	4,6	5,01
REP	COMBAPATA	T46-162	138/66/22,9	3,23	5,95	3,33
REP	GUADALUPE	T13-261	220/60/10	18,68	18,04	19,81
REP	GUADALUPE	T17-261	220/60/10	20,84	17,89	19,65
REP	GUADALUPE	T92-261	220/60/10	35,51	30,57	33,55
REP	HUACHO	T34-261	220/66/10	11,5	18,59	9,75
REP	HUACHO	T94-261	220/66/10	17,14	16,35	14,7
REP	HUANCAVELICA	T61-261	220/60/10	0,1	0,1	0,1
REP	HUANCAVELICA	T9-261	220/60/10	16,97	17,08	17,31
REP	HUÁNUCO	T130-121	138/10	27,16	26,81	27,57
REP	HUÁNUCO	T26-11	138/10	0,11	0,1	0,1
REP	HUÁNUCO	T57-121	138/10	0,1	0,1	0,1
REP	HUAYUCACHI	T19-261	220/60/10	19,11	21,35	20,65
REP	HUAYUCACHI	T8-261	220/60/10	18,31	20,33	19,76
REP	ICA	T112-261	220/60/10	48,01	50,82	68,35
REP	ICA	T5-261	220/60/10	23,41	42,57	26,23
REP	ICA	T59-261	210/62,3/10,3	23,49	43,06	26,74
REP	INDEPENDENCIA	T3-261	220/60/10	49,64	46,86	48,41
REP	INDEPENDENCIA	T4-261	220/60/10	51,26	48,21	49,65
REP	JULIACA	T51-161	138/60/10	4,59	4,78	4,97
REP	JULIACA	T63-161	138/22,9/10	33,64	33,81	34,44
REP	MARCONA	T62-161	210/62,3/10,3	58,78	77,09	74,81
REP	MARCONA	T6-261	220/60/10	57,85	70,53	61,28
REP	PARAMONGA NUEVA	AT10-216	220/138/66	33,96	43,19	48,98
REP	PARAMONGA NUEVA	T113-261	220/66/10	12,19	8,2	9,84
REP	PARAMONGA NUEVA	T18-261	220/66/10	12,01	8,06	9,7
REP	PIURA OESTE	T117-261	220/60/10	77,21	72,69	66,87
REP	PIURA OESTE	T15-261	220/60/10	38,82	37,97	34,47
REP	PIURA OESTE	T32-261	220/60/10	44,39	44,5	30,44
REP	PIURA OESTE	T83-261	220/60/10	60,09	56,82	51,8
REP	PUNO	T97-162	138/60/22,9	24,3	24,63	25,21

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
REP	QUENCORO	T47-131	138/33/10	7,14	7,17	7,63
REP	QUENCORO	T80-131	138/33/10	18,08	18,13	19,28
REP	REQUE	T127-262	220/60/22,9	2,06	0,1	2,06
REP	SAN NICOLÁS	T21-61	60/13,8	25,37	24,72	25,43
REP	SAN NICOLÁS	T22-61	60/13,8	25,86	24,23	29,39
REP	SAN NICOLÁS	T23-61	60/13,8	0,1	0,1	0,1
REP	SOCABAYA	T40-13	138/33	20,47	35,37	26,69
REP	SOCABAYA	T41-13	138/33	20,6	35,4	26,69
REP	TALARA	T20-21	220/13,8	40,23	40,49	41,18
REP	TINGO MARÍA	T128-121	138/22,9/10	4,94	4,92	5,1
REP	TINGO MARÍA	T27-11	138/10	4,13	4,12	4,27
REP	TINGO MARÍA	T82-211	220/138/10	21,06	24,56	14,93
REP	TINTAYA	T43-11	138/10,5	0,03	6,2	4,8
REP	TINTAYA	T44-11	138/10	15,71	15,69	15,7
REP	TINTAYA	T67-11	138/10	4,53	4,55	4,57
REP	TOCACHE	T129-121	138/22,9/10	6,54	6,71	7,63
REP	TOCACHE	T35-121	138/22,9/10	2,95	3,03	3,06
REP	TOCACHE	T66-121	138/22,9/10	0,1	0,1	2,93
REP	TRUJILLO NORTE	AT12-211	220/138/10	76,91	75,48	79,27
REP	TRUJILLO NORTE	AT31-211	220/138/10	74,6	73,18	96,95
REP	TRUJILLO NORTE	AT99-212	220/138/22,9	77,58	76,31	99,69
REP	TRUJILLO NORTE	T25-11	138/8	27,79	27,8	27,8
REP	TRUJILLO NORTE	T29-121	138/24/10	16,62	17,48	18,53
REP	TRUJILLO NORTE	T81-121	138/22,9/10	22,7	17,73	17,69
REP	ZORRITOS	T116-262	220/60/22,9	30,73	56,72	32,41
REP	ZORRITOS	T33-261	220/60/10	43,34	30,57	32
SEAL	SAN LÁZARO	T2-31	33,5/10,4	12,46	12,57	13,27
SEAL	CHILINA	T3-31	33,5/10,4	18,4	18,63	19,74
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T4-103	138/33	47,51	46,57	46,57
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T41-31	33,5/10,4	15,08	15,24	15,64
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T42-31	33,5/10,4	14,91	14,87	15,42
SEAL	JESÚS	T5-103	138/33	18,92	21,15	19,21
SEAL	JESÚS	T5-31	33,5/10,4	11,63	11,57	12,43
SEAL	JESÚS	T5-321	33/10	6,15	6,1	6,36
SEAL	SOCABAYA	T6-31	33,5/10,5	9,93	9,94	10,56
SEAL	SOCABAYA	T6-321	33/10	3,37	3,38	9,82
SEAL	CHALLAPAMPA	T7-31	33/10	17,63	17,95	19,19
SEAL	PAUCARPATA	T12-31	31,6/10	7,69	7,66	8,11
SEAL	PORONGOCHÉ	T14-31	33,5/10,4	5,24	5,13	6,15
SEAL	CORIRE	T15-61	60/13,2	2,01	1,9	2,46
SEAL	CHUQUIBAMBA	T16-62	60/23	2,46	2,65	2,59
SEAL	REPARTICIÓN	T26-121B	138/22,9/10	13,02	12,88	12,81
SEAL	BASE ISLAY	T30-1031	138/33/10,4	16,25	16,32	14,89
SEAL	MOLLENDÓ	T31-31	33/10	3,83	3,74	3,6

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
SEAL	AGUA LIMA	T34-31	33/10	4,58	4,97	4,89
SEAL	MATARANI	T35-31C	33/10	2,32	4,19	4,05
SEAL	MEJÍA	T36-31B	33/10,5	1,41	1,41	1,3
SEAL	LA CURVA	T37-31	33/10	1,55	1,59	1,51
SEAL	CHUCARAPI	T38-31B	33/10	0,89	0,34	1,05
SEAL	COCACHACRA	T39-31C	33/10,5	0,65	0,65	0,7
SEAL	CAMANÁ	T40-121	132/22,9/10	6,55	7,13	6,51
SEAL	LA HUERTA	T47-1631	132/60/33/10	4,32	4,51	4,58
SEAL	BELLA UNIÓN	T56-62	60/24/4,5	6,86	6,84	6,99
SEAL	CALLALLI	T91-162	132/66/24	9,19	9,21	9,21
SEAL	MAJES	T95-161	138/60/22,9/10	12,67	12,71	12,48
SEAL	ALTO CAYMA	T17-31	33,5/10,4	7,97	7,82	8,3
SEAL	NUEVA CONO NORTE	T8-321	33/22,9/10	10,83	11,19	11,26
SEAL	CARAVELI	T50-31B	33/10	0,45	0,46	0,43
SEAL	CHALA	T58-621	60/22,9/10	7,06	7,42	7,37
SEAL	JAHUAY	T46-13B	60/10	0,41	0,01	0,01
SEAL	OCOÑA	T45-31	34 ± 2x2,5 % / 10	0,8	0,86	0,85
SEAL	REAL PLAZA	T16-31	33,5/10,4	6,31	6,23	6,48
SEAL	LAMBRAMANI	T18-31	33/10,4	1,95	1,92	2,06
SEAL	TIABAYA	T19-31	33/10	6,74	6,91	6,31
STATKRAFT PERU (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	138/60/11	24,84	32,87	17,49
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	BTP01-0001	220/50	67,89	70,61	45,87
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	22,74	23,94	12,62
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	22,74	23,94	12,62
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	50/69	11,33	13,78	10,5
STATKRAFT PERU (PCO)	OROYA	TPO02-0051	50/5,4	0,98	1,02	0,51
STATKRAFT PERU (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0301	138/50/10	11,6	12,19	11,36
STATKRAFT PERU (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0302	138/50/10	11,6	12,19	11,36
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPI	BTP03-0101	138/13,8	66,73	65,49	65,74
STATKRAFT PERU (PCO)	YAUPI	BTP03-0102	138/13,8	38,56	40,76	39,8
TESUR 3	LOS HÉROES	TR-2	220/66/10,5	21,99	23,73	23,89
TESUR 2	PUMIRI	AT-4	220/138	45	55,95	67,96
TESUR 2	SAN ROMAN	AT-3	220/138	19,39	26,09	20,18
TESUR	TINTAYA NUEVA	AT-2	220/138/10,5	77,22	78,21	79,18
TRANSMANTARO	ABANCAY NUEVA	AT90-212	220/138/22,9	43,41	38,14	93,82
TRANSMANTARO	CARABAYLLO	AT73-523	500/220/33	272,04	178,18	156,92
TRANSMANTARO	CARABAYLLO	AT74-523	500/220/33	272,32	178,18	156,96
TRANSMANTARO	CARAPONGO	AT114-523	500/220/33	256,8	220,01	181,83
TRANSMANTARO	CHILCA	AT72-523	500/220/33	459,72	234,98	277,17
TRANSMANTARO	COLCABAMBA	AT-103-523	500/220/33	565,16	562,57	566,45
TRANSMANTARO	LA BREA	T121-261	220/66/10	3,38	4,11	5,52
TRANSMANTARO	LA BREA	T122-261	220/66/10	3,39	4,08	5,53
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT77-212	220/138/22,9	0,1	0,1	0,1
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT78-212	220/138/22,9	14,82	14,33	13,83

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202201 (MVA)	202202 (MVA)	202203 (MVA)
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT91-523	500/220/33	227,37	221,16	227,73
TRANSMANTARO	MOLLEPATA	T-107-261	220/66/10	36,27	36,12	38,85
TRANSMANTARO	ORCOTUNA	T-108-261	220/60	0,24	0,24	0,24
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T123-261	220/22,9/10	3,91	4,4	6,99
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T124-261	220/22,9/10	2,01	2,78	6,54
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T125-261	220/22,9/10	0,49	0,61	1,2
TRANSMANTARO	TRUJILLO NUEVA	AT85-523	500/220/33	188,18	150,2	203,19
TRANSMANTARO	CHIMBOTE NUEVA	AT84-523	500/220/33	248,47	255,59	187,35
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T1	220/138/10,5	92,19	97,68	99,37
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T2	220/138/10,5	91,5	144,31	98,65
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T88-22	220/19,5	176,13	188,9	179,1
TRANSMANTARO	SURIRAY	AT89-212	220/138/22,9	62,29	60,88	152
TRANSMANTARO	YARABAMBA	AT-104-523	500/220/33	239,14	228,73	265,9
ISA PERU	TINGO MARÍA	TR-01	220/138/13,8	13,52	23,76	14,81

ANEXO N° 5
EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES DE CARGABILIDAD EN
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL SEIN
(enero – marzo 2022)

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ADINELSA	HUACHO - ANDAHUASI	L-6670	66	158,48	158,48	158,48
ADINELSA	PUQUIO - CORACORA	LT60KV	60	65,7	65,7	65,7
ATN 1	TINTAYA NUEVA - CONSTANCIA	L-2024	220	256,17	252,88	258,12
ATN 1	PARAGSHA II - FRANCOISE	L-2271	220	103,69	99,21	101,98
ATN 2	COTARUSE - LAS BAMBAS	L-2055	220	189,34	185,38	188,13
ATN 2	COTARUSE - LAS BAMBAS	L-2056	220	188,86	186,52	188,34
ATN	CARHUAMAYO (ISA) - CARHUAMAYO (EAN)	L-1707	138	273,06	268,05	238,51
ATN	RUBI - MONTALVO	L-2037	220	395,89	397,39	390,09
ATN	FLAMENCO - POROMA	L-2082	220	348,84	346,05	348,95
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	220	523	548	488,02
ATN	PARAGSHA 2 - CARHUAMAYO ATN	L-2267	220	289,66	193,07	186,64
ATN	PARAGSHA 2 - CARHUAMAYO ATN	L-2268	220	283,6	193,14	186,71
ATN	CONOCOCHA - KIMAN AYLLU	L-2269	220	299,46	246,38	181,74
ATN	CONOCOCHA - KIMAN AYLLU	L-2270	220	300,39	246,79	182,15
ATN	KIMAN AYLLU - LA RAMADA	L-2272	220	332,91	411,29	445,25
ATN	LA RAMADA - PAMPA HONDA	L-2273	220	386,29	306,01	353,24
ATN	KIMAN AYLLU - LA RAMADA	L-2274	220	404,5	328,65	334,48
ATN	LA RAMADA - PAMPA HONDA	L-2275	220	314,09	380,87	466,59
ATN	PAMPA HONDA - CAJAMARCA NORTE	L-2283	220	386,42	446,62	342,45
ATN	PAMPA HONDA - CAJAMARCA NORTE	L-2287	220	305,03	300,62	304,48
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MONTALVO - Moquegua	L-2057	220	710,82	787,46	616,49
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MARCONA - POROMA	L-2292	220	180,7	183,82	236,37
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MARCONA - POROMA	L-2293	220	177,41	170,26	218,82
ATLANTICA TRANSMISION SUR	CHILCA - POROMA	L-5032	500	609,85	417,43	576,57
ATLANTICA TRANSMISION SUR	POROMA - OCOÑA	L-5034	500	550	555,62	507,42
ATLANTICA TRANSMISION SUR	OCOÑA - SAN JOSE	L-5036	500	537,94	555,62	503,48
ATLANTICA TRANSMISION SUR	SAN JOSE - MONTALVO	L-5037	500	286,94	261,82	252,4
CONCESIONARIA LT	C.H. CARHUAQUERO - CAJAMARCA NORTE	L-2190	220		214,32	301,53
CONCESIONARIA LT	CAJAMARCA NORTE - CACLIC	L-2192	220		163,77	126,28
CONCESIONARIA LT	CACLIC - BELAUNDE TERRY	L-2194	220		154,16	128,17
CONENHUA	CAJAMARCA NORTE - GOLD MILL	L-2261	220	37,11	21,82	22,05
COELVISA	FELAM - TIERRAS NUEVAS	L-2163	220	104,32	94,13	98,86
COELVISA	TIERRAS NUEVAS - PAMPA PAÑALA	L-6155	60	174,05	167,05	168,87
COELVISA	LOMAS - COELVISA I	L-6600	60	134,3	122,26	135,9
COELVISA	INDEPENDENCIA - COELVISA I	L-6607	60	231,12	207,78	217,15
COELVISA	INDEPENDENCIA - LOMAS	L-6609	60	200,98	181,88	181,51
COELVISA	P95 de L-6623-2 - COELVISA I	L-6623-3	60	125,56	129,43	129,43
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA VIRÚ - SUBESTACIÓN SAN JOSÉ	LT-1N	34,5	71,12	71,11	71,12
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - SUBESTACIÓN CHAO	LT-2N	34,5	77,31	77,31	77,31
CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - S.E. VIRU	LT-3N	34,5	61,74	61,74	61,75
CONELSUR LT	CALLALI - TALTA	L-1040	138	71,74	65,06	73,49
CONELSUR LT	TALTA - ARES	L-1047	138	38,69	31,3	40,16

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
CONELSUR LT	HUINCO - CARAPONGO	L-2001	220	592,01	377,32	389
CONELSUR LT	HUINCO - CARAPONGO	L-2002	220	508,75	377,42	384,25
CONELSUR LT	MATUCANA - CALLAHUANCA	L-2007	220	354,63	359,97	361,01
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2008	220	949,43	635,63	635
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2009	220	629,65	634,75	634,04
CONELSUR LT	CAJAMARQUILLA - CHAVARRIA	L-2014	220	472,84	449,97	385,48
CONELSUR LT	CAJAMARQUILLA - CHAVARRIA	L-2015	220	663,29	630,17	371,05
CONELSUR LT	YANANGO - Pachachaca	L-2256	220	486,81	484,17	485,62
CONELSUR LT	CHIMAY - YANANGO	L-2257	220	378,98	376,5	377,37
CONELSUR LT	TRUJILLO NORTE - CAJAMARCA NORTE	L-2260	220	243,88	225,32	221,22
CONELSUR LT	CARAPONGO - SANTA ROSA	L-2701	220	518,17	582,05	459,21
CONELSUR LT	CARAPONGO - SANTA ROSA	L-2702	220	631,35	613,62	455,48
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CALLAHUANCA	L-2716	220	962,75	916,08	888
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - GLORIA	L-6011	60	380,5	293,19	332,52
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - GLORIA	L-6020	60	380,73	292,93	320,21
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUACHIPA	L-6031	60	454,09	313,48	333,45
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	60	420,63	393,9	414,95
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - SALAMANCA	L-6055	60	146,16	135,91	212,64
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - SALAMANCA	L-6060	60	145,97	134,81	212,78
CONELSUR LT	SALAMANCA - BALNEARIOS	L-6068	60	267,09	309,2	246,06
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - MOYOPAMPA	L-6111	60	467,96	243,15	386,05
CONELSUR LT	GLORIA - SANTA ROSA	L-6434	60	385,36	295,26	295,84
CONELSUR LT	GLORIA - SANTA ROSA	L-6435	60	362,48	287,31	360,14
CONELSUR LT	HUAMAPANI - ÑAÑA	L-6544	60	668,63	576,9	620,23
CONELSUR LT	HUANCVELICA - INGENIO	L-6643	60	125,76	127,67	127,06
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE - LA PAJUELA	L-6648	60	243,15	170,8	171,61
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE - LA PAJUELA	L-6649	60	297,35	171,84	172,76
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - CHOSICA	L-6731	60	157,06	157,75	161,03
TRANSMISORA NORPERUANA	CAJAMARCA NORTE - CERRO CORONA	L-2263	220	79,9	74,78	80,35
DEPOLTI	CHICLAYO OESTE - ILLIMO	L-6032	60	136,12	121,78	103,58
DEPOLTI	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - ILLIMO	L-6033	60	134,71	120,37	93,07
DEPOLTI	ILLIMO - LA VIÑA	L-6034	60	80,2	80,2	81,56
DEPOLTI	LA VIÑA - OCCIDENTE	L-6036	60	79,85	78,4	79
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSÍ	L-2005	220	615	310	483
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSÍ	L-2006	220	617	626	478
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - CHILLON	L-2016	220	415	298	252
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - CHILLON	L-2017	220	416	432	247
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CARABAYLLO - MIRADOR	L-2112	220	647,61	369,03	413,62
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CARABAYLLO - MIRADOR	L-2113	220	361,41	368,33	412,77
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MALVINAS	L-2114	220	223,8	241,5	471,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MALVINAS	L-2115	220	223,9	452,3	470,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - TACNA	L-607	60	0,73	0,64	0,86
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - TACNA	L-613	60	69,98	77,38	301,99
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - TACNA	L-614	60	209,22	217,04	284,35

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - PERSHING	L-615	60	267	424	250
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO - PERSHING	L-6152	60	44	81	202
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PERSHING	L-6153	60	152,6	192,3	399,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-616	60	470,2	364,7	423,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-617	60	279,3	308,7	283,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - OQUENDO	L-618	60	330,5	300,7	254,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - MIRONES	L-621	60	147,3	149,4	190,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - MIRONES	L-622	60	10,3	25,1	10,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - SANTA MARINA	L-623	60	257	364	239
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - SANTA MARINA	L-624	60	290	393	271
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - CAUDIVILLA	L-625	60	204,9	291,1	382,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-626	60	464,5	466,2	490
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - COMAS	L-6349	60	402,1	307,7	283,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA - ZAPALLAL	L-635	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - COMAS	L-6350	60	298,3	305,4	414,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA - COMAS	L-6351	60	372,9	486,9	484,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - COMAS	L-6352	60	90,4	162,6	339,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - FILADELFIA	L-6361	60	372,9	417,3	353,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA - FILADELFIA	L-6362	60	93	206	206,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMÁS VALLE - FILADELFIA	L-6363	60	179,4	213,1	172,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-6441	60	365,5	349,1	391,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA - MARANGA	L-645	60	85,9	128	60,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA - PERSHING	L-646	60	419,8	193,7	439,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-650	60	98,3	218,4	210,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - LA PAMPILLA	L-651	60	311,1	384,7	364,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA	L-652	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-653	60	440,6	308,3	312
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA 2	L-6548	60	51,4	51,5	47,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA 2	L-6549	60	51,1	51,1	47,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - ZAPALLAL	L-6554	60	303,9	372,2	372
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - INFANTAS	L-6555	60	327,9	348,8	505,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - UNI	L-6556	60	164,5	309,4	169,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - UNI	L-6557	60	292,5	161,7	166
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-6558	60	466,8	367,3	310,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - PANDO	L-661	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MIRONES	L-662	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES - PANDO	L-664	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - CHANCAY	L-669	60	114	167,6	161,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCON - HUARAL	L-670	60	166,3	170,3	158,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-6708	60	354,5	290,1	447,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY - HUARAL	L-671	60	166,7	223,5	194,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - ANCON	L-672	60	141,6	147,2	129,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI - ZARATE	L-6739	60	285,9	203,8	272,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MARIATEGUI	L-6740	60	282,4	276,5	293,5

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE - MIRADOR	L-6741	60	283,3	199	223,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - JICAMARCA	L-6742	60	324,7	335,2	367,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - CANTO GRANDE	L-6743	60	224,7	236,9	368,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - TACNA	L-6745	60	158,5	157	168,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6746	60	226,4	274,1	237,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6747	60	227,6	274,9	239,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6748	60	227,7	276,1	238,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PANDO	L-6749	60	226	230	343
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PANDO	L-6751	60	224	229	342
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - HUANDOY	L-6752	60	354,1	386,6	526,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - IZAGUIRRE	L-6753	60	148,1	150,3	191,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	IZAGUIRRE - MIRONES	L-6754	60	0	148,3	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL - LOMERA	L-6755	60	261,6	200,4	174
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - NARANJAL	L-684	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO - HUACHO	L-685	66	264,25	241,14	254,58
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA - ZAPALLAL	L-686	60	111,2	231,9	264,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE - JICAMARCA	L-687	60	132	108	249
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-689	60	207	215	395
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-690	60	207	214	202
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL - INFANTAS	L-692	60	174,7	207,5	223
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-693	66	268	102	211,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MEDIO MUNDO - SUPE	L-6932	66	117,6	135,5	67,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PARAMONGA NUEVA - SUPE	L-694	66	178,8	113,6	143,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - PUENTE PIEDRA	L-6943	60	358,4	360,9	341,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - PUENTE PIEDRA	L-6944	60	385,3	325,3	348,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	LOMERA - CHANCAY	L-6948	60	284,8	276,5	161,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - CANTO GRANDE	L-695	60	451,49	367	488,05
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - ZARATE	L-696	60	466,69	580,88	533,21
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - INFANTAS	L-697	60	403,9	475,6	381,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	60	529,2	497,6	544
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMÁS VALLE - OQUENDO	L-699	60	283	234,9	146,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-701	60	244	194	290
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	DERIVACIÓN LÍNEA 694 - SUPE	XF.S. L-693X	66	268	102	211,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PARAMONGA NUEVA - HUACHO	XF.S. L-694X	66	178,8	113,6	143,5
EGESUR	ARICOTA 1 - ARICOTA 2	L-6617	66	153,13	154,52	146,32
EGESUR	ARICOTA 1 - SARITA	L-6667	66	7,09	7,35	7,64
EGESUR	ARICOTA 2 - TOMASIRI	L-6620	66	66,78	74,64	77,07
EGESUR	TOMASIRI - LOS HEROES	L-6637	66	56,55	61,56	64,72
EGE SANTA ANA	SANTA ANA - CHANCHAMAYO	L-6085	60	205,52	205,63	204,2
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN - E43N	L-6089	60	164,7	168,72	196,6
ELECTROCENTRO	CONSTITUCION - DELFIN	A4891	33	15,81	16,25	16,58
ELECTROCENTRO	CONSTITUCION - PUERTO INCA	A4892	33	17,35	17,33	18,14
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - PUERTO BERMUDEZ 2	A4895	33	8,31	7,65	8,29
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - DELFIN2	A4896	33	66,63	52,2	53,35

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - HAWAI	A4897	33	1,64	1,62	1,62
ELECTROCENTRO	Yaupi - OXAPAMPA	L-1203	138	88,9	77,67	77,72
ELECTROCENTRO	Der. SE HUANCAYOCASSA - HUANCAYOCASSA	L-3406	33	7,49	7,51	7,66
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CHUPACA	L-3413	33	70,21	71,74	61,96
ELECTROCENTRO	CHUPACA - HUARISCA	L-3414	33	45,53	48,14	46,61
ELECTROCENTRO	HUARISCA - CHALA NUEVA	L-3415	33	13,37	12,08	13,48
ELECTROCENTRO	INGENIO - COMAS	L-3416	33	8,74	8,64	9,23
ELECTROCENTRO	COMAS - MATAPA	L-3417	33	5,66	5,8	6,19
ELECTROCENTRO	CHALA NUEVA - EL MACHU	L-3422	33	13,43	12,45	13,49
ELECTROCENTRO	CELDA COBRIZA II - MACHAHUAY	L-6061	69	0	0	0
ELECTROCENTRO	MACHAHUAY - HUANTA	L-6062	69	8,41	8,41	9,09
ELECTROCENTRO	HUANTA - MOLLEPATA	L-6063	69	38,71	38,78	40,99
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - AYACUCHO	L-6064	69	180,31	181,49	188,48
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - CANGALLO	L-6065	69	24	23,76	26,91
ELECTROCENTRO	Cobrizo I - PAMPAS	L-6066	69	17,16	17,58	18,63
ELECTROCENTRO	SE HUALLANCA NUEVA - HUARICASHASH	L-6067	60	184,57	185,12	175,18
ELECTROCENTRO	DER. HUANTA - HUANTA	L-6069	69	29,37	29,51	31,07
ELECTROCENTRO	SALESIANOS - PARQUE INDUSTRIAL	L-6070	60	153,01	150,09	150,88
ELECTROCENTRO	CONCEPCION - XAUXA	L-6072	60	38,63	38,87	39,08
ELECTROCENTRO	CELDA CONDORCOCHA - NINATAMBO	L-6076	44	239,33	235,23	241,53
ELECTROCENTRO	NINATAMBO - CHANCHAMAYO	L-6077	44	257,09	257,02	258,7
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CONCEPCION	L-6078	62,63	329,65	331,32	328,93
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - SAN FRANCISCO	L-6079	69	63,85	66,35	70,79
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA - VILLA RICA	L-6080	60	178,22	153,84	154,01
ELECTROCENTRO	VILLA RICA - PUERTO BERMUDEZ	L-6082	60	41,02	32,94	33,96
ELECTROCENTRO	VILLA RICA - PICHANAKI	L-6084	60	131,39	108,47	108,84
ELECTROCENTRO	PICHANAKI - SATIPO	L-6086	60	75,59	64,88	61,26
ELECTROCENTRO	C.H. HUASAHUASI II - CHANCHAMAYO	L-6087	44	98,32	96,52	101,41
ELECTROCENTRO	HUARICASHASH - LA UNION	L-6168	60	29,34	30,06	31,36
ELECTROCENTRO	Der. Alto Marcavalle - ALTO MARCAVALLE	L-6513C	50	19,98	20,04	21,22
ELECTROCENTRO	HUICRA - ANTAGASHA	L-6524C	60	8,49	8,61	9,08
ELECTROCENTRO	ANTAGASHA - GOYLLAR	L-6524E	60	8,49	8,61	9,08
ELECTROCENTRO	HUAYUCACHI - SALESIANOS	L-6631	60	318,5	314,28	320,38
ELECTROCENTRO	HUAYUCACHI - HUANCAYO ESTE	L-6632	60	41,62	43,63	44,95
ELECTROCENTRO	I418720 - PRUSIA	L-I418720	33	15,81	16,25	16,58
ELECTRONORTE	SUBESTACION CARHUAQUERO - ESPINA COLORADA	L-1130	138	123,02	120,6	135,44
ELECTRONORTE	DUNA HUAMBOS - SUBESTACION CUTERVO	L-1135	138	133,03	132,51	138,9
ELECTRONORTE	ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS	L-1334	138	128,53	130,69	139,63
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION CHICLAYO NORTE	L-6012	60	222,48	260,54	254,78
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION CHICLAYO NORTE	L-6022	60	221,87	260,54	257,2
ELECTRONORTE	LA VIÑA ENSA - NUEVA MOTUPE	L-6030	60	123,71	117,44	122,19
ELECTRONORTE	ILLIMO - LA VIÑA	L-6035	60	0,01	0,01	0,01
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION LAMBAYEQUE SUR	L-6037	60	276,81	284,85	250,09

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ELECTRONORTE	SUBESTACION LAMBAYEQUE SUR - LAMBAYEQUE	L-6038	60	124,61	121,64	118,86
ELECTRONORTE	LAMBAYEQUE - ILLIMO	L-6039	60	59,75	52,95	68,84
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO NORTE - SUBESTACION POMALCA	L-6051	60	69,81	153,28	154,81
ELECTRONORTE	SUBESTACION POMALCA - SUBESTACION TUMAN	L-6052	60	106,01	83,93	82,1
ELECTRONORTE	SUBESTACION TUMAN - SUBESTACION CAYALTI	L-6053	60	125,36	98,58	100,96
ELECTRONORTE	NUEVA MOTUPE - PAMPA PAÑALA	L-6054	60	146,52	139,71	140,08
ELECTROPERÚ	ZORRITOS - MANCORA	L-6664	60	76,8	82,54	78,39
ELECTROPERÚ	C.T. TUMBES - ZORRITOS	L-6666	60	97,25	101,4	106,8
ELECTROSUR	SOCABAYA - POLOBAYA	L-3310A	33	19,4	19,6	19,9
ELECTROSUR	POLOBAYA - PUQUINA	L-3310B	33	6,45	16,8	16,8
ELECTROSUR	PUQUINA - OMAE	L-3313	33	15,06	15,06	15,06
ELECTROSUR	OMAE - UBINAS	L-3314	33	6,48	6,48	6,48
ELECTROSUR	CASERIO ARICOTA - CHALLAGUAYA	L-3331	33	18,2	18,2	18,2
ELECTROSUR	CHALLAGUAYA - TARATA	L-3332	33	17,32	17,32	17,32
ELECTROSUR	TARATA - ALTO TOQUELA	L-3333	33	12,95	12,95	12,95
ELECTROSUR	ALTO TOQUELA - EL AYRO	L-3334	33	10,85	10,85	10,85
ELECTROSUR	SARITA - CASERIO ARICOTA	L-3366	33	14	14,4	14,9
ELECTROSUR	LOS HEROES - PARQUE INDUSTRIAL	L-6636	66	146	145	145,3
ELECTROSUR	LOS HEROES - TACNA	L-6640	66	279	281	278,7
ELECTROSUR	TACNA - VIÑANI	L-6642	66	52,2	53,26	54,1
ELECTROSUR	TACNA - YARADA	L-6659	66	106	110	108,2
ELECTROSUR	PARQUE INDUSTRIAL - TACNA	L-6677	66	0,01	0,01	0,01
ELECTRONOROESTE	Nodo Charan - ZORRITOS	L128	33	48,58	55,45	54,02
ELECTRONOROESTE	Nodo Charan - SE Corrales	L129	33	122	124,54	130,19
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO - CASTILLA	L-6552	60	174,18	188,44	196,74
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - CATACAOS	L-6560	60	144,63	159,78	161,62
ELECTRONOROESTE	CATACAOS - LA UNIÓN	L-6561	60	124,13	145,76	151,78
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PIURA CENTRO	L-6650	60	329,03	358,33	381,83
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PIURA CENTRO	L-6651	60	349,52	358,33	381,83
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PAITA	L-6654	60	392,85	238,22	177,52
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - LOS EJIDOS	L-6657A	60	472,71	452,47	435,87
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS - CHULUCANAS	L-6657C	60	309,56	277,52	256,97
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS - LOMA LARGA	L-6657D	60	76,63	87,05	87,41
ELECTRONOROESTE	Nodo Morropon - MORROPON	L-6657Dr	60	48,79	54,69	55,09
ELECTRONOROESTE	LA UNIÓN - SECHURA	L-6658B	60	97,14	97,75	92,12
ELECTRONOROESTE	SECHURA - CONSTANTE	L-6658C	60	45,8	45,05	38,23
ELECTRONOROESTE	PAITA - TIERRA COLORADA	L-6659	60	113,09	93,76	97,96
ELECTRONOROESTE	PAITA INDUSTRIAL - EL TABLAZO	L-6660	60	276,89	321,03	340,71
ELECTRONOROESTE	LA HUACA - SULLANA	L-6662A	60	138,95	190,54	88,07
ELECTRONOROESTE	LA HUACA - SULLANA	L-6662B	60	145,47	268,06	152,88
ELECTRONOROESTE	EL TABLAZO - EL ARENAL	L-6663	60	200,44	324,04	209,99
ELECTRONOROESTE	Nueva Zorritos - TUMBES 1	L-6665A	60	345,53	435,39	450,79
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - SULLANA	L-6698	60	419	345	253

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ELECTRONOROESTE	PAITA - PAITA INDUSTRIAL	L-6758	60	228,58	296,12	310,55
ELECTRONOROESTE	TUMBES 1 - PUERTO PIZARRO	L-6766	60	139,16	172,93	177,27
ELECTRONOROESTE	PUERTO PIZARRO - Zarumilla	L-6767	60	61,39	82,73	90,46
ELECTRO ORIENTE	C.T. IQUITOS - SANTA ROSA	L-01	60	250,01	250,01	250,01
ELECTRO ORIENTE	TOCACHE - JUANJUI	L-1016	138	161,16	169,37	153,86
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELLAVISTA	L-1017	138	106,63	127,96	101,34
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELAUNDE TERRY	L-1018	138	136,48	189,68	112,14
ELECTRO ORIENTE	JUANJUI - BELLAVISTA	L-1019	138	150,76	161,7	140,64
ELECTRO ORIENTE	BELAUNDE TERRY - MOYOBAMBA	L-1049	138	90,48	95,59	94,56
ELECTRO ORIENTE	SUBESTACION CUTERVO - NUEVA JAEN	L-1138	138	99,02	103,26	108,31
ELECTRO ORIENTE	PONGO - YURIMAGUAS	L-3301	33	182,5	164,63	166,38
ELECTRO ORIENTE	C.H. MUYO - BAGUA CHICA	L60171	60	37,4	37,4	14,29
ELECTRO ORIENTE	BAGUA CHICA - NUEVA JAEN	L-60751B	60	60,63	60,63	90,83
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN - JAEN	L-60751J	60	106,95	106,95	111,02
ELECTRO ORIENTE	GERA - MOYOBAMBA	L-6090	60	74,13	74,08	76,98
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA - RIOJA	L-6091	60	172,8	175,59	170,62
ELECTRO ORIENTE	RIOJA - CEMENTO SELVA	L-6092	60	135,36	127,62	131,73
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - PONGO	L-6093	60	115,79	103,87	103,08
ELECTRO ORIENTE	CEMENTO SELVA - NUEVA CAJAMARCA	L-6094	60	79,82	83,08	80,02
ELECTROPUNO	AZANGARO - SE SAN RAFAEL	L-6021	60	32,78	31,84	32,56
ELECTROPUNO	AZANGARO - Deriv Putina	L-6024	60	175,98	187,49	175,9
ELECTROPUNO	Deriv Putina - ANANEA	L-6025	60	177,62	186,44	176,7
ELECTROPUNO	Deriv Putina - HUANCANE	L-6026	60	22,85	19,5	22,65
ELECTROPUNO	PUNO - POMATA	L-6027	60	34,25	34,5	39,83
ELECTROPUNO	PUNO - BELLAVISTA	L-6028	60	102,59	111,41	115,39
ELECTRO SUR ESTE	CACHIMAYO - URUBAMBA	L - 3301	33	0	0	0
ELECTRO SUR ESTE	COMBAPATA - SICUANI	L - 6001	60	47,46	47,18	48,63
ELECTRO SUR ESTE	MACHUPICCHU - QUILLABAMBA (UP)	L - 6002	60	75,98	78,56	74,26
ELECTRO SUR ESTE	QUILLABAMBA (UP) - CHAHUAREZ	L - 6004	60	7,27	6,45	6,85
ELECTRO SUR ESTE	CACHIMAYO - PISAC	L - 6006	60	89,33	87,21	91,25
ELECTRO SUR ESTE	S.E. SAN GABÁN II - Mazuko	L-1014	145	103,27	105,15	109,4
ELECTRO SUR ESTE	Mazuko - Puerto Maldonado	L-1015	145	83,41	84,02	87,41
ELECTRO SUR ESTE	QUENCORO - OROPEZA	L-3302	33	133,25	134,09	64,28
ELECTRO SUR ESTE	Pto Derivacion E120 - HUARO	L-3302 1	33	0	17,16	17,16
ELECTRO SUR ESTE	TAMBURCO - ANDAHUAYLAS	L-6003	60	166,85	166,67	172,7
ELECTRO SUR ESTE	TAMBURCO - Pto Seccionamiento E16	L-6005	60	48,56	47,13	51,32
ELECTRO SUR ESTE	Pto Seccionamiento E16 - CHACAPUENTE	L-6005 2	60	31,59	30,63	33,42
ELECTRO SUR ESTE	Pto Seccionamiento E16 - CHUQUIBAMBILLA	L-6005 3	60	17,05	16,47	18,02
ELECTRO DUNAS	HUARANGO - COELVISAC	L-6507	60	68,73	170,18	190,2
ELECTRO DUNAS	TACAMA - HUARANGO	L-6508	60	156,34	172,1	160,95
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PUEBLO NUEVO	L-6603	60	249,47	263,74	236,76
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - EL CARMEN	L-6604	60	179,42	120,69	104,14
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PISCO	L-6605	60	249,5	247,52	242,76

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
ELECTRO DUNAS	P156 de L-6605 - ALTO LA LUNA	L-6605-01	60	198,21	189,18	183,02
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PARACAS	L-6606	60		38,74	117,18
ELECTRO DUNAS	PARACAS - MINSUR FUNDICION	L-6606	60	122,37		
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL - TAMBO DE MORA	L-6613	60	112,79	109,09	101,51
ELECTRO DUNAS	Señor de Luren - Ica Norte	L-6615	60	96,25	174,4	234,13
ELECTRO DUNAS	ICA - ICA NORTE	L-6616	60	245,27	249,48	249,48
ELECTRO DUNAS	T34 de L-6616 - TACAMA	L-6616-1	60	275,77	245,23	250,28
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL - PUEBLO NUEVO	L-6618	60	235,41	251,18	70,53
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN - TAMBO DE MORA	L-6619	60	160,79	173,72	154,02
ELECTRO DUNAS	ICA - ICA NORTE	L-6623	60	160,08	231,85	234,17
ELECTRO DUNAS	ICA - SANTA MARGARITA	L-6624	60	249,56	220,93	205,98
ELECTRO DUNAS	ICA - SR DE LUREN	L-6625	60	159,32	197,64	257,31
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	312,89	309,79	339,97
ELECTRO DUNAS	T93 de L-6630 - Palpa	L-6630-01	60	54,4	57,07	58,34
ELECTRO DUNAS	NASCA - PUQUIO	L-6630-02	60	84,38	87,35	90,14
TRANSMISION CALLALLI	Ares - Arcata	L-1030	33	5,02	1,87	1,96
TRANSMISION CALLALLI	CALLALLI - Caylloma	L-6015	66	66,91	61,88	60,06
TRANSMISION CALLALLI	Caylloma - Ares	L-6016	66	10,53	10,22	10,24
TRANSMISION CALLALLI	Ares - Arcata	L-6018	66	30,58	30,59	30,52
TRANSMISORA GUADALUPE	PIURA OESTE - CEMENTOS PACASMAYO	L-2160	220	55,32	56,78	56,71
TRANSMISORA GUADALUPE	GUADALUPE - CEMENTOS PACASMAYO	L-6652	60	228,81	245,86	142
TRANSMISORA GUADALUPE	GUADALUPE - CEMENTOS PACASMAYO	L-6669	60	158,7	267,53	133
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1103	138	422,79	374,47	328,38
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1104	138	333,72	381,86	334,95
ISA PERU	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1105	138	424,84	309,68	287,62
ISA PERU	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE 2	L-1106	138	135,87	216,57	228,89
ISA PERU	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE 2	L-1107	138	138,04	178,25	239,75
ISA PERU	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	445,03	418,64	444,91
ELECTRO UCAYALI	ISA-PUCALLPA - EUC-PUCALLPA	L-6475	60	146,65	138,95	136,07
ELECTRO UCAYALI	ISA-PUCALLPA - EUC-PUCALLPA	L-6476	60	145,02	137,51	134,82
ELECTRO UCAYALI	YARINA - PUCALLPA	L-6673	60	71,4	227,19	63,41
ELECTRO UCAYALI	PARQUE INDUSTRIAL - YARINA	L-6674	60	165,22	324,19	161,47
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCION	L-6073	220	393,61	393,26	393,8
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	197,23	197,07	197,72
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	654,38	648,07	602,24
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE NORTE	L-1108	138	101,1	92,7	82,27
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE SUR	L-1111	138	233,8	214,99	174,09
HIDRANDINA	S.E. CHIMBOTE SUR - S.E. NEPEÑA	L-1112	138	77,29	86,96	52,39
HIDRANDINA	S.E. NEPEÑA - S.E. CASMA	L-1113	138	42,23	43,83	40,09
HIDRANDINA	S.E. NEPEÑA - S.E. SAN JACINTO	L-1114	138	21,81	22,25	8,97
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. MOTIL	L-1115	138	35,77	27,02	28,86
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. SANTA	L-1116	138	78,85	51,52	34,01
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. PORVENIR	L-1117	138	328,23	327,39	339,62

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. SANTIAGO DE CAO	L-1118	138	118,4	122,3	122,69
HIDRANDINA	S.E. PORVENIR - S.E. TRUJILLO SUR	L-1128	138	234,38	230,9	237,74
HIDRANDINA	S.E. CHIMBOTE SUR - S.E. TRAPECIO	L-1129	138	110,98	72,81	60,53
HIDRANDINA	HUALLANCA - KIMAN AYLLU	L-1131	138	410,41	334,62	349,96
HIDRANDINA	KIMAN AYLLU - S.E. SIHUAS	L-1132	138	125,66	140,25	111,53
HIDRANDINA	S.E. SIHUAS - S.E. TAYABAMBA	L-1133	138	117,77	141,95	100,17
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - TRUJILLO NOROESTE	L-1139	138	341,21	337,14	513,82
HIDRANDINA	TRUJILLO NOROESTE - S.E. TRUJILLO SUR	L-1150	138	240,1	237,03	429,84
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL - SALAVERRY	L-3331	33	79,72	83,73	81,04
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. CASAGRANDE 1	L-3340	34,5	227,99	259,07	257,15
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. CASAGRANDE 1	L-3341	34,5	180,4	60,13	60,37
HIDRANDINA	S.E. CASAGRANDE 1 - S.E. PAIJAN	L-3342	34,5	83,79	82,78	85,29
HIDRANDINA	S.E. CASAGRANDE 1 - S.E. CASAGRANDE 2	L-3343	34,5	129,41	126,15	124,02
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. MALABRIGO	L-3345	34,5	112,82	27,11	27,96
HIDRANDINA	S.E. MOTIL - S.E. LA FLORIDA	L-3360	33	78,65	79,34	83,31
HIDRANDINA	S.E. LA FLORIDA - S.E. OTUZCO	L-3361	33	47,36	47,36	47,36
HIDRANDINA	S.E. OTUZCO - S.E. CHARAT	L-3362	33	23,1	23,23	24,08
HIDRANDINA	MOYOCOCHA - S.E. CAJAMARCA	L-6041	60	229,99	152,03	210,71
HIDRANDINA	S.E. GALLITO CIEGO - S.E. TEMBLADERA	L-6042	60	184,14	189,44	246,76
HIDRANDINA	S.E. TEMBLADERA - S.E. CHILETE	L-6043	60	0	0	0
HIDRANDINA	S.E. CHILETE - S.E. CAJAMARCA	L-6044	60	0	0	0
HIDRANDINA	S.E. GALLITO CIEGO - S.E. CAJAMARCA	L-6045	60	151,43	153,69	211,72
HIDRANDINA	CAJAMARCA NORTE - MOYOCOCHA	L-6046	60	278,14	180,19	257,65
HIDRANDINA	S.E. CAJAMARCA - S.E. SAN MARCOS	L-6047	60	222,97	148,98	205,03
HIDRANDINA	S.E. SAN MARCOS - AGUAS CALIENTES	L-6048	60	188,08	136,32	174,33
HIDRANDINA	S.E. CAJAMARCA - S.E. CELENDIN	L-6049	60	34,5	34,65	35,85
HIDRANDINA	AGUAS CALIENTES - S.E. CAJABAMBA	L-6634	60	223,62	222,56	225,56
HIDRANDINA	GUADALUPE - CHEPEN	L-6645	60	133,86	133,05	133,64
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. GALLITO CIEGO	L-6646	60	115	89,76	188,87
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. PACASMAYO	L-6653	60	101,54	96,96	103,57
HIDRANDINA	PARAMONGA NUEVA - 9 DE OCTUBRE	L-6655	66	69,68	72,9	62,35
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. GALLITO CIEGO	L-6656	60	114,91	89,14	187,03
HIDRANDINA	9 DE OCTUBRE - S.E. HUARMEY	L-6671	66	46,82	50,61	38,94
HIDRANDINA	HUALLANCA - S.E. SANTA CRUZ	L-6678	66	165,35	120,24	56,44
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ) - S.E. ARHUAYPAMPA (CARHUAZ)	L-6679	66	27,57	27,79	27,3
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ) - S.E. TICAPAMPA	L-6681	66	107,21	115,85	115,31
HIDRANDINA	HUALLANCA - S.E. LA PAMPA	L-6682	66	181,68	181,66	180,76
HIDRANDINA	S.E. LA PAMPA - S.E. PALLASCA	L-6683	66	17,73	15,72	19,94
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ) - S.E. PICUP (HUARAZ)	L-6684	66	147,31	159,06	114,81
HIDRANDINA	S.E. SIHUAS - S.E. POMABAMBA	L-6689	60	24,14	37,31	33,72
HIDRANDINA	S.E. SANTA CRUZ - S.E. SHINGAL (CARAZ)	L-6690	66	220,56	233,74	180,37
HIDRANDINA	S.E. POMABAMBA - S.E. HUARI	L-6693	60	26,85	35,3	29,6

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
HIDRANDINA	HUARAZ OESTE - S.E. PICUP (HUARAZ)	L-6694	66	158,02	140,45	173,8
HIDRANDINA	S.E. TRUJILLO SUR - HUACA DEL SOL	L-6695	60	512,95	486,14	512,83
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL - S.E. VIRU	L-6696	60	383,76	371,95	386,47
HIDRANDINA	S.E. VIRU - Chao	L-6697	60	150,73	146,52	134,17
ISA PERU	AGUAYTIA - PUCALLPA	L1125	138	130,06	121,28	217,42
ISA PERU	PACHACHACA - OROYA NUEVA	L2224	220	500,36	563,54	595,84
ISA PERU	PARAGSHA - VIZCARRA	L2254	220	546,28	601,22	502,99
ISA PERU	CARHUAMAYO (ISA) - PARAGSHA	L2258	220	283,26	196,39	189,9
ISA PERU	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	418,06	435,95	439,46
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - BALNEARIOS	L-2012	220	527,23	546,57	617,62
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - BALNEARIOS	L-2013	220	380,07	399,23	441,06
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - LOS SAUCES	L-2078	220	31,71	33,75	32,91
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - LOS SAUCES	L-2079	220	32,29	34,36	33,61
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - SAN LUIS	L-2080	220	196,73	208,08	217,55
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - SAN LUIS	L-2081	220	197,48	208,82	218,2
LUZ DEL SUR	CHILCA - CHILCA LDS	L-2100	220	171,46	182,35	179,47
LUZ DEL SUR	PLANICIE - MANCHAY	L-2123	220	283,04	275	270,87
LUZ DEL SUR	PLANICIE - MANCHAY	L-2124	220	286,04	277,75	273,51
LUZ DEL SUR	CARAPONGO - SAN MIGUEL	L-2127	220	96,44	100,05	116,64
LUZ DEL SUR	CARAPONGO - SAN MIGUEL	L-2128	220	96,58	100,34	116,85
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PACHACUTEC	L-2133	220	285,75	290,2	286,47
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PACHACUTEC	L-2134	220	286,84	284,09	286,32
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - PROGRESO	L-2135	220	80,87	79,79	80,13
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - PROGRESO	L-2136	220	79,66	79,2	79,29
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA - SANTA ANITA	L-609	60	359,44	380,65	376,79
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA - INGENIEROS	L-610	60	188,4	163,54	258,51
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - INGENIEROS	L-6106	60	392,98	368,21	335,25
LUZ DEL SUR	MONTEERRICO - BALNEARIOS	L-611	60	243,45	249,79	275,42
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - INGENIEROS	L-6120	60	217,6	195,81	176,45
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - MONTEERRICO	L-613	60	236,55	244,4	266,92
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - PUENTE	L-615	60	418,76	438,41	439,02
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - PUENTE	L-616	60	466,46	485,96	488,44
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA EL SALVADOR	L-619	60	330,85	317,94	265,48
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - PACHACAMAC	L-620	60	220,31	240,33	230,54
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR - LURIN	L-621	60	133,59	117,42	106,08
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC - LURIN	L-622	60	176,91	169,66	172,29
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO - PRADERAS	L-623	60	119,96	132,01	140,37
LUZ DEL SUR	PRADERAS - SAN BARTOLO	L-624	60	117,12	128,96	137,13
LUZ DEL SUR	CENTRAL - NEYRA	L-6243	60	181,87	187,12	195,79
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6244	60	287,6	305,47	328,21
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6245	60	174,83	185,78	199,47
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6246	60	174,02	185,01	198,63
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - SAN ISIDRO	L-6247	60	367,54	384,6	414
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-6248	60	273,92	303,78	293,63

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - SALAMANCA	L-6249	60	186,63	162,7	146,37
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - SAN BARTOLO	L-6250	60	161,56	170,88	174,22
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - PRADERAS	L-6255	60	222,9	230,62	227,71
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - PRADERAS	L-6256	60	216,81	224,88	222,42
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - LURIN	L-6257	60	358,27	354,26	357,51
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - LURIN	L-6258	60	357,21	353,18	356,22
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - GALVEZ	L-627	60	271,58	275,96	271,32
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - GALVEZ	L-628	60	271,23	274,81	269,37
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-629	60	208,02	286,32	301,08
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-630	60	206,21	284,37	301,08
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - NEYRA	L-631	60	264,6	270,71	284,46
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - NEYRA	L-632	60	261,52	269,82	312,19
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO - SAN ISIDRO	L-633	60	0	0	0
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO - SAN ISIDRO	L-634	60	0	0	0
LUZ DEL SUR	CENTRAL - SAN ISIDRO	L-635	60	117,02	117,8	137,88
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-637	60	113,4	125,14	120,87
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-638	60	115,93	128,64	124,26
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - SAN BARTOLO	L-639	60	159,16	168,31	171,68
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - BUJAMA	L-640	60	62,44	45,96	49,94
LUZ DEL SUR	HUACHIPA - LA PLANICIE	L-641	60	117,84	116,05	101,62
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PLANICIE	L-6412	60	438,87	416,98	406,28
LUZ DEL SUR	HUACHIPA - LA PLANICIE	L-642	60	117,24	115,53	100,62
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL - HUACHIPA	L-6423	60	291,86	315,28	375,63
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL - HUACHIPA	L-6424	60	292,24	315,76	376,21
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA MARIA	L-643	60	285,11	289,77	255,36
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA MARIA	L-644	60	285	289,54	253,17
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - ATOCONGO	L-645	60	322,96	342,96	340,85
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - ATOCONGO	L-646	60	326,22	346,4	344,34
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - VERTIENTES	L-6463	60	117,5	114,88	119,19
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - VERTIENTES	L-6464	60	127,99	125,04	129,72
LUZ DEL SUR	SURCO - CHOSICA	L-647	60	34,66	34,8	35,93
LUZ DEL SUR	SURCO - SAN MATEO	L-649	60	12,86	14,78	15,48
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - LIMATAMBO	L-651	60	104,95	109,37	111,87
LUZ DEL SUR	ÑAÑA - SANTA CLARA	L-655	60	272,18	292,83	285,48
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA - HUACHIPA	L-656	60	282,81	293,76	348,94
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - HUACHIPA	L-657	60	202,6	203,81	217,17
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ANITA	L-658	60	216,24	229,52	225,2
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - HUACHIPA	L-659	60	152,28	180,17	210,44
LUZ DEL SUR	CANtera - SAN VICENTE	L-6599	60	166,69	157,77	173,37
LUZ DEL SUR	CANtera - SAN VICENTE	L-6610	60	116,65	110,17	126,67
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - LIMATAMBO	L-663	60	103,94	108,28	110,8
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - CHORRILLOS	L-677	60	243,89	244,41	259,72
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - CHORRILLOS	L-678	60	347,8	348,87	371,63
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ROSA	L-702	60	431,01	454,21	496,11

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ROSA	L-705	60	330,09	347,44	381,66
LA VIRGEN	LA VIRGEN - CARIPA	L-1710	138	440,89	438,56	
REDESUR	Socabaya - Moquegua	L-2025	220	135,93	140,64	111,97
REDESUR	Socabaya - Moquegua	L-2026	220	136,06	140,88	112,13
REDESUR	Moquegua - LOS HEROES	L-2029	220	65,5	66,82	68,8
REDESUR	Moquegua - CHILOTA	L-2030	220	120,05	198,55	189,64
REDESUR	CHILOTA - Puno	L-2039	220	124,13	178,42	189,26
REP	QUENCORO - DOLORESPATA	L-1004	138	166,1	115,34	174,41
REP	COMBAPATA - TINTAYA	L-1005	138	252,58	256,35	250,47
REP	AYAVIRI - TINTAYA	L-1006	138	247,45	223,67	247,04
REP	CACHIMAYO - ABANCAY NUEVA	L-1007	138	103,69	86,32	310,69
REP	TINTAYA - CALLALLI	L-1008	138	90,96	78	81,13
REP	AZANGARO - JULIACA	L-1011	138	234,82	167,8	250,09
REP	JULIACA - SAN ROMAN	L-1012	138	150,48	111,81	190,08
REP	SANTUARIO - CALLALLI	L-1020	138	125,16	139,52	146,47
REP	SANTUARIO - SOCABAYA	L-1021	138	119,28	122,47	88,26
REP	SANTUARIO - JESUS	L-1022	138	133,59	109,31	97,4
REP	SOCABAYA - CERRO VERDE	L-1023	138	164,29	285,03	205,71
REP	SOCABAYA - CERRO VERDE	L-1024	138	305,39	314,9	188,01
REP	MOQUEGUA - TOQUEPALA	L-1025	138	181,18	178,5	162,27
REP	Aricota - TOQUEPALA	L-1026	138	90,3	105,64	104,11
REP	CERRO VERDE - Oxidos	L-1028	138	139,51	132,4	139,57
REP	CERRO VERDE - REPARTICION	L-1029	138	197,52	197,64	197,1
REP	REPARTICION - MOLLENDON	L-1030	138	79,53	78,71	69,77
REP	ABANCAY NUEVA - ABANCAY	L-1039	138	116,75	120,15	163,46
REP	AZANGARO - AYAVIRI	L-1042	138	260,23	235,13	259,34
REP	SAN ROMAN - PUNO	L-1046	138	89,99	152,18	243,53
REP	QUENCORO - COMBAPATA	L-1050	138	258,54	264,81	258,61
REP	PARAGSHA 2 - AMARILIS	L-1120	138	244,48	262,24	246,73
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	138	182,22	193,25	160,14
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	138	206,21	204,7	211,07
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	138	195,62	198,43	200,48
REP	PIEDRA BLANCA - TINGO MARIA	L-1142	138	188,46	201,28	169,4
REP	HUANUCO - AMARILIS	L-1144	138	119,28	119,71	123,14
REP	SOCABAYA - JESUS	L-1148	138	119,77	153,61	130,79
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	220	358,06	497,65	287,52
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	220	358,65	510,91	434,32
REP	SANTA ROSA - INDUSTRIALES	L-2010	220	0,1	0,1	239,07
REP	SAN JUAN - SANTA ROSA	L-2011	220	0,1	0,1	245,97
REP	SAN JUAN - INDUSTRIALES	L-2018	220	0,1	0,1	239,62
REP	CHILCA - ALTO PRADERAS	L-2088	220	580,65	624,58	653,67
REP	ASIA - CANTERA	L-2089	220	349,67	357,6	397,51
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	411,25	347,18	399,54
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	220	438,06	419,24	395,87

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
REP	SAN JUAN - ALTO PRADERAS	L-2092	220	273,89	274,49	343,15
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2093	220	427,41	467,61	513,86
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2094	220	417,62	435,09	480,21
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2095	220	423,01	405,22	404,07
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	220	445,65	372,6	370,33
REP	HUANZA - ORCOTUNA	L-2116	220	246,5	256,85	245,94
REP	ZAPALLAL - LOMERA	L-2117	220	404,33	322,08	330,18
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2125	220	417,58	281,82	175,46
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2126	220	423,03	286,96	178,69
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2132	220	288,26	309,87	312,07
REP	LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2162	220	301,97	306,6	333,56
REP	FELAM - LA NIÑA	L-2164	220	74,95	110,49	196,73
REP	Campo Armiño - POMACCOCHA	L-2201	220	230,56	213,99	205,05
REP	Campo Armiño - POMACCOCHA	L-2202	220	230,95	214,3	205,39
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2203	220	323,23	345,78	350,03
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2204	220	323,28	345,88	350,04
REP	POMACCOCHA - SAN JUAN	L-2205	220	282,36	293,12	452,32
REP	POMACCOCHA - SAN JUAN	L-2206	220	286,82	292,35	452,3
REP	La cantera - INDEPENDENCIA	L-2207	220	303,87	266,34	332,93
REP	DESERTO - INDEPENDENCIA	L-2208	220	361,15	264,66	316,56
REP	INDEPENDENCIA - ICA	L-2209	220	186,99	187,38	206,8
REP	ICA - MARCONA	L-2211	220	206,46	232,31	243,88
REP	ZAPALLAL - HUACHO	L-2212	220	393,91	253,95	0,01
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2213	220	442,27	303,71	208,59
REP	LOMERA - HUACHO	L-2214	220	373,15	354,22	376,62
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2215	220	438,49	372,37	231,34
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2216	220	437,31	366,65	231,93
REP	Campo Armiño - PACHACHACA	L-2218	220	233,87	216,34	205,48
REP	Campo Armiño - PACHACHACA	L-2219	220	223,74	212,25	201,47
REP	Campo Armiño - HUAYUCACHI	L-2220	220	310,44	323,77	273,36
REP	HUAYUCACHI - ORCOTUNA	L-2221	220	248	257,49	247,22
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	480,6	457,52	443,98
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	481,9	458,86	445,15
REP	PACHACHACA - POMACCOCHA	L-2226	220	632,51	433,22	561,87
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2231	220	288,37	310,01	312,15
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	220	271,4	361,74	400,72
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	220	278,12	369,75	409,05
REP	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-2234	220	144,33	167,66	237,69
REP	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-2235	220	136,38	153,3	240,8
REP	GUADALUPE - REQUE	L-2236	220	172,58	148,66	227,77
REP	GUADALUPE - REQUE	L-2237	220	129,11	132,88	231,14
REP	CHICLAYO OESTE - FELAM	L-2238	220	134,46	165,49	293,21
REP	CHICLAYO OESTE - LAGUNA LA NIÑA	L-2239	220	137,19	163,22	245,91
REP	LAGUNA LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2241	220	304,73	309,5	455,91

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
REP	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-2242	220	470,44	461,39	383,41
REP	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-2243	220	474,11	421,12	516,17
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2244	220	306,04	306,02	359,49
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2245	220	426,93	305,72	360,54
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2246	220	297,94	304,87	334,99
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2247	220	413,75	255,39	358,58
REP	PIURA OESTE - PARIÑAS	L-2248	220	88,76	101,66	121,8
REP	TALARA - ZORRITOS	L-2249	220	162,87	155,79	171,81
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2279	220	443,47	302,48	286,67
REP	ZORRITOS - MACHALA	L-2280	220	0,1	0,1	0,1
REP	PARIÑAS - TALARA	L-2295	220	87,31	98,59	104,72
REP	CHICLAYO OESTE - REQUE	L-2296	220	152,73	194,38	214,03
REP	CHICLAYO OESTE - REQUE	L-2297	220	124,87	195,8	215,69
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6627	60	247,41	410,22	255,29
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6628	60	244,68	347,03	252,39
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6629	60	173,85	151,6	171,39
SEAL	REPARTICION - MAJES	L-1031	138	104,97	104,09	102,68
SEAL	MAJES - PEDREGAL	L-1032	138	58,21	57,46	49,13
SEAL	PEDREGAL - CAMANA	L-1036	138	50,39	51,8	48,58
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-1043	138	218,08	218,86	218,86
SEAL	CAMANA - LA HUERTA	L-1057	138	23,12	22,75	23,93
SEAL	CHARCANI I - Alto Cayma	L-3005	33	144,49	142,13	148,49
SEAL	BASE ISLAY - MOLLENDON	L-3031	33	70,95	68,33	65,6
SEAL	BASE ISLAY - MATARANI	L-3035	33	156,08	155,88	152,57
SEAL	PXZL3035 - AGUA LIMA	L-3035A	33	89,14	92,81	91,24
SEAL	BASE ISLAY - MEJIA	L-3038	33	78,39	71,55	70,31
SEAL	MEJIA - LA CURVA	L-3038A	33	56,9	45,6	54,2
SEAL	LA CURVA - COCACHACRA	L-3038B	33	30	16	30
SEAL	COCACHACRA - CHUCARAPI	L-3038C	33	21,73	6,54	18,78
SEAL	CHILINA - SAN LAZARO	L-3050	33	116,2	118,6	124,8
SEAL	CHILINA - SAN LAZARO	L-3051	33	114,6	115,9	121,1
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3060	33	201,26	227,93	183,45
SEAL	PXYL3060 - CHALLAPAMPA	L-3060A	33	0,01	0,01	0,01
SEAL	PZXL3061 - CL-Cervesur	L-3060B	33	36	34,59	28,67
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3061	33	174,23	207,65	165,57
SEAL	PXZL3061 - CONO NORTE	L-3062	33	221	227	225
SEAL	CHALLAPAMPA - Real Plaza	L-3063	33	116	113	117
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3064	33	231	231,2	239
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3065	33	231,7	233	239,3
SEAL	SOCABAYA - PAUCARPATA	L-3070	33	134,2	305,9	216
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CL-Aceros	L-3071	33	5,75	211,56	128,12
SEAL	DERIV.PAUCARPATA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3072	33	0,01	211,56	223,53
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3080	33	0,01	270,1	178,4
SEAL	PXWL3071 - CL-Molycop	L-3080B	33	1,17	1,69	1,1

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3081	33	0,01	266,7	177,2
SEAL	SOCABAYA - Tiabaya	L-3082	33	128,77	124,94	119,4
SEAL	SOCABAYA - JESUS	L-3090	33	155,4	147,8	153,8
SEAL	SOCABAYA - JESUS	L-3091	33	156,2	148,7	154,6
SEAL	JESUS - PORONGOCHÉ	L-3092	33	124,63	124,8	122,02
SEAL	PORONGOCHÉ - LAMBRAMANI	L-3093	33	34,48	34,13	37,48
SEAL	JAHUAY - OCOÑA	L-3094	33	8,01	0,01	0,01
SEAL	CHILINA - JESUS	L-3100	33	0,01	0,01	0,01
SEAL	CHILINA - JESUS	L-3101	33	0,01	0,01	0,01
SEAL	MAJES - CHUQUIBAMBA	L-6550	60	40,6	42,4	45,84
SEAL	Marcona - BELLA UNION	L-6672	60	139	146	140
SEAL	BELLA UNION - CHALA	L-6675	60	73,2	76,5	75,8
SAN GABAN	SE SAN RAFAEL - AZANGARO	L-1009	138	440,32	374,14	259,55
SAN GABAN	S.E. SAN GABÁN II - AZANGARO	L-1010	138	331,41	381,82	307,26
SAN GABAN	S.E. SAN GABÁN II - ANGEL	L-1013	138	392	378,03	192,44
SAN GABAN	ANGEL - SE SAN RAFAEL	L-1051	138	584,28	449,88	315,14
STATKRAFT PERU (PCO)	Yaupi - Yuncán	L-1701	138	431,17	429,03	422,27
STATKRAFT PERU (PCO)	Junín - CARHUAMAYO (EAN)	L-6501 B	50	9,48	9,59	9,16
STATKRAFT PERU (PCO)	Malpaso - Oroya	L-6503	50	238,74	240,47	221,68
TESUR 3	MONTALVO - LOS HEROES	L-2036	220	82,71	82,36	81,43
TESUR 2	AZANGARO - PUMIRI	L-1045	138	224,71	258,36	285,6
TESUR 2	SAN ROMAN - Puno	L-2040	220	135,98	112,16	190,61
TESUR 2	PUMIRI - SAN ROMAN	L-2041	220	146,46	166,26	182,3
TESUR	TINTAYA NUEVA - TINTAYA	L-1037	138	331,22	339,77	338,99
TESUR	TINTAYA NUEVA - SOCABAYA	L-2022	220	195,09	222,04	227,7
TESUR	TINTAYA NUEVA - SOCABAYA	L-2023	220	194,9	221,85	227,48
TRANSMANTARO	MACHUPICCHU - SURIRAY	L-1038	138	259,3	250,45	642,79
TRANSMANTARO	LAGUNA LA NIÑA - BAYOVAR	L-1137	138	59,59	58,32	55,74
TRANSMANTARO	SURIRAY - SANTA TERESA	L-2049	220	248,88	245,53	247,94
TRANSMANTARO	ABANCAY NUEVA - SURIRAY	L-2050	220	219,03	222,22	413,21
TRANSMANTARO	MANTARO - COTARUSE	L-2051	220	583,83	691,97	622,85
TRANSMANTARO	MANTARO - COTARUSE	L-2052	220	581,84	689,17	620,81
TRANSMANTARO	COTARUSE - SOCABAYA	L-2053	220	508,89	596,46	528,74
TRANSMANTARO	COTARUSE - SOCABAYA	L-2054	220	508,46	595,78	528,15
TRANSMANTARO	COTARUSE - SURIRAY	L-2059	220	201,31	195,13	245,12
TRANSMANTARO	COTARUSE - ABANCAY NUEVA	L-2060	220	193,9	174,74	207,19
TRANSMANTARO	SOCABAYA - YARABAMBA	L-2065	220	319,82	304,95	354,09
TRANSMANTARO	SOCABAYA - YARABAMBA	L-2066	220	301,81	295,23	333,21
TRANSMANTARO	Moquegua - PAPUJUNE	L-2067	220	18,28	18,38	18,15
TRANSMANTARO	Moquegua - PAPUJUNE	L-2068	220	17,45	17,38	18,65
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2103	220	950,14	832,37	789,9
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2104	220	953,01	834,79	799,36
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - PLANICIE	L-2105	220	429,15	304,34	289,94
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - PLANICIE	L-2106	220	430	305,05	585,74

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CODIGO	TENSIÓN (kV)	202201 (A)	202202 (A)	202203 (A)
TRANSMANTARO	ZAPALLAL - CARABAYLLO	L-2107	220	794,38	475,4	399,36
TRANSMANTARO	ZAPALLAL - CARABAYLLO	L-2108	220	795,3	477,71	400,44
TRANSMANTARO	CHILCA - PLATANAL	L-2109	220	581,81	578,73	572,94
TRANSMANTARO	PLANICIE - INDUSTRIALES	L-2118	220	424,93	404,47	470,14
TRANSMANTARO	PLANICIE - INDUSTRIALES	L-2119	220	425,93	405,31	471,05
TRANSMANTARO	HUANCVELICA - MOLLEPATA	L-2145	220	100,86	92,98	105,1
TRANSMANTARO	PARIÑAS - LA BREA	L-2168	220	13,06	13,62	14,12
TRANSMANTARO	PARIÑAS - LA BREA	L-2169	220	13,14	13,69	14,14
TRANSMANTARO	INDEPENDENCIA - ICA	L-2210	220	278,52	175,33	160,16
TRANSMANTARO	MANTARO - COLCABAMBA	L-2225	220	752,97	1233,39	756,93
TRANSMANTARO	TALARA - PIURA OESTE	L-2250	220	87,44	143,83	120,04
TRANSMANTARO	TRUJILLO NORTE - Trujillo Nueva	L-2290	220	277,23	189,07	261,81
TRANSMANTARO	TRUJILLO NORTE - Trujillo Nueva	L-2291	220	248,58	195,9	266,96
TRANSMANTARO	POMACOCOA - CARHUAMAYO (ISA)	L-2294	220	391,38	451,6	477,58
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2708	220	840,47	633,26	914,03
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2709	220	600,18	825,32	754,65
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CHILCA	L-5001	500	957,42	880,78	880,68
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - CARAPONGO	L-5003	500	869,31	697,72	779,77
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - CHIMBOTE NUEVA	L-5006	500	566,82	434,54	570,19
TRANSMANTARO	CHIMBOTE NUEVA - Trujillo Nueva	L-5008	500	474,99	418,2	507,06
TRANSMANTARO	TRUJILLO NUEVA - LAGUNA LA NIÑA	L-5010	500	295,44	290,39	297,74
TRANSMANTARO	FENIX - CHILCA	L-5011	500	629,33	642,02	622,68
TRANSMANTARO	CHILCA - OLLEROS	L-5013	500	328,72	325,33	320,02
TRANSMANTARO	COLCABAMBA - POROMA	L-5031	500	668,68	661,79	665,37
TRANSMANTARO	POROMA - YARABAMBA	L-5033	500	670,25	624,21	755,29
TRANSMANTARO	YARABAMBA - MONTALVO	L-5035	500	558,45	538,44	700,96
TRANSMANTARO	LA BREA - REFINERÍA	L-6768	66		35,56	46,75
TRANSMANTARO	LA BREA - REFINERÍA	L-6769	66		49,6	47,02
ISA PERU	AGUAYTIA - TINGO MARIA	L-2251	220	179,09	162,75	162,79
ISA PERU	TINGO MARIA - VIZCARRA	L-2252	220	189,13	199,67	193,17
ISA PERU	VIZCARRA - CONOCOCHA	L-2253	220	266,46	189,59	184,11
ISA PERU	CONOCOCHA - PARAMONGA NUEVA	L-2278	220	318,4	347,31	299,38