Osinergmin

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

INFORME TÉCNICO
Nº DSE-STE-372-2023

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN EN ALERTA

Primer Trimestre 2023

CATÁLOGO:
INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN EN ALERTA
PRIMER TRIMESTRE 2023

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 del año 2023, en cumplimiento al "Procedimiento para Supervisar y Fiscalizar el Performance de los Sistemas de Transmisión" (en adelante Procedimiento Nº 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 Nº 091-2006 OS/CD, alcanzan mensualmente al Osinergmin 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:

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

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:

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

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

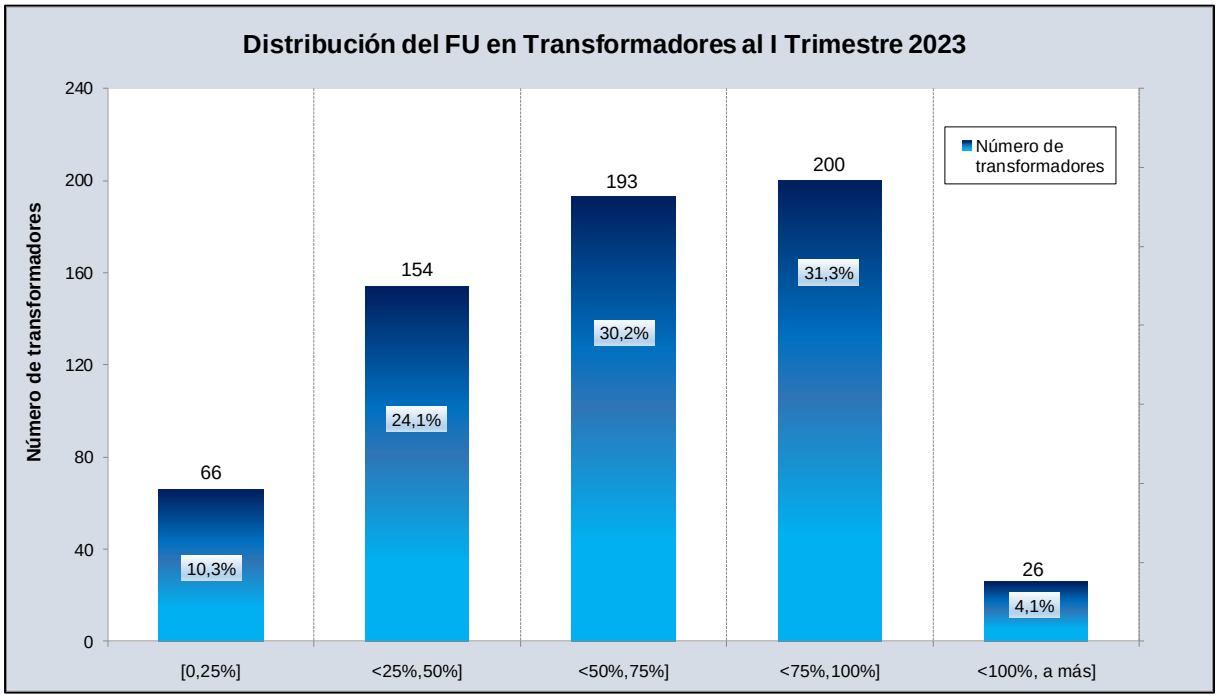
- **IAS:** Instalaciones que operaron cerca de su capacidad nominal, es decir, aquellas instalaciones con factor de uso mayor al 75% y menor o igual al 100% de su capacidad nominal.
- **IS:** Instalaciones que operaron por encima de su capacidad nominal, con factor de uso mayor al 100% de su capacidad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

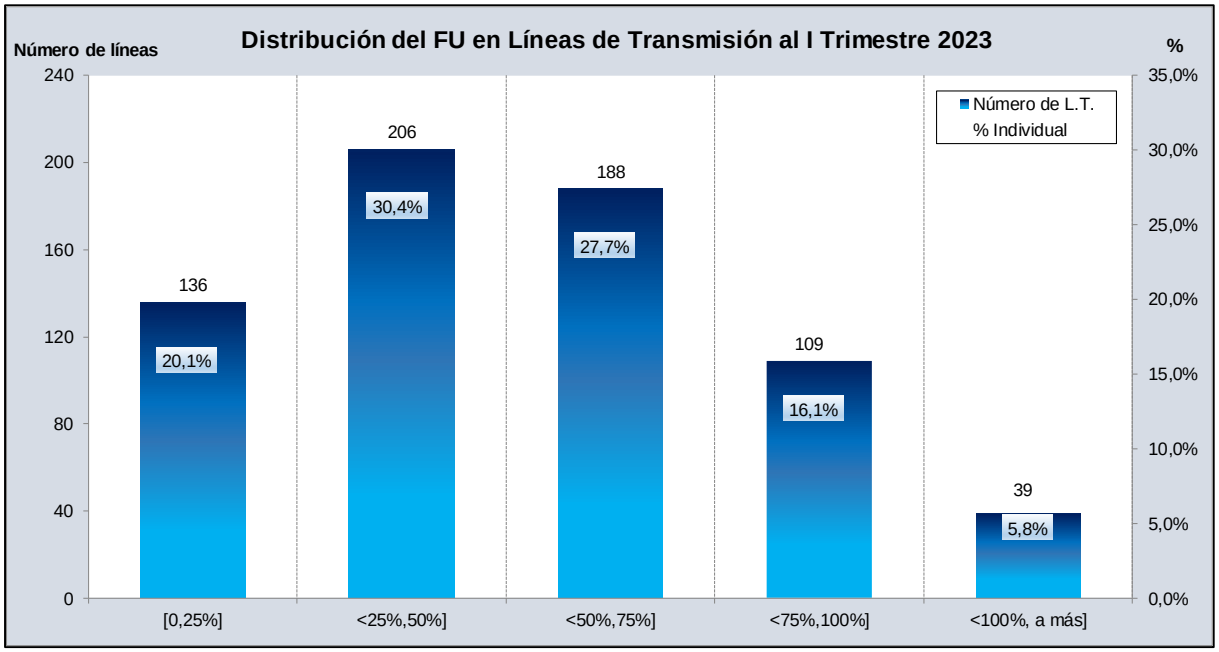
Transformadores

De un total de **639 transformadores** evaluados, para el primer trimestre del año 2023, se obtiene que 220 transformadores (34,4%) se encuentran en el rango de [0%, 50%] del factor de uso, mientras que 193 transformadores (30,2%) se encuentran en el rango de <50%, 75%] del factor de uso; así mismo, 200 (31,3%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75%, 100%] de factor de uso, y finalmente se tiene que 26 transformadores (4,1%) son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100% de donde previa validación de datos se determinarán los "**transformadores sobrecargados**".



Líneas de Transmisión

De un total de **678 líneas de transmisión** evaluadas, para el primer trimestre del año 2023, se tiene que 342 líneas (50,5%) se encuentra en el rango de <0% - 50%] del factor de uso, mientras que 188 líneas (27,7%) se encuentra en el rango de <50% - 75%] del factor de uso; así mismo, 109 (16,1%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75% - 100%] de factor de uso y finalmente se tiene que 39 (5,8%) 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**".



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 sobrecargardas y congestionadas de las empresas distribuidoras y transmisoras.

Transformador Sobrecargado

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR (LADO 60 kV)	TP-A005 y TP-A050 (60 KV)	48	55,44	115,50%	De la información enviada por la Concesionaria Hidrandina, sobre las máximas demandas registradas en la barra de 60 kV de la Subestación Trujillo Sur, se tiene que, durante los meses de enero, febrero, marzo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2022, las máximas demandas del sistema de transmisión Trujillo Sur – Huaca del Sol – Virú – Chao, superaron, en horas punta, la capacidad nominal en el lado de 60 kV (48 MVA) de los transformadores TP-A050 y TP-A005 de la subestación Trujillo Sur. Durante los meses de enero a marzo del año 2023, se observa que continúa la excedencia de la capacidad en el lado de 60 kV de los transformadores TP-A005 y TP-A050 en la SET Trujillo Sur. De los perfiles de cargabilidad, se concluye que los transformadores TP-A050 y TP-A005, se encuentran sobrecargados en el lado de 60 kV. Cabe indicar que a través de la Resolución Ministerial N° 090-2023-MINEM/DM del 3 de marzo de 2023, se declaró en emergencia al eje Trujillo Sur, Huaca del Sol, Virú y Chao en 60 kV, por falta de capacidad de transporte, donde resolvieron declarar una magnitud de capacidad de generación de emergencia en la subestación de Chao de hasta 16 MW para el año 2023, y de hasta 19 MW para el año 2024, teniendo como fecha máxima hasta el 30 de setiembre de 2024.

Líneas de Transmisión Congestionadas

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	393,65	453,69	115,25%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Carhuaquero. • Me de febrero: Incremento de despacho de la C.H Carhuaquero y la indisponibilidad de la línea L-5006 (Carabayllo - Chimbote Nueva) por mantenimiento programado. • Mes de marzo: Incremento de la demanda en hora punta en el área norte e indisponibilidad de la línea L-2215 (Paramonga Nueva - Chimbote 1) por mantenimiento programado. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023, INFSGI-MES-02-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 27,15, 51,38 y 13,12 horas para los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, respectivamente. De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2240 se considera congestionada para el primer trimestre 2023.
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	393,65	445,93	113,28%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Chaglla. • Mes de marzo: Desconexión de las CC.HH. Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución por mantenimiento programado y aumento de generación de la CH Yaupi y CH Yuncán. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 4,8 y 23,13 horas para los meses de enero y marzo del año 2023, respectivamente. De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2259 se considera congestionada para los meses de enero y marzo 2023.
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	398,9	479,41	120,18%	De los perfiles de carga y la información reportada por la empresa REP, se considera congestionada para los meses de enero y marzo del año 2023. Cabe indicar que, a través del informe mensual de operación INFSGI-MES-03-2023, el COES indica congestión con 2,60 horas para el mes de marzo 2023.
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	322	372,68	115,74%	La línea L-6630 Marcona – Nasca de Electro Dunas, presentó congestión en los meses de marzo, abril, mayo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre 2022 debido a incremento de demanda. Asimismo, durante los meses de enero, febrero y marzo del presente año, se observa que continúa la excedencia con factores de uso de 108%, 111% y 116%, respectivamente. De los perfiles de cargabilidad y dada la situación actual, se concluye que dicha línea se encuentra congestionada. Cabe indicar que con Resolución Ministerial N° 013-2023-MINEM/DM de fecha 13 de enero de 2023, se resolvió declarar en Situación de Grave Deficiencia al Sistema Eléctrico Nasca con una generación adicional de 8 MW hasta la puesta en servicio de la S.E. Cahuachi (antes denominada Subestación Nasca Nueva de 220/60 kV).

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 año 2023 son:

Transformador sobrecargado

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR (LADO 60 kV)	TP-A005 y TP-A050 (60 KV)	60	48	55,44	115,50%

Líneas de transmisión congestionadas

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	453,69	115,25%
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	393,65	445,93	113,28%
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	398,9	479,41	120,18%
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	322	372,68	115,74%

- De la evaluación efectuada, para el primer trimestre del año 2023 no se han encontrado transformadores con sobrecarga pertenecientes a empresas de Generación, Transmisión y/o Clientes Libres; así como, líneas de transmisión congestionadas pertenecientes a empresas de Generación y/o Clientes Libres.

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 8
   6.3. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL. 16
7. CONCLUSIONES 58
8. RECOMENDACIONES 58
9. ANEXOS 59
   ANEXO N° 1 60
   ANEXO N° 2 63
   ANEXO N° 3 66
   ANEXO N° 4 74
   ANEXO N° 5 90

CATÁLOGO:
INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN EN ALERTA
PRIMER TRIMESTRE 2023

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 del año 2023, en cumplimiento al "Procedimiento para Supervisar y Fiscalizar el Performance de los Sistemas de Transmisión" (en adelante Procedimiento Nº 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, Osinergmin 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 sobrecargase 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 Nº 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 envió 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 Nº 091-2006 OS/CD, alcanzan mensualmente al Osinergmin 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:

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

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:

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

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 ventilación[1] 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: Normales[2] y de Emergencia[3] (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.

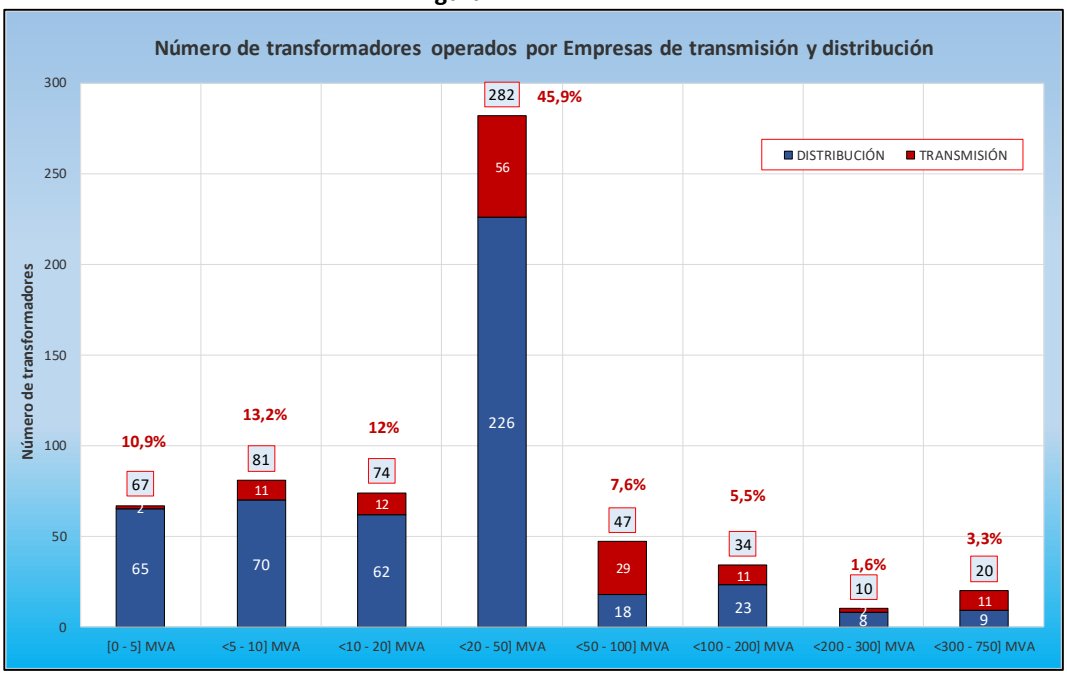
5. ASPECTOS RELEVANTES DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

5.1. INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN OPERADOS POR EMPRESAS TRANSMISORAS Y DISTRIBUIDORAS

Al término del **primer trimestre** del año **2023**, se tiene un aproximado[4] de **615 transformadores** operados por Empresas de transmisión y distribución.

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; 81 (13,2%), a capacidades en el rango de <5 - 10] MVA; 74 (12%), a capacidades en el rango de <10 - 20] MVA; 282 (45,9%), a capacidades en el rango de <20 - 50] MVA; 47 (7,6%), a capacidades en el rango de <50 - 100] MVA; 34 (5,5%), a capacidades en el rango de <100 - 200] MVA; 10 (1,6%), a capacidades en el rango de <200 - 300] MVA y 20 (3,2%), a capacidades en el rango de <300 - 750] MVA. En el Anexo Nº 1 se proporcionan mayores detalles de la distribución de transformadores por tipo de actividad de la concesionaria y rangos de niveles de tensión.

Figura N° 1



De los **615 transformadores; 134 (21,8%)** corresponden a empresas de **transmisión y 481 (78,2%)** a empresas de **distribución**.

Al término del **primer trimestre** del año **2023** se tiene un aproximado[5] de **652 líneas de transmisión,** de las cuales **240 (37%)** corresponden a líneas de transmisión administradas por empresas de **transmisión y 412 (63%)** a líneas de transmisión operadas por empresas de **distribución**.

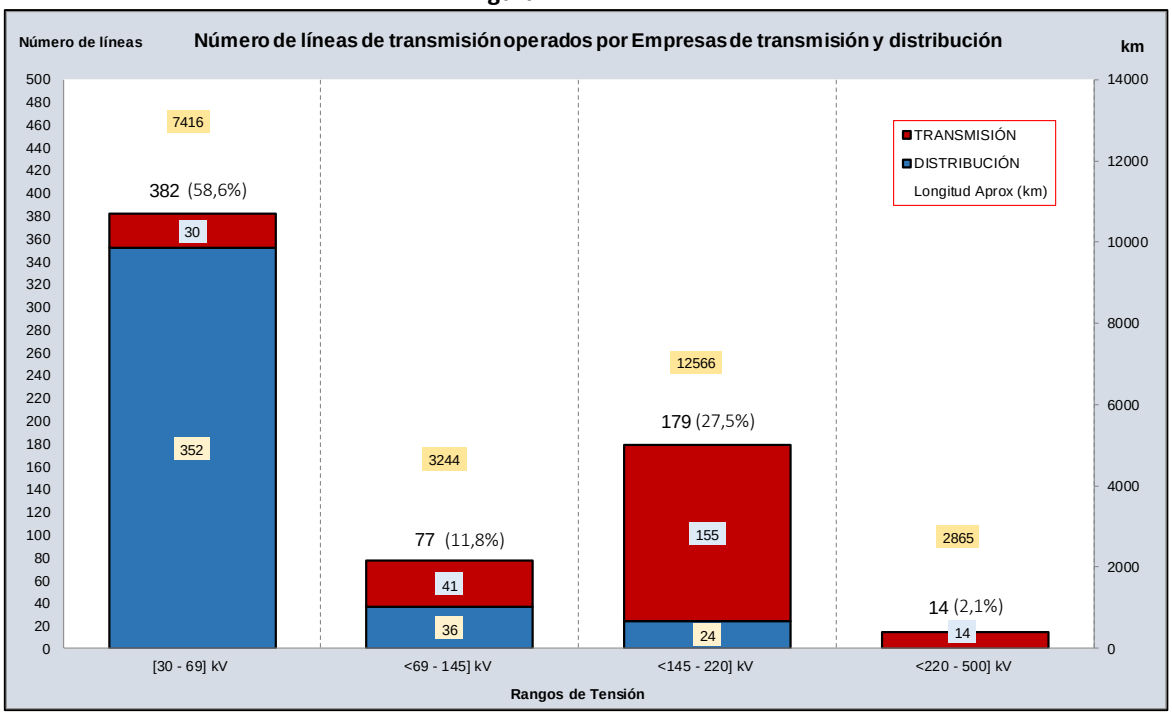
En la figura N° 2 se puede observar que **382 (58,6%)** corresponden a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango [30 - 69] kV; **77 (11,8%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <69 - 145] kV; **179 (27,5%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <145 - 220] kV y **14 (2,1%)** a líneas de transmisión con niveles de tensión

[4] Información corresponde al reporte de transformadores realizado por las Concesionarias y a las inspecciones de campo de Osinergmin.
[5] Información corresponde al reporte de líneas de transmisión realizado por las Concesionarias y a las inspecciones de campo de Osinergmin.

en el rango <220 - 500] kV. En el Anexo Nº 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 7416 km corresponden a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango [30 - 69] kV; 3244 km a líneas de transmisión con niveles de tensión en el rango <69 - 145] kV; 12566 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. De la información reportada por las empresas se identificaron[6] un total de 20 transformadores y 26 líneas de transmisión operados por empresas de generación y 4 transformadores operados por 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)	
ELECTROPERÚ	Santiago Antúnez de Mayolo	1 0BAT12	33/13,8/0,4	5	-	Huaranhuay, Paloma Alegre, Pichiu y Quintao.

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

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

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA		SUMINISTRO REGULADO
				ONAN (MVA)	ONAF (MVA)	
MINERA AURÍFERA RETAMAS	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	-	50	Llata, Rondós, La Unión
MINERA BATEAS	CAYLLOMA	TP-05	66/15	6	7,5	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)
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	CHAO	TR1-PT04	34,5/10	5
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	15
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	25
EGESUR	INDEPENDENCIA	TR-01	60/10,5	24
EGESUR	INDEPENDENCIA	T5P	210/62,3/10,3	37,5
EGESUR	ARICOTA	AT-2	138/66/10,5	30
EGESUR	ARICOTA	AT-1	66/10,5	28,2
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	25
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	25
STATKRAFT PERÚ (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	138/60/11	30
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	BTP01-0001	220/50	100
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	30
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	30
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	50/69	12,5
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA	TPO02-0051	50/5,4	3,75
STATKRAFT PERÚ (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0301	138/50/10	44
STATKRAFT PERÚ (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0302	138/50/10	44
STATKRAFT PERÚ (PCO)	YAUPI	BTP03-0101	138/13,8	75
STATKRAFT PERÚ (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	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA VIRÚ - SUBESTACIÓN SAN JOSÉ	LT-1N	34,5	150
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - SUBESTACIÓN CHAO	LT-2N	34,5	150
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - S.E. VIRÚ	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 HÉROES	L-6637	66	219
EGE SANTA ANA	SANTA ANA - CHANCHAMAYO	L-6085	60	605

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN - E43N	L-6089	60	270
EMPRESA ELECTRICA RIO DOBLE	PIZARRAS - ESPINA COLORADA	L-1141	138	88
ELECTROPERÚ	ZORRITOS - MÁNCORA	L-6664	60	330
ELECTROPERÚ	C.T. TUMBES - ZORRITOS	L-6666	60	480
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCIÓN	L-6073	60	414,37
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	253,22
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	722,54
LA VIRGEN	LA VIRGEN - CARIPA	L-1710	138	669
SAN GABÁN	SE SAN RAFAEL - AZÁNGARO	L-1009	138	600
SAN GABÁN	S.E. SAN GABÁN II - AZÁNGARO	L-1010	138	600
SAN GABÁN	S.E. SAN GABÁN II - ÁNGEL	L-1013	138	600
SAN GABÁN	ÁNGEL - SE SAN RAFAEL	L-1051	138	600
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Yaupi - Yuncán	L-1701	138	650
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Junín - CARHUAMAYO (EAN)	L-6501 B	50	291
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Malpaso - Oroya	L-6503	50	575
EGEMSA	MACHUPICCHU - CACHIMAYO	L-1001	138	297
EGEMSA	MACHUPICCHU - QUENCORO	L-1002	138	350
EGEMSA	CACHIMAYO - DOLORESPATA	L-1003	138	297

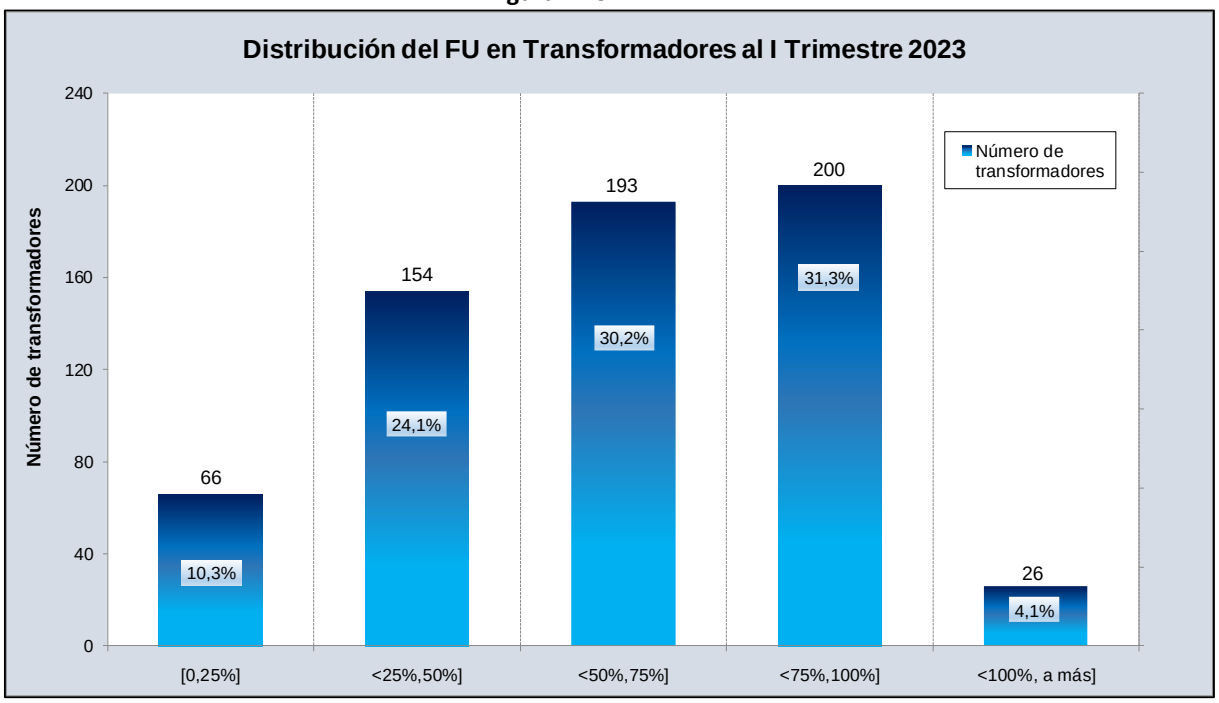
6. EVALUACIÓN DE LA CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

6.1. NIVELES DE CARGABILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

TRANSFORMADORES:

De un total de **639 transformadores** evaluados, para el primer trimestre del año 2023, se obtiene que 220 transformadores (34,4%) se encuentran en el rango de [0%, 50%] del factor de uso, mientras que 193 transformadores (30,2%) se encuentran en el rango de <50%, 75%] del factor de uso; así mismo, 200 (31,3%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75%, 100%] de factor de uso, y finalmente se tiene que 26 transformadores (4,1%) 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.

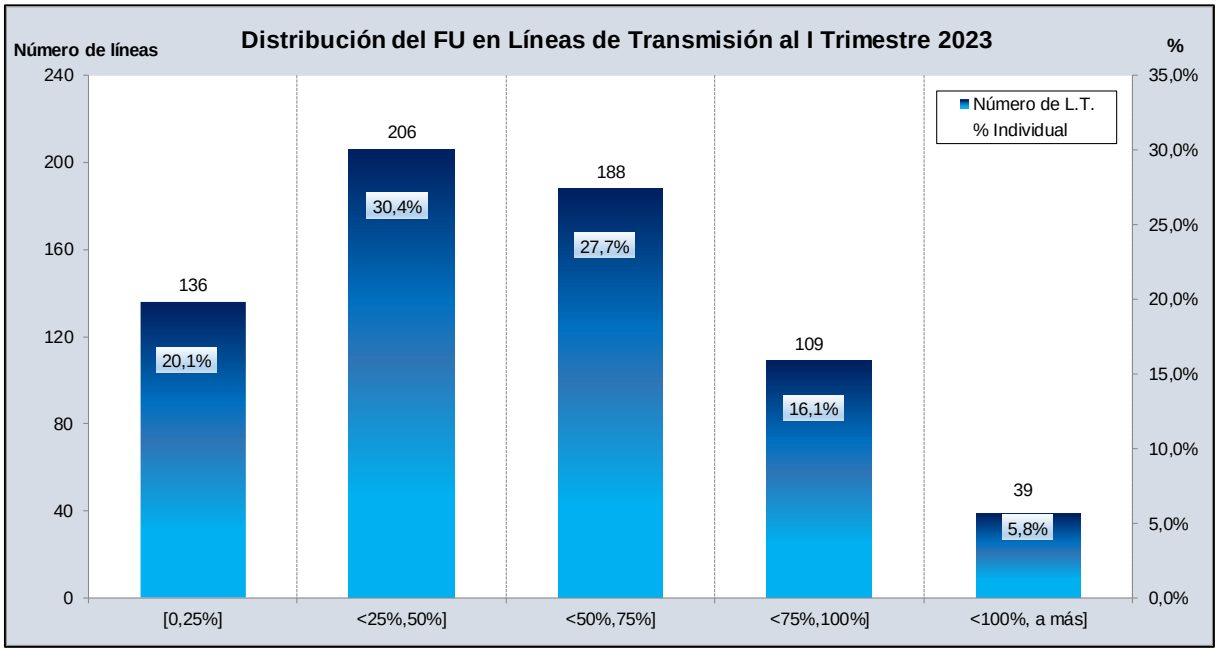
Figura N° 3



LÍNEAS DE TRANSMISIÓN:

De un total de **678 líneas de transmisión** evaluadas, para el primer trimestre del año 2023, se tiene que 342 líneas (50,5%) se encuentra en el rango de <0% - 50%] del factor de uso, mientras que 188 líneas (27,7%) se encuentra en el rango de <50% - 75%] del factor de uso; así mismo, 109 (16,1%) son instalaciones que se encuentran en el rango de <75% - 100%] de factor de uso y finalmente se tiene que 39 (5,8%) líneas de transmisión son instalaciones que han registrado un factor de uso superior al 100%, de donde previa validación de datos se determinarán las "**<u>líneas congestionadas</u>**". 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, 7 y 8 se muestran los transformadores operados por empresas generadoras, transmisoras, distribuidoras y clientes libres que al primer trimestre del año 2023 están próximos a operar por encima de su capacidad nominal[7].

Cuadro N° 5
Transformadores de empresas Generadoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	CHAO	TR1-PT04	34,5/10	5	3,81	76,20%
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	15	11,49	76,60%
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	25	22,98	91,92%
EGESUR	INDEPENDENCIA	TR-01	60/10,5	24	22,01	91,71%
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	25	20,33	81,32%
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	25	20,61	82,45%
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	BTP01-0001	220/50	100	80,31	80,31%
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	30	25,78	85,93%
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	30	25,78	85,93%
STATKRAFT PERÚ (PCO)	YAUPI	BTP03-0101	138/13,8	75	67,15	89,53%
STATKRAFT PERÚ (PCO)	YAUPI	BTP03-0102	138/13,8	50	42,04	84,08%

Cuadro N° 6
Transformadores de empresas Transmisoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ATN 1	FRANCOISE	PT-01	220/50/10,5	50	47,47	94,94%
CONCESIONARIA LT	BELAUNDE	AT-4201	220/138	70	56,98	81,40%
DEPOLTI	LAMBAYEQUE	TP - 601	60/10	8,23	7,01	85,18%
DEPOLTI	LA VIÑA	TP - 603	60/10	5,2	4,93	94,81%
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T1	60/6,3	25	21,9	87,60%
ISA PERÚ	CHIMBOTE 1	T30-211	220/138/13,8	120	107,01	89,18%
ISA PERÚ	HUALLANCA	TR15MVA	138/66	20	18,02	90,10%
ISA PERÚ	AGUAYTIA	T38-211	220/138/22,9	60	57,98	96,63%
ISA PERÚ	PARAGSHA 2	T37-211	220/138	120	103,87	86,56%
REP	CHICLAYO OESTE	T14-260	220/60/10	50	41,22	82,44%
REP	CHICLAYO OESTE	T16-260	220/60	50	41,3	82,60%
REP	CHICLAYO OESTE	T16-261	220/60/10	50	41,75	83,50%
REP	CHICLAYO OESTE	T93-261	220/60/10	100	83,79	83,79%
REP	INDEPENDENCIA	T3-261	220/60/10	50	47,53	95,06%
REP	INDEPENDENCIA	T4-261	220/60/10	50	49,19	98,38%
REP	MARCONA	T6-261	220/60/10	75	73,04	97,39%
REP	PIURA OESTE	T117-261	220/60/10	100	90,47	90,47%

[7] Reporte al primer trimestre de 2023, 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 Nº 091-2006-OS/CD)

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
REP	PIURA OESTE	T15-261	220/60/10	50	48,36	96,72%
REP	PIURA OESTE	T32-261	220/60/10	50	47,01	94,02%
REP	PIURA OESTE	T83-261	220/60/10	100	96,94	96,94%
REP	SAN NICOLÁS	T21-61	60/13,8	37,5	29,16	77,76%
REP	SAN NICOLÁS	T22-61	60/13,8	37,5	30,86	82,29%
REP	TRUJILLO NORTE	AT12-211	220/138/10	100	88,44	88,44%
REP	TRUJILLO NORTE	AT31-211	220/138/10	100	85,89	85,89%
REP	TRUJILLO NORTE	AT99-212	220/138/22,9	100	88,28	88,28%
REP	TRUJILLO NORTE	T29-121	138/24/10	23,8	20,75	87,18%
TESUR 3	LOS HÉROES	TR-2	220/66/10,5	50	38,01	76,02%
TESUR	TINTAYA NUEVA	AT-2	220/138/10,5	75	64,7	86,27%
TRANSMANTARO	CHILCA	AT72-523	500/220/33	600	570,26	95,04%
TRANSMANTARO	COLCABAMBA	AT-103-523	500/220/33	750	612,88	81,72%
TRANSMANTARO	MOLLEPATA	T-107-261	220/66/10	50	37,51	75,02%

Cuadro N° 7
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.23 - mar.23)
ADINELSA	ANDAHUASI	T1	60/22,9/10	7	6,94	99,14%
ADINELSA	CORACORA	T1	60/22,9/10	9	8,85	98,33%
COELVISAC	HUARANGO	T1	60/22,9	20	16,94	84,70%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 2_60/10	60/10	25	20,68	82,72%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 3_60/10	60/10	40	37,27	93,18%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_220/60	220/60/10	85	70,76	83,25%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_220/60	220/60/10	180	168,94	93,86%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_220/60	220/60/10	85	71,17	83,73%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_60/20/10	60/20/10	40	35,11	87,78%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 4_220/60	220/60/10	180	151,08	83,93%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 3_60/20/10	60/20/10	25	21,75	87,00%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 1_66/10	66/10	25	22,17	88,68%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR 2_60/10	60/10	25	21,84	87,36%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR-01	60/10	25	20,25	81,00%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 1_60/10	58/20/10,05	40	37,49	93,73%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR-3 60/20/10	60/20/10	40	32,05	80,13%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 2_60/10	60/10	25	23,44	93,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_220/60	220/60/10	180	163,56	90,87%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_60/10	60/10	25	19,35	77,40%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 2_220/60	220/60/10	85	74,66	87,84%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_220/60	220/60	180	167,40	93,00%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_60/20/10	60/20/10	40	37,15	92,88%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 1_60/10	60/10	25	20,93	83,72%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 3_60/10	60/10	25	21,06	84,24%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 4_ 60/10	60/10	40	30,72	76,80%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 1_60/10	60/10	25	20,29	81,16%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 2_60/10	60/10	25	19,57	78,28%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI	TR1	60/20/10	40	35,27	88,18%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR 60/10	60/10	40	34,03	85,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 3_60/10	60/10	25	20,67	82,68%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 1_60/10	60/20/10	40	39,90	99,75%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 2_60/10	60/20/10	40	38,51	96,28%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 3_60/10	60/10	25	23,86	95,44%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 4_60/10	60/10	25	24,48	97,92%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 1_60/10	60/10	25	19,19	76,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 2_60/10	60/10	25	19,99	79,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 1_60/10	60/10	25	19,38	77,52%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 1_60/10	60/10	40	35,85	89,63%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 3_60/10	60/10	40	38,31	95,78%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 1_220/60	220/60/10	180	174,19	96,77%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 1_60/10	60/10	25	23,52	94,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 2_60/10	60/10	25	23,96	95,84%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 3_60/10	60/10	40	33,91	84,78%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 3_60/10	60/20/10	40	34,39	85,98%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR 1 _60/20/10	60/20/10	40	33,72	84,30%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR2	60/10	40	31,75	79,38%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 2_60/10	60/10	25	23,68	94,72%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 1_60/10	60/10	25	19,49	77,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 2_60/10	60/10	25	23,02	92,08%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR 2_ 60/10	60/10	25	24,26	97,04%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR-3	60/20/10	40	30,69	76,73%
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-008	60/10	12,73	12,43	97,66%
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-009	60/10	8,1	6,40	79,01%
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL	4-TP-040	60/33/10	22,73	17,61	77,48%
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-204	66/22,9	2,73	2,54	93,13%
ELECTROCENTRO	HUARISCA	4-TP-022	33/13,2	0,45	0,41	91,11%
ELECTROCENTRO	SATIPO	4-TP-720	60/22,9/10	8,53	7,00	82,10%
ELECTROCENTRO	AYACUCHO	4-TP-222	60/22,9/10 kV	22,5	21,85	97,11%
ELECTROCENTRO	CHANCHAMAYO	4-TP-704	44/35/22,9 kV	8,53	7,00	82,10%
ELECTROCENTRO	YAUPI	4-TP-912	132/22,9/13,8	23,94	20,23	84,52%
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA	4-TP-700	138/60/22,9	23,20	19,29	83,16%
ELECTRONORTE	CARHUAQUERO	TPB011	220/138/22,9	40	35,62	89,05%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6003	60/10	17,5	16,29	93,09%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6004	60/10	17,5	16,36	93,49%
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6015	60/10	30	28,79	95,97%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6001	60/10	17,5	15,41	88,06%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6002	60/10	17,5	15,65	89,43%
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6018	60/22,9/10	35	30,59	87,40%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ELECTRONORTE	CUTERVO	TPA016	138/22,9/13,2	10	8,38	83,80%
ELECTRONORTE	MOTUPE	TP6005	60/22,9/10	9	8,45	93,89%
ELECTRONORTE	OLMOS	TP6007	60/22,9/10	9	7,15	79,44%
ELECTROSUR	MOQUEGUA	MOT1	138/10,7	13	10,00	76,92%
ELECTROSUR	YARADA	YAT3	66/10,5	13	10,10	77,69%
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6035	58/24/10,5	30	27,20	90,67%
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6003	58/22,9/10,5	35	27,86	79,60%
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6034	58/22,9/10	35	27,88	79,66%
ELECTRONOROESTE	PAITA	1TP6037	60/24/10,5	30	22,57	75,23%
ELECTRONOROESTE	EL ARENAL	1TP6030	60/24/13,8	10	7,82	78,20%
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6011	58/22,9/10	10	9,62	96,20%
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP6002	60/33/10	30	24,39	81,30%
ELECTRONOROESTE	ZARUMILLA	1TP6017	60/22,9/10	10	8,96	89,60%
ELECTRONOROESTE	SECHURA	1TP6025	58/10	7	6,14	87,71%
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6041	60/22,9	12	10,13	84,42%
ELECTRONOROESTE	CASTILLA	1TP6032	58/22,9/10	30	23,91	79,70%
ELECTRONOROESTE	POECHOS	1TP6038	56/22,9/4,2	18	14,81	82,28%
ELECTRO ORIENTE	PONGO	T-61	60/33/10	12	10,33	86,08%
ELECTRO ORIENTE	BELLAVISTA	T-10	132/22,9/10	15	14,42	96,13%
ELECTRO ORIENTE	GERA	T-31	60/10	10	8,28	82,80%
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	T-30	132/60/10	20	19,32	96,60%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA CAJAMARCA	T-34	60/22,9	10	8,90	89,00%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TBA014	138/22,9/10	8,75	7,72	88,23%
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-20	132/22,9/10	30	23,23	77,43%
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-252	66/22,9/10	4,80	4,11	85,68%
ELECTRO ORIENTE	YURIMAGUAS	T-62	33/10	7	6,51	93,00%
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0101	60/10	5,5	4,90	89,09%
ELECTROPUNO	ANANEA	TPA-052	60/22,9/10	18,75	15,45	82,40%
ELECTRO DUNAS	TAMBO DE MORA	TP2225601001	60/10	15	13,95	93,00%
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP23581003	60/10	18,75	16,59	88,48%
ELECTRO DUNAS	TACAMA	TP413258231001L30455	60/10	13	10,35	79,62%
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP514260231001	60/22,9/10	15	14,46	96,40%
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP5144582302	60/10	8,75	7,35	84,00%
ELECTRO UCAYALI	YARINA	TR2	10/60	14	11,80	84,29%
HIDRANDINA	CHAO	TP-6028	60/22,9/10	15	14,39	95,93%
HIDRANDINA	CAJAMARCA	TP 6019 -162266-	60/10	28	24,97	89,18%
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP-6036	60/22,9	12,5	10,95	87,60%
HIDRANDINA	SANTIAGO DE CAO	TP A028	138/34,5/13,8	37,5	37,13	99,01%
HIDRANDINA	CASAGRANDE 2	TP 3008	34,5/13,8	8,4	7,32	87,14%
HIDRANDINA	CHILETE	TP 6018	58/22,9/10	9	7,65	85,00%
HIDRANDINA	CHIMBOTE 2	TP A042	138/13,2	60	51,61	86,02%
HIDRANDINA	MALABRIGO	TP 3011	34,5/10,5	15	14,14	94,27%
HIDRANDINA	OTUZCO	TP 3010	33/13,8	2	1,72	86,00%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ)	TP 6012	66/13,8/10	20	15,31	76,55%
HIDRANDINA	QUIRUVILCA	TPO3014	33/10	0,5	0,41	82,00%
HIDRANDINA	SAN JACINTO	TP A006	138/13,8	6,6	5,64	85,45%
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ)	TP 6010	66/13,8	6,25	5,57	89,12%
HIDRANDINA	TAYABAMBA	TP A044	138/22,9/6,9	9,3	7,08	76,13%
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A005	138/60/10,7	60	47,85	79,75%
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP-A050	138 +10/-22 x 1% / 60 / 10,7 Kv	60	45,95	76,58%
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 3006	34,5/10	6	5,89	98,17%
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 6017	60/22,9/10	23	22,59	98,22%
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T1 60/10 kV	60/10	50	42,41	84,82%
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T2 60/10 kV	60/10	25	20,05	80,20%
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.2	60/10	25	22,16	88,64%
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.2	60/10	25	22,16	88,64%
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T1 60/10 kV	60/10	50	49,22	98,44%
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40	33,83	84,58%
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T1 60/10 kV	60/10	50	43,09	86,18%
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T2 60/10 kV	60/10	50	46,00	91,99%
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	50	48,88	97,76%
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T2 60/10 kV	60/10	25	21,31	85,24%
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	PA-T1 60/10 kV	60/10	25	24,27	97,08%
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T1 60/10 kV	60/10	25	23,24	92,96%
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40	32,85	82,13%
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	25	20,27	81,08%
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA	SC-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40	32,82	82,05%
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	SI-T3 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40	34,64	86,60%
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 220/60 kV	220/60/10	180	154,80	86,00%
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 60/10 kV	60/22,9/10	50	40,18	80,35%
LUZ DEL SUR	SALAMANCA	SL-T2 60/10 kV	60/10	40	34,51	86,27%
LUZ DEL SUR	CHOSICA	SR-T2 60/10 kV	60/10	17,2	14,74	85,71%
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	T-601	60/10	25	21,75	87,00%
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T2 60/10 kV	60/10	50	42,20	84,40%
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T1 60/10 kV	60/10	25	20,36	81,44%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T2 220/60 kV	220/60/10	120	109,75	91,46%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 60/10 kV	60/10	50	44,60	89,20%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T4 220/60 kV	220/60/10	180	160,51	89,17%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T5 220/60 kV	220/60/10	120	103,65	86,37%
SEAL	CHILINA	T3-31	33,5/10,4	25	19,04	76,16%
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T4-103	138/33	75	64,06	85,41%
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T41-31	33,5/10,4	25	19,55	78,20%
SEAL	CHALLAPAMPA	T7-31	33/10	25	20,89	83,56%
SEAL	PAUCARPATA	T12-31	31,6/10	10	8,03	80,30%
SEAL	CHUQUIBAMBA	T16-62	60/23	4	3,06	76,50%
SEAL	ALTO CAYMA	T17-31	33,5/10,4	10	8,27	82,70%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
SEAL	CHALA	T58-621	60/22,9/10	9	8,02	89,11%

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

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.	Llacuabamba	TP-A048	138/22,9	40	35,96	89,90%
UNACEM	CONDORCOCHA	TRN00056	138/44	20	18,74	93,70%
MINERA BATEAS	CAYLLOMA	TP05	66/15	7,5	6,90	92,00%

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

En los cuadros N° 9, 10 y 11 se muestran las líneas de transmisión de empresas generadoras, transmisoras y distribuidoras que vienen operando con tendencia a la congestión, durante el primer trimestre del año 2023.

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

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN - E43N	L-6089	60	270	227,14	84,13%
EMPRESA ELECTRICA RIO DOBLE	PIZARRAS - ESPINA COLORADA	L-1141	138	88	78,62	89,34%
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCION	L-6073	60	414,37	396,15	95,60%
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	253,22	197,61	78,04%
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	722,54	627,89	86,90%

Cuadro N° 10
Líneas de transmisión de empresas transmisoras que operaron cerca de su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ATN	LA RAMADA - PAMPA HONDA	L-2273	220	629,84	492,62	78,21%
ATN	PAMPA HONDA - CAJAMARCA NORTE	L-2287	220	629,84	481,13	76,39%
ATLANTICA TRANSMISION SUR	CHILCA - POROMA	L-5032	500	969,95	878,1	90,53%
ATLANTICA TRANSMISION SUR	POROMA - OCOÑA	L-5034	500	969,95	854,5	88,10%
ATLANTICA TRANSMISION SUR	OCOÑA - SAN JOSE	L-5036	500	969,95	837,65	86,36%
CONELSUR LT	HUINCO - CARAPONGO	L-2001	220	900	723,67	80,41%
CONELSUR LT	YANANGO - Pachachaca	L-2256	220	508	493,03	97,05%
CONELSUR LT	CHIMAY - YANANGO	L-2257	220	396	380,77	96,15%
CONELSUR LT	CARAPONGO - SANTA ROSA	L-2702	220	900	743,34	82,59%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CALLAHUANCA	L-2716	220	900	850,69	94,52%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUACHIPA	L-6031	60	400	363,1	90,78%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - MOYOPAMPA	L-6111	60	600	531,3	88,55%
CONELSUR LT	HUAMAPANI - ÑAÑA	L-6544	60	600	598,74	99,79%
DEPOLTI	LA VIÑA - OCCIDENTE	L-6036	60	90	79	87,78%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ISA PERÚ	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1103	138	500	475,27	95,05%
ISA PERÚ	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1104	138	500	430,93	86,19%
ISA PERÚ	PACHACHACA - OROYA NUEVA	L2224	220	656,08	587,93	89,61%
ISA PERÚ	PARAGSHA - VIZCARRA	L2254	220	656,08	603,43	91,98%
REP	QUENCORO - DOLORESPATA	L-1004	138	301,23	250,58	83,19%
REP	TINTAYA - CALLALLI	L-1008	138	460,21	355,59	77,27%
REP	QUENCORO - COMBAPATA	L-1050	138	376,53	300,56	79,82%
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2093	220	944,75	799,23	84,60%
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2094	220	918,51	783,25	85,27%
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2095	220	918,51	787,16	85,70%
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2132	220	398,9	338,69	84,91%
REP	LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2162	220	472,38	414,56	87,76%
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2203	220	398,9	340,76	85,42%
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2204	220	398,9	340,79	85,43%
REP	POMACOCHA - SAN JUAN	L-2205	220	398,9	339,71	85,16%
REP	POMACOCHA - SAN JUAN	L-2206	220	398,9	337,6	84,63%
REP	DESIERTO - INDEPENDENCIA	L-2208	220	398,9	379,83	95,22%
REP	Derivación - MARCONA	L-2312	220	472,38	436,03	92,30%
REP	ZAPALLAL - HUACHO	L-2212	220	472,38	358,35	75,86%
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2213	220	472,38	365,43	77,36%
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2215	220	472,38	406,81	86,12%
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2216	220	472,38	404,48	85,63%
REP	Campo Armiño - HUAYUCACHI	L-2220	220	398,9	301,58	75,60%
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2231	220	398,9	300,52	75,34%
REP	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-2234	220	398,9	302,38	75,80%
REP	LAGUNA LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2241	220	472,38	418,84	88,67%
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2279	220	472,38	365,91	77,46%
TESUR 2	AZANGARO - PUMIRI	L-1045	138	418	409,2	97,89%
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2103	220	918,51	783,42	85,29%
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2104	220	918,51	797,38	86,81%
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2708	220	892,27	841,58	94,32%
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2709	220	892,27	841,4	94,30%
ISA PERÚ	VIZCARRA - CONOCOCHA	L-2253	220	498,62	403,62	80,95%

Cuadro N° 11

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

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ADINELSA	HUACHO - ANDAHUASI	L-6670	66	174,95	158,48	90,59%
ADINELSA	PUQUIO - CORACORA	LT60KV	60	105,85	95,82	90,52%
COELVISAC	P95 de L-6623-2 - COELVISA I	L-6623-3	60	195,45	170,99	87,49%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSI	L-2005	220	860	860	100,00%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSI	L-2006	220	860	686	79,77%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - TACNA	L-614	60	540	529,98	98,14%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - PERSHING	L-615	60	540	434	80,37%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - SANTA MARINA	L-624	60	540	421	77,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-626	60	540	532,2	98,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA - COMAS	L-6351	60	540	533,9	98,87%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - FILADELFIA	L-6361	60	540	461,8	85,52%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-6441	60	540	484,3	89,69%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA	L-652	60	540	460,4	85,26%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-653	60	540	430,3	79,69%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - ZAPALLAL	L-6554	60	540	468,3	86,72%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-6708	60	640	604,5	94,45%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY - HUARAL	L-671	60	300	247,3	82,43%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MARIATEGUI	L-6740	60	540	468,9	86,83%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE - MIRADOR	L-6741	60	540	484,2	89,67%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - JICAMARCA	L-6742	60	540	462,6	85,67%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - CANTO GRANDE	L-6743	60	540	452,2	83,74%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - HUANDOY	L-6752	60	540	511,9	94,80%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - NARANJAL	L-684	60	540	420,3	77,83%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-689	60	540	503	93,15%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-690	60	540	408	75,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - CANTO GRANDE	L-695	60	623	548,95	88,11%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - INFANTAS	L-697	60	540	518,3	95,98%
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CONCEPCION	L-6078	62,63	340	330,36	97,16%
ELECTRONORTE	SUBESTACION CARHUAQUERO - ESPINA COLORADA	L-1130	138	157	136,07	86,67%
ELECTRONORTE	DUNA HUAMBOS - SUBESTACION CUTERVO	L-1135	138	157	141,78	90,31%
ELECTRONORTE	ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS	L-1334	138	157	139,65	88,95%
ELECTRONORTE	ILLIMO - LA VIÑA	L-6035	60	195	172,16	88,29%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PIURA CENTRO	L-6651	60	545	425,99	78,16%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PAITA	L-6654	60	545	429,08	78,73%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - LOS EJIDOS	L-6657A	60	545	478,24	87,75%
ELECTRONOROESTE	Nueva Zorritos - TUMBES 1	L-6665A	60	545	456	83,67%
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - SULLANA	L-6698	60	545	496,78	91,15%
ELECTRO ORIENTE	TOCACHE - JUANJUI	L-1016	138	217	177,35	81,73%
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELAUNDE TERRY	L-1018	138	217	172,94	79,70%
ELECTRO ORIENTE	JUANJUI - BELLAVISTA	L-1019	138	217	175,73	80,98%
ELECTRO DUNAS	HUARANGO - COELVISAC	L-6507	60	322	249,09	77,36%
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PUEBLO NUEVO	L-6603	60	322	273,63	84,98%
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - EL CARMEN	L-6604	60	322	286,08	88,84%
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PISCO	L-6605	60	322	257,02	79,82%
HIDRANDINA	HUALLANCA - KIMAN AYLLU	L-1131	138	600	546,38	91,06%
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - TRUJILLO NOROESTE	L-1139	138	545	542,8	99,60%
HIDRANDINA	CAJAMARCA NORTE - MOYOCOCHA	L-6046	60	395	306,85	77,68%
HIDRANDINA	S.E. TRUJILLO SUR - HUACA DEL SOL	L-6695	60	565	531,07	93,99%
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - BALNEARIOS	L-2012	220	865	752,9	87,04%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - PUENTE	L-615	60	600	475,4	79,23%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-629	60	530	431,06	81,33%
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-630	60	530	429,12	80,97%
LUZ DEL SUR	CENTRAL - SAN ISIDRO	L-635	60	609	598,52	98,28%
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA - HUACHIPA	L-656	60	540	465,92	86,28%
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3060	33	331	281,56	85,06%
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3061	33	331	257,06	77,66%
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3064	33	331	284,2	85,86%

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 del año 2023, en cumplimiento al Procedimiento Nº 091-2006-OS/CD.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Los cuadros N° 12, 13 y 14 muestran los transformadores operados por empresas generadoras, transmisoras y distribuidoras que al primer trimestre del año 2023 operaron por encima de su capacidad nominal.

Cuadro N° 12

Transformadores operados por empresas generadoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
EGESUR	INDEPENDENCIA	T5P	210/62,3/10,3	37,5	38,43	102,48%

(*) 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 (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ATN	KIMAN AYLLU	AUT-501	220/138/10	100	100,40	100,40%
REP	MARCONA	T62-261	210/62,3/10,3	75	78,24	104,32%
REP	TRUJILLO NORTE	T25-11	138/8	30	33,68	112,27%

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

Cuadro N° 14

Transformadores operados por empresas distribuidoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	60/10	25	28,42	113,68%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_60/10	60/10	25	25,06	100,24%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	60/10	25	26,49	105,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 1_60/10	60/10	25	25,11	100,44%

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 2_60/10	60/10	25	26,36	105,44%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 1_60/10	60/10	25	25,08	100,32%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 2_62.5/20/10.5	62,5/20/10,5	25	28,16	112,64%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 2_60/10	60/10	40	47,10	117,75%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 1_60/10	60/10	25	26,83	107,32%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR-02	220/60	180	185,71	103,17%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR1	220/60	180	184,74	102,63%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 1_60/10	60/10	25	25,13	100,52%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 2_60/10	60/10	25	25,58	102,32%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 2_60/10	60/10	25	25,20	100,80%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 2_60/10	60/10	25	25,44	101,76%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 2_220/60	220/60/10	120	132,78	110,65%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 1_60/10	60/10	25	28,99	115,96%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 2_60/10	60/10	25	25,73	102,92%
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6031	58/22,9/10	13	13,08	100,62%
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TPA013	138/60/22,9	20	21,20	106,02%
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR (LADO 60 kV)	TP-A005 y TP-A050 (60 KV)	60	48	55,44	115,50%
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40	42,67	106,67%

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

Durante el primer trimestre del año 2023 no se registraron transformadores de clientes libres para suministro regulado que operaron por encima de su capacidad nominal.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

En los cuadros N° 15, 16 y 17 se muestran las líneas de transmisión operadas por empresas generadoras, transmisoras y distribuidoras que al primer trimestre del año 20232 operaron por encima de su capacidad nominal.

Cuadro N° 15
Líneas de transmisión operadas por empresas generadoras que superaron su capacidad nominal

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
EGEMSA	MACHUPICCHU - CACHIMAYO	L-1001	138	297	298,82	100,61%
EGEMSA	MACHUPICCHU - QUENCORO	L-1002	138	350	356,3	101,80%
EGEMSA	CACHIMAYO - DOLORESPATA	L-1003	138	297	347,51	117,01%

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

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	220	472,38	519,98	110,08%
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	60	400	418,63	104,66%
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	453,69	115,25%
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	393,65	445,93	113,28%
REP	PARAGSHA 2 - AMARILIS	L-1120	138	313,78	332,6	106,00%

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	138	188,27	266,45	141,53%
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	138	188,27	252,02	133,86%
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	138	188,27	243,4	129,28%
REP	PIEDRA BLANCA - TINGO MARIA	L-1142	138	188,27	285,16	151,46%
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	220	398,9	415,45	104,15%
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	220	398,9	433,09	108,57%
REP	SANTA ROSA - INDUSTRIALES	L-2010	220	599,66	664,07	110,74%
REP	SAN JUAN - SANTA ROSA	L-2011	220	599,66	678,17	113,09%
REP	SAN JUAN - INDUSTRIALES	L-2018	220	599,66	667	111,23%
REP	CHILCA - ALTO PRADERAS	L-2088	220	944,75	945,4	100,07%
REP	ASIA - CANTERA	L-2089	220	398,9	431,24	108,11%
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	398,9	479,41	120,18%
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	220	398,9	432,38	108,39%
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	220	398,9	447,08	112,08%
REP	La cantera - INDEPENDENCIA	L-2207	220	398,9	404,42	101,38%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	398,9	427,9	107,27%
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	398,9	429,63	107,70%
REP	PACHACHACA - POMACOCHA	L-2226	220	598,34	605,31	101,16%
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	220	398,9	411,46	103,15%
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	220	398,9	426,07	106,81%

Cuadro N° 17

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

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-616	60	540	543	100,56%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-617	60	540	546,2	101,15%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - OQUENDO	L-618	60	540	553,5	102,50%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - INFANTAS	L-6555	60	540	600,1	111,13%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-6558	60	540	600	111,11%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI - ZARATE	L-6739	60	623	636,4	102,15%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - ZARATE	L-696	60	623	673,42	108,09%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	60	540	579,2	107,26%
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-701	60	540	607	112,41%
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	322	372,68	115,74%
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3065	33	331	364	109,97%

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 Nº 091-2006-OS/CD.

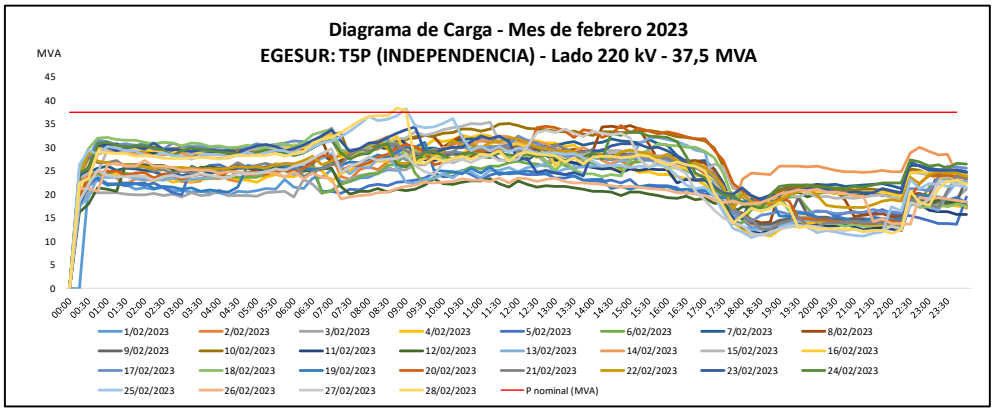
- **VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL REMITIDA POR LAS EMPRESAS DE GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

TRANSFORMADORES

EMPRESA EGESUR

Transformador T5P (INDEPENDENCIA) – capacidad nominal = 37,5 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de febrero del año 2023. Del diagrama de carga, consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador. El transformador no se considera sobrecargado.

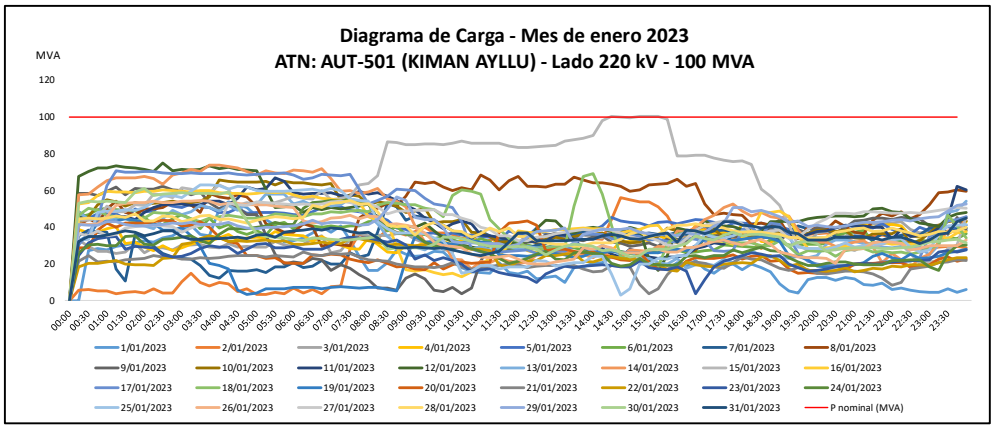


EMPRESA ATN

Transformador AUT-501 (KIMAN AYLLU) – capacidad nominal = 100 MVA

El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de enero del año 2023, tal como se aprecia en el siguiente diagrama de carga.

Consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador. El transformador no se considera sobrecargado.

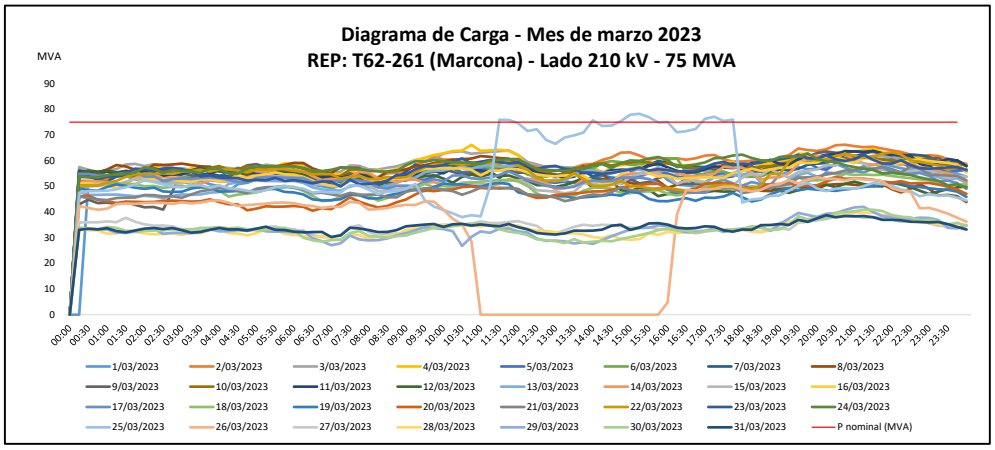


EMPRESA REP

Transformador T62-261 (Marcona) – capacidad nominal = 75 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a la indisponibilidad del transformador paralelo T6 en la subestación de Marcona, por mantenimiento programado.

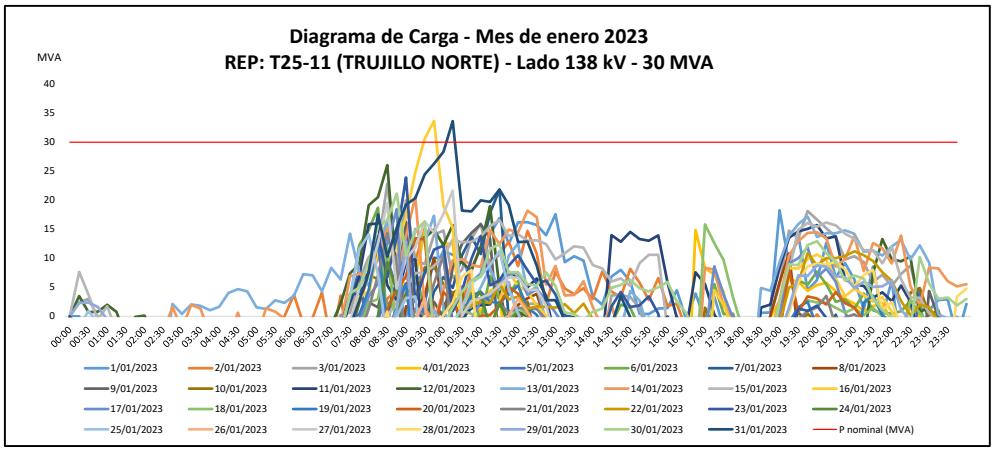
Tal como se aprecia en figura siguiente, la sobrecarga fue temporal. El transformador no se considera sobrecargado.



Transformador T25-11 (TRUJILLO NORTE) – capacidad nominal = 30 MVA

El transformador T25-11 presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, por aporte de reactivos del SVC–1 de 30 MVAR para regular la tensión en la barra de la subestación Trujillo Norte 138 kV.

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

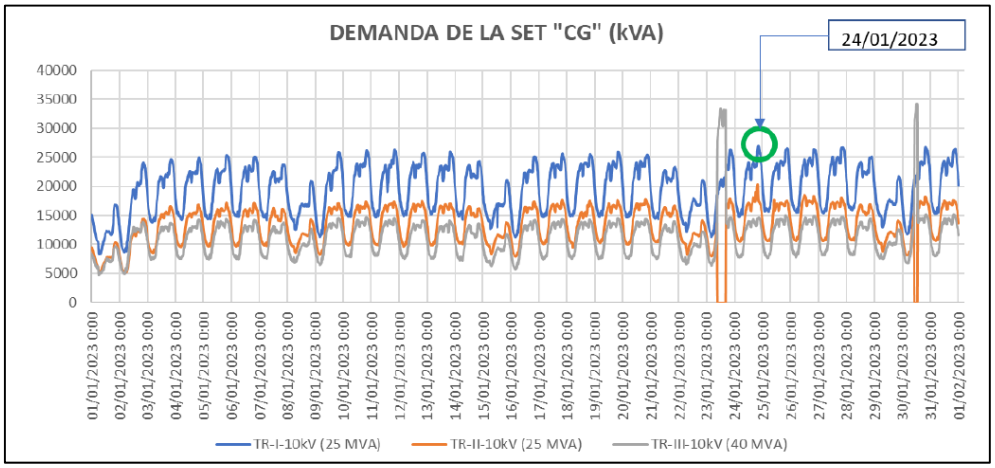


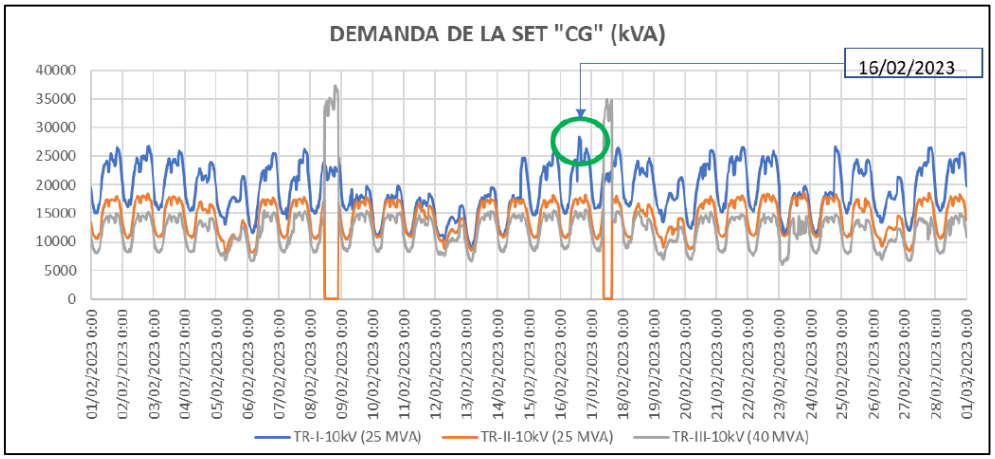
EMPRESA ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ

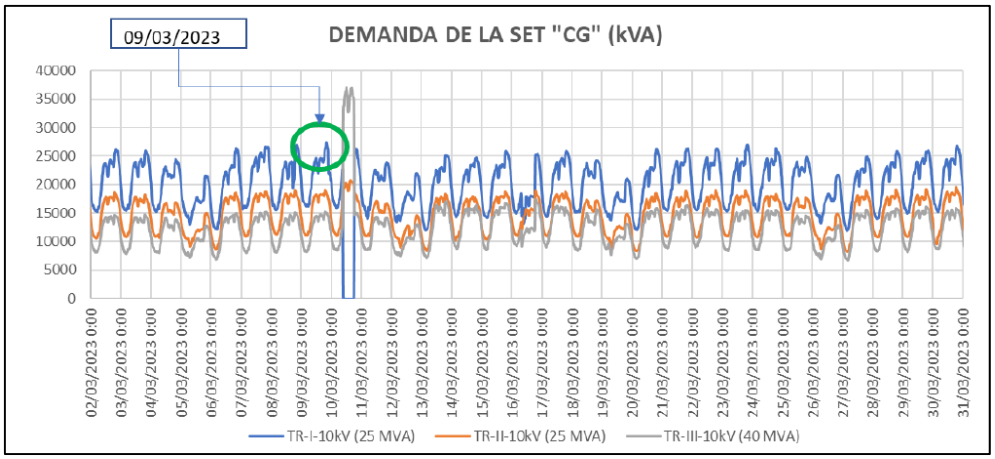
Transformador TR 1_60/10 (Canto Grande) – capacidad nominal = 25 MVA

De acuerdo a lo informado por Enel Distribución Perú, el transformador TR 1 de la subestación Canto Grande, presentó sobrecarga temporal en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución.

De los diagramas de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



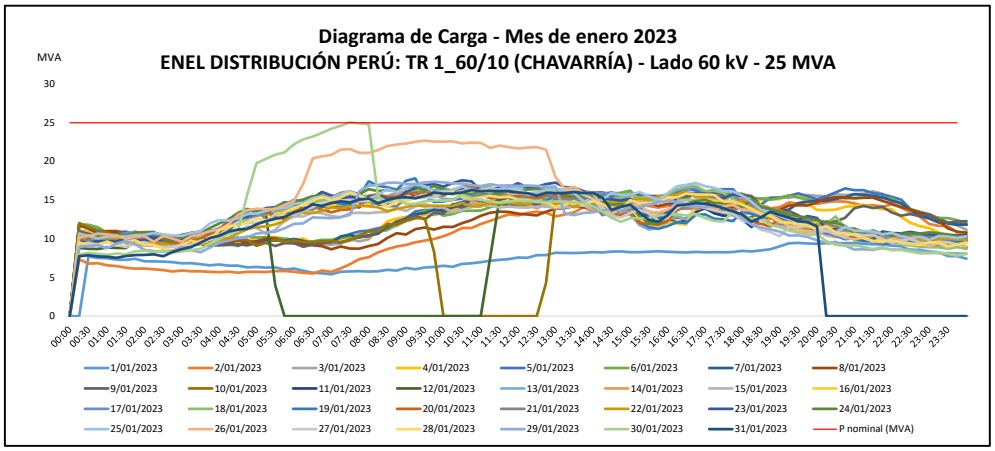




Transformador TR 1_60/10 (Chavarría) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Chavarría.

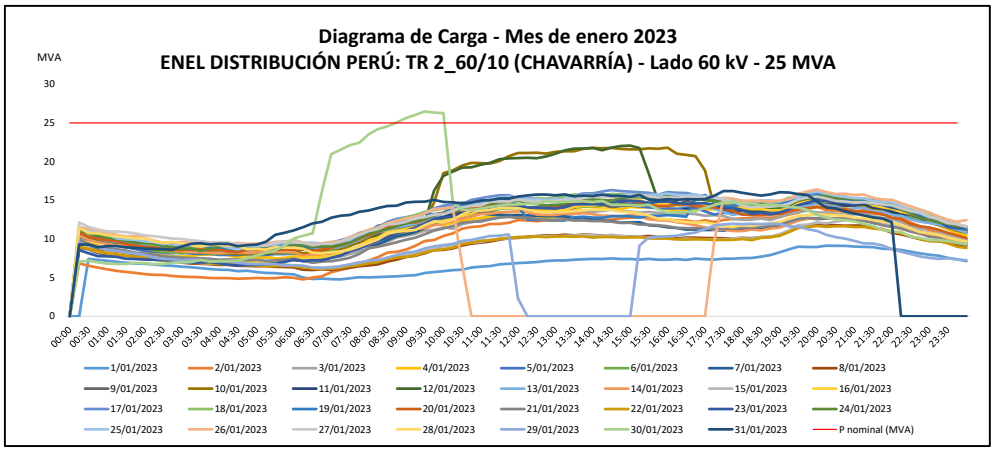
Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



Transformador TR 2_60/10 (Chavarría) – capacidad nominal = 25 MVA

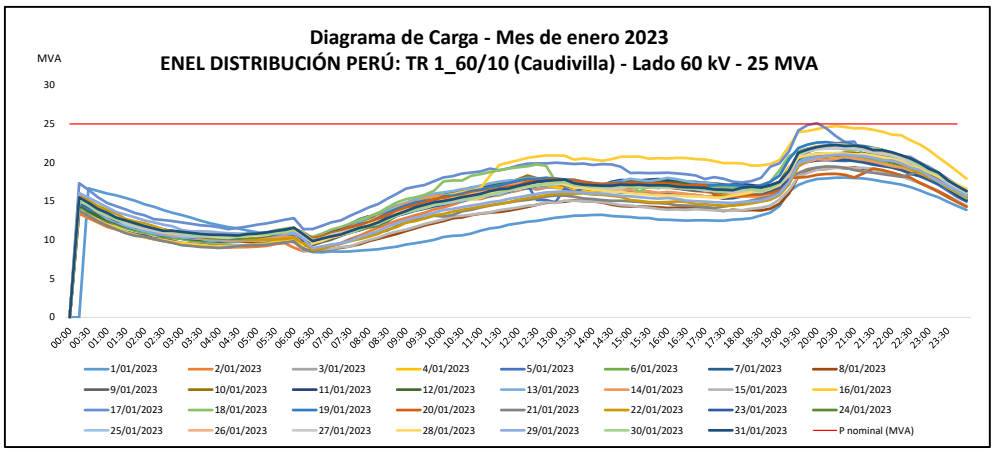
El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Chavarría.

Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



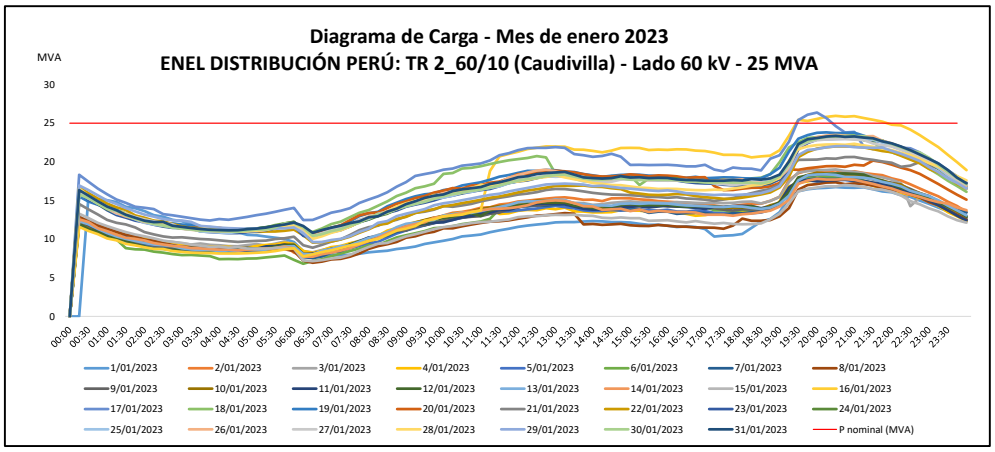
Transformador TR 1_60/10 (Caudivilla) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Caudivilla. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



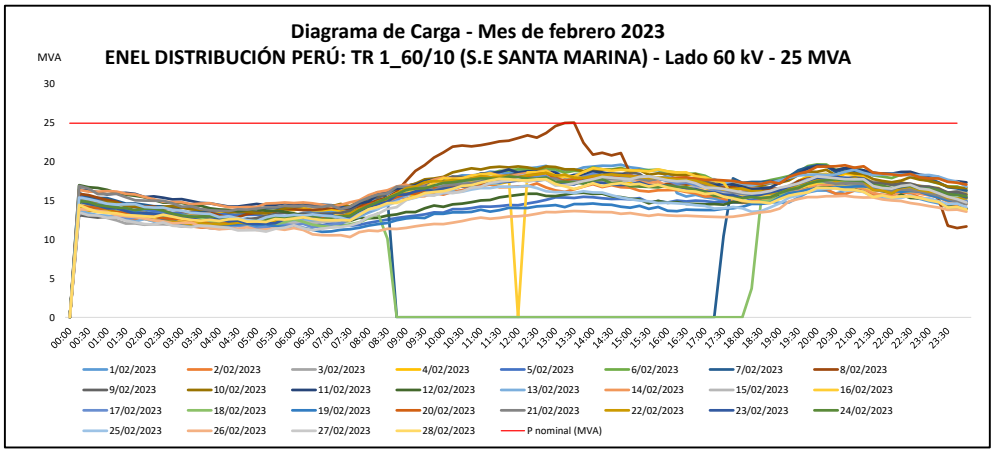
Transformador TR 2_60/10 (Caudivilla) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Caudivilla. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



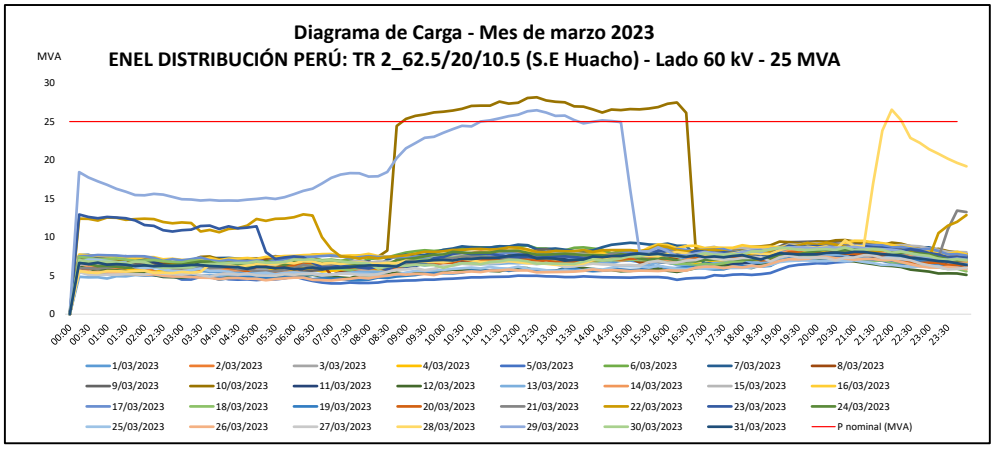
Transformador TR 1_60/10 (S.E SANTA MARINA) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Santa Marina. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



Transformador TR 2_62.5/20/10.5 (S.E Huacho) – capacidad nominal = 25 MVA

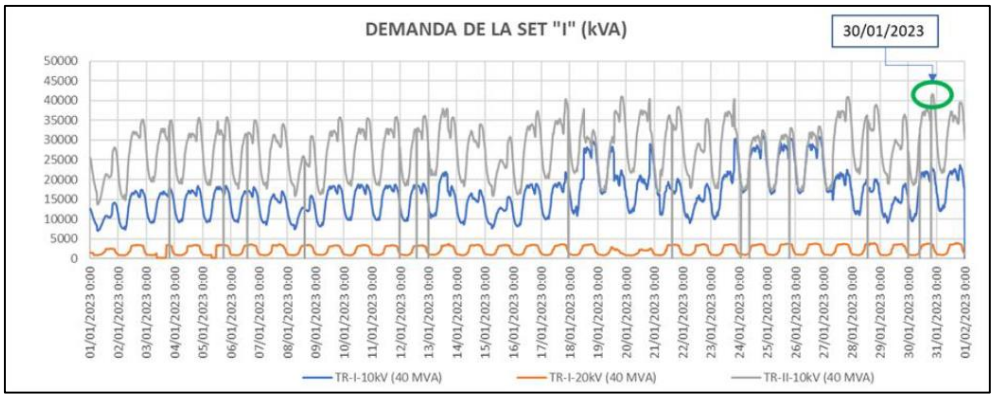
El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a traslado de carga de distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.

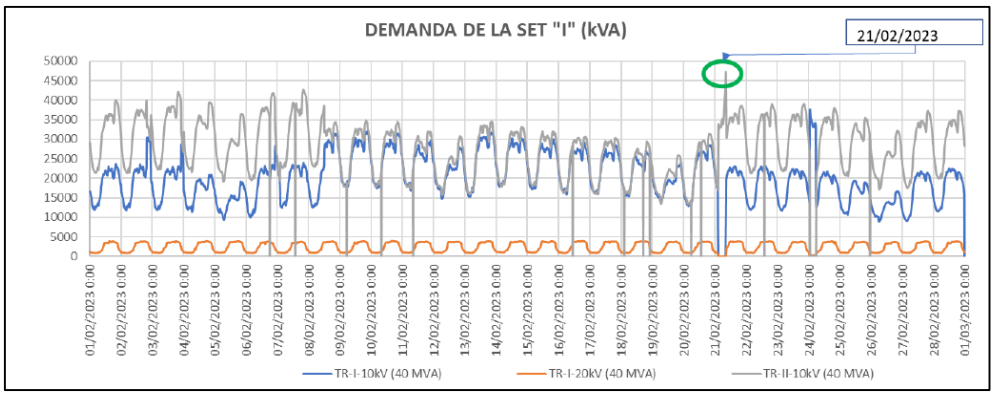


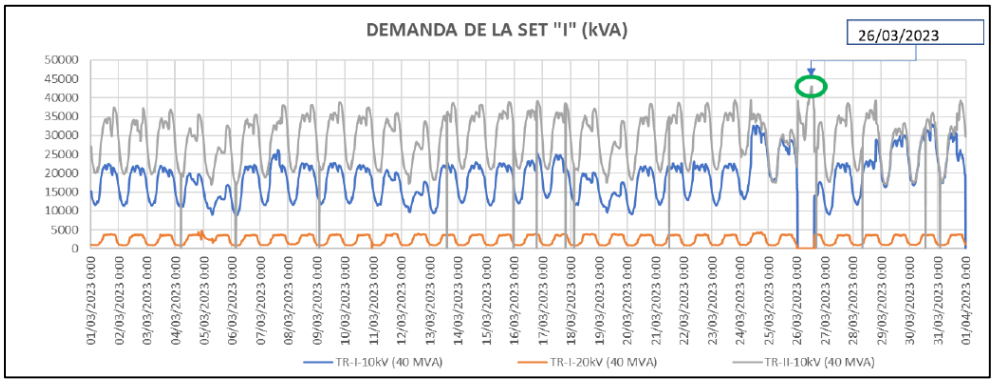
Transformador TR 2_60/10 (S.E INFANTAS) – capacidad nominal = 40 MVA

De acuerdo a lo informado por Enel Distribución Perú, el transformador TR 2 de la subestación Infantas, presentó sobrecarga temporal en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución.

De los diagramas de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.

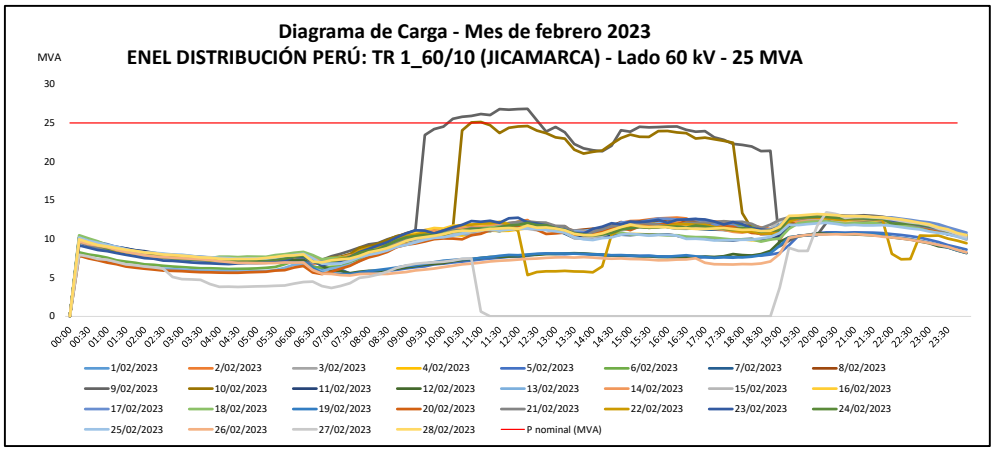






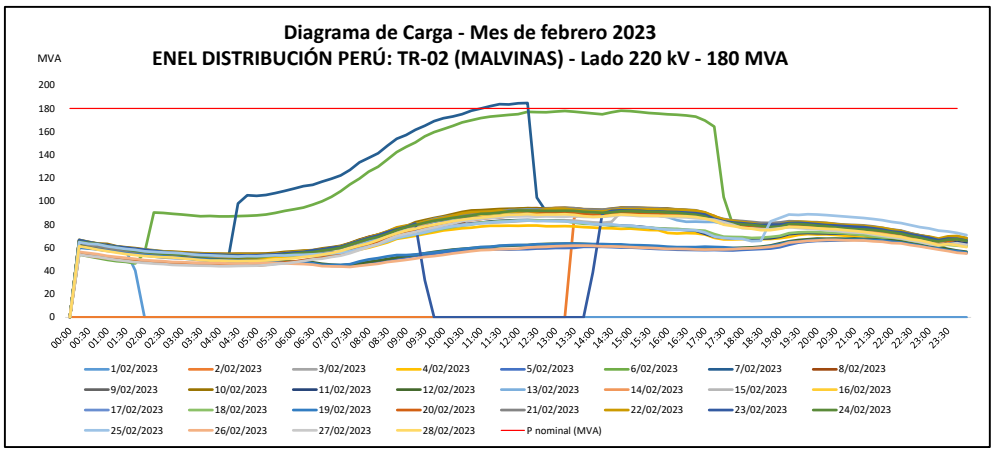
Transformador TR 1_60/10 (JICAMARCA) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-II de la subestación Jicamarca. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



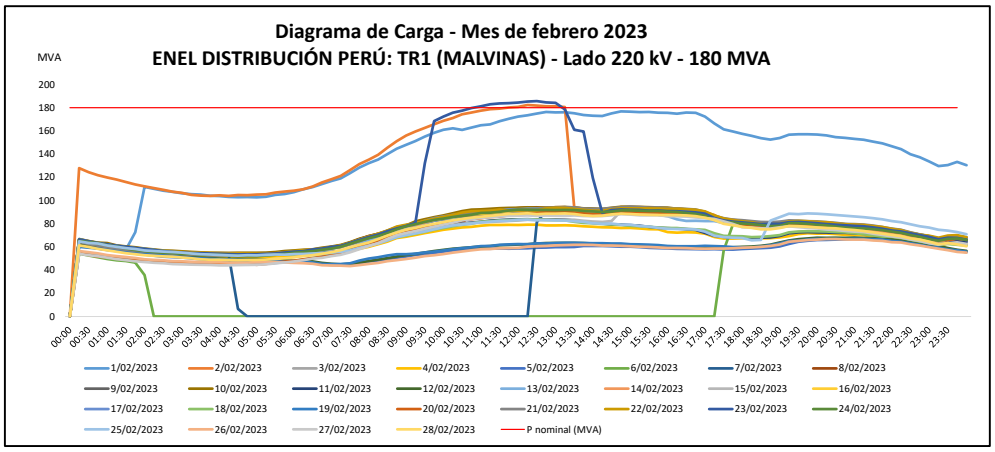
Transformador TR-02 (MALVINAS) – capacidad nominal = 180 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-II de la subestación Malvinas. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



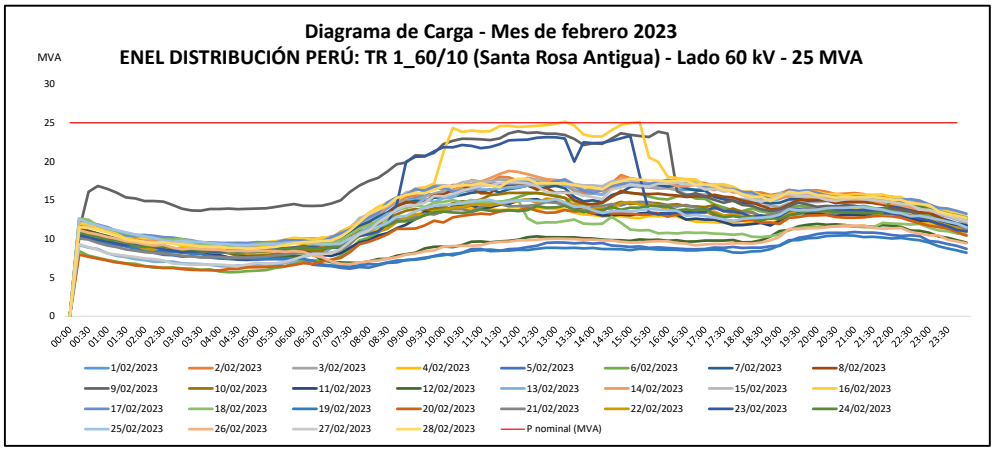
Transformador TR1 (MALVINAS) – capacidad nominal = 180 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-I de la subestación Malvinas. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



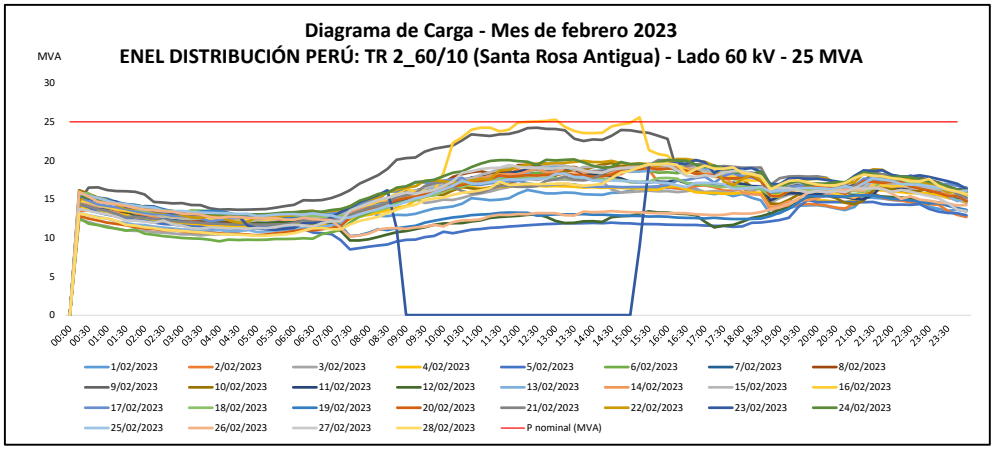
Transformador TR 1_60/10 (Santa Rosa Antigua) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-IV de la subestación Santa Rosa Antigua. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



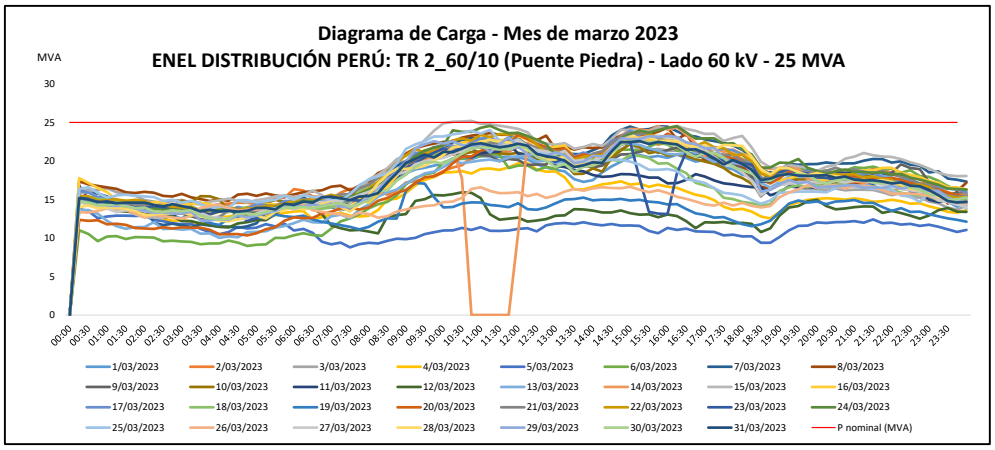
Transformador TR 2_60/10 (Santa Rosa Antigua) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-IV de la subestación Santa Rosa Antigua. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



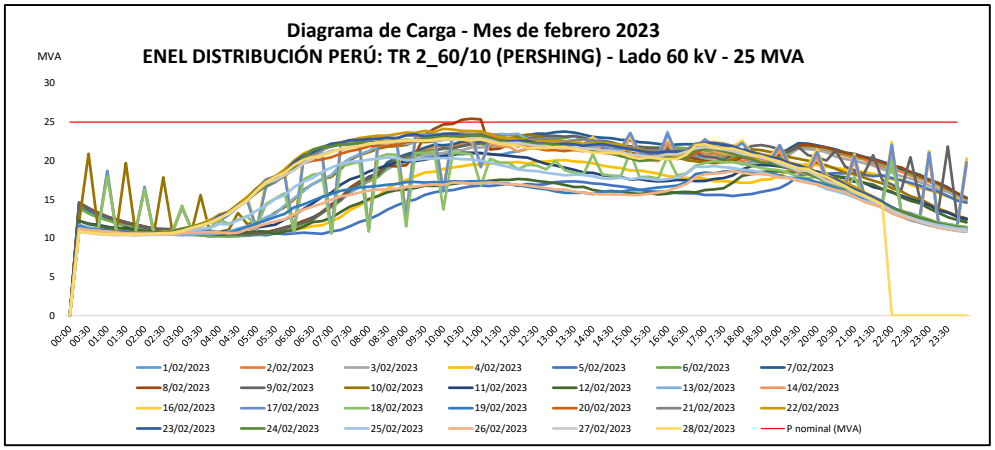
Transformador TR 2_60/10 (Puente Piedra) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



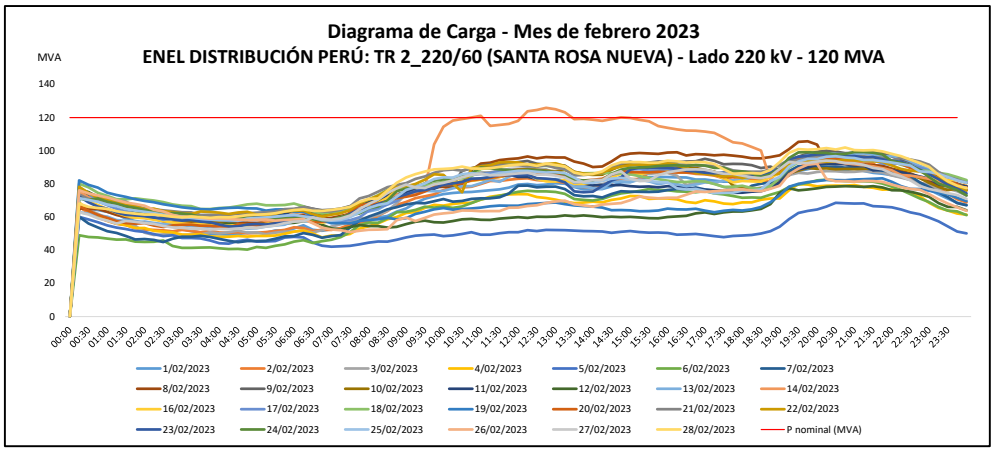
Transformador TR 2_60/10 (PERSHING) – capacidad nominal = 25 MVA

El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-I de la subestación Pershing. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



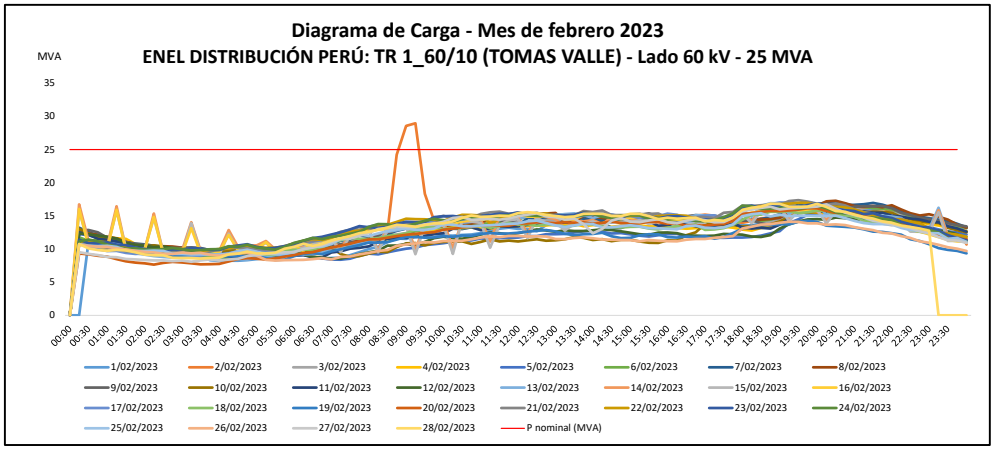
Transformador TR 2_220/60 (SANTA ROSA NUEVA) – capacidad nominal = 120 MVA

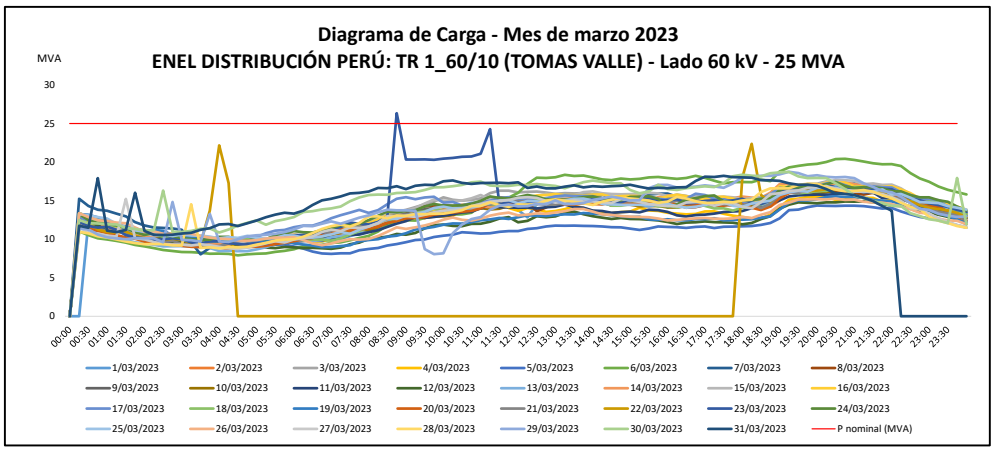
El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



Transformador TR 1_60/10 (TOMAS VALLE) – capacidad nominal = 25 MVA

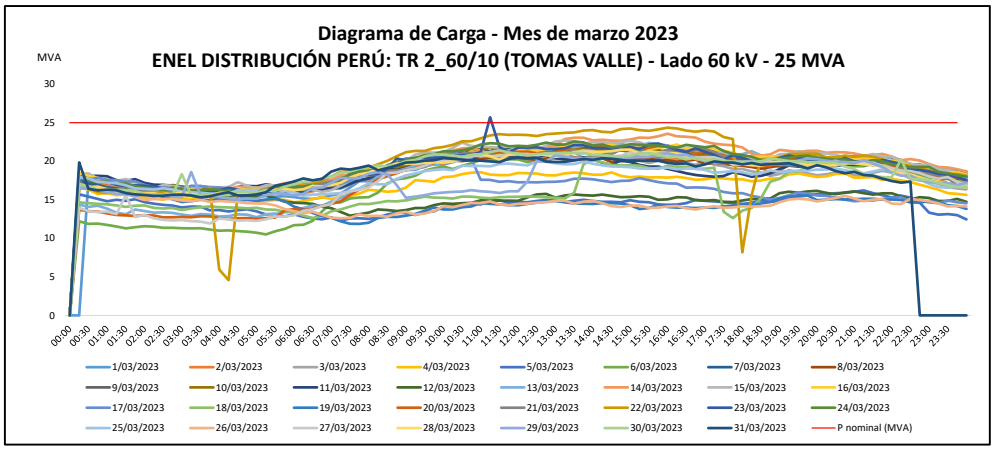
El transformador presentó sobrecarga en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.





Transformador TR 2_60/10 (TOMAS VALLE) – capacidad nominal = 25 MVA

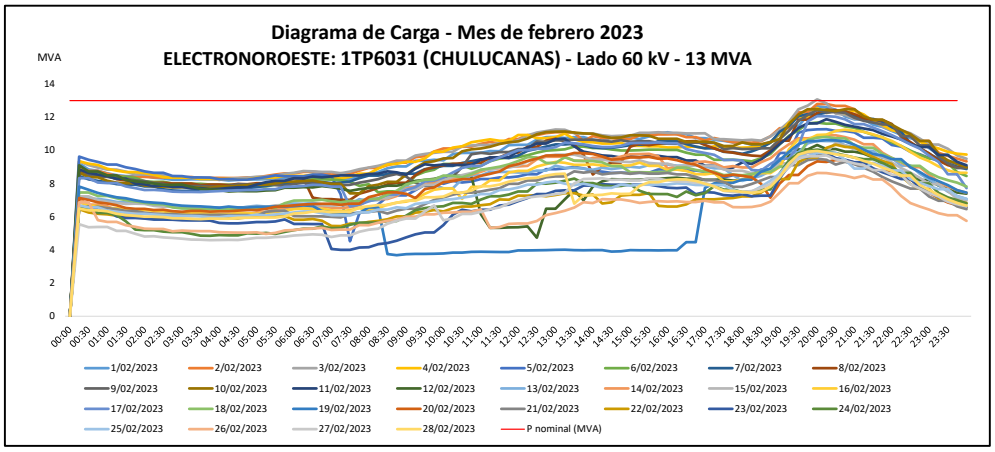
El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.



ELECTRONOROESTE

Transformador 1TP6031 (CHULUCANAS) – capacidad nominal = 13 MVA

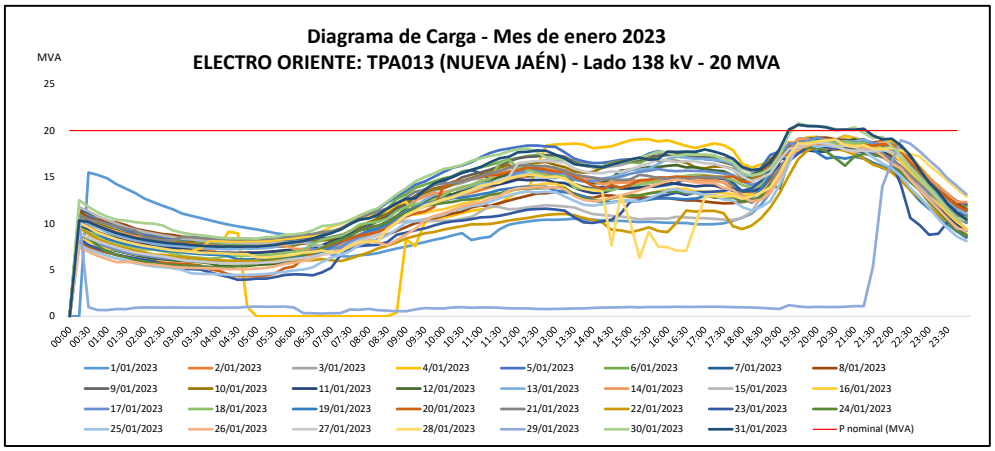
El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.

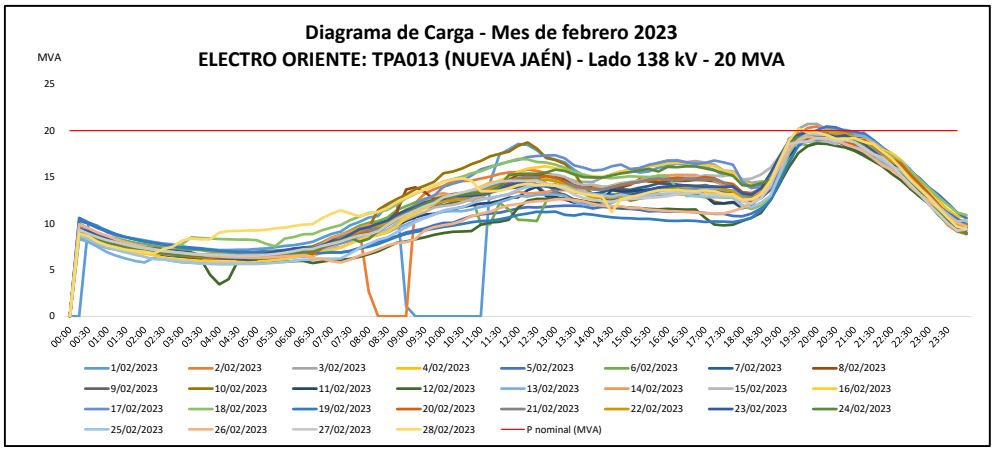


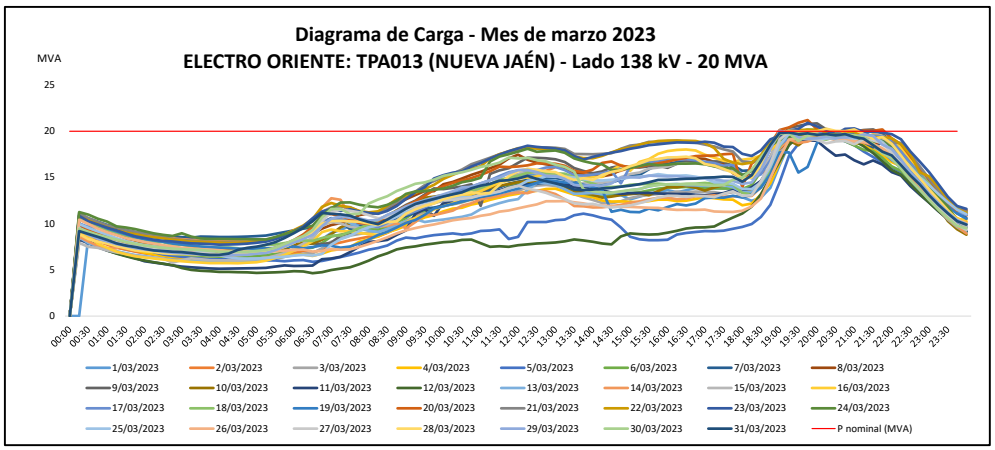
EMPRESA ORIENTE

Transformador TPA013 (NUEVA JAÉN) – capacidad nominal = 20 MVA

El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, por incremento de demanda. Al primer trimestre 2023, es pertinente considerarlo como a punto de sobrecargar, con el objeto tomar acciones preventivas para efectos de corregir la situación actual. Al respecto, esto no implica que el transformador NA-T1 esté operando con "Mala Calidad", sino que en ciertos periodos está operando fuera de un "Estado Normal" de Operación y como tal se debe tomar acciones preventivas para no llegar a un "Estado de Emergencia" que si implicaría un efecto perjudicial para el sistema eléctrico.







Como medida preventiva en salvaguarda de los equipos de transformación y líneas de transmisión, Electro Oriente informó lo siguiente:

- Actualmente cuenta con generación hidraúlica y térmica instalados en la C.T. Bagua Grande con potencia efectiva 7,35 y 1,5 MW.
- Así como, el alquiler de grupos térmicos de 2 MW de potencia efectiva en la C.T. San Ignacio y 0,8 MW de potencia efectiva instalados en la C.T. Juan Velasco Alvarado.

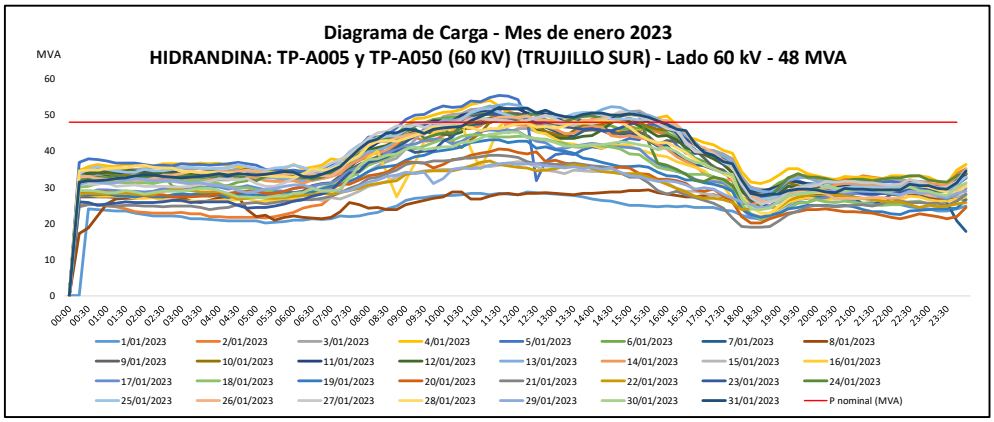
EMPRESA HIDRANDINA

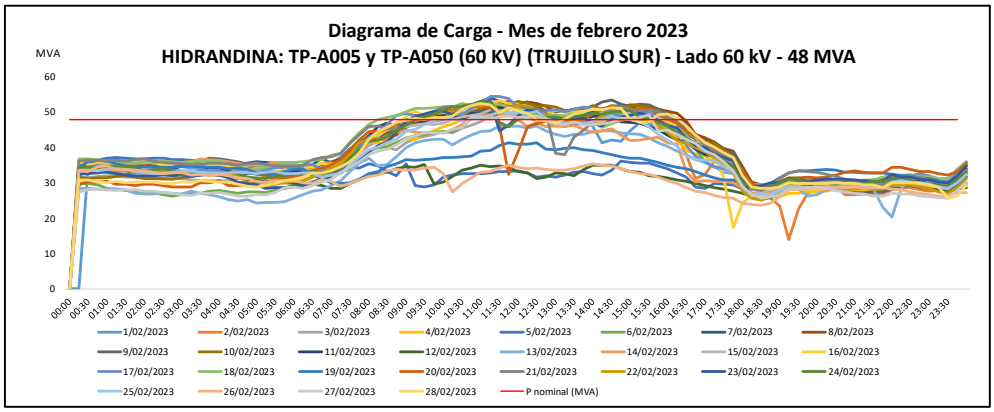
Transformadores TP-A005 y TP-A050 (60 KV) (TRUJILLO SUR) – Capacidad Nominal Total = 48 MVA

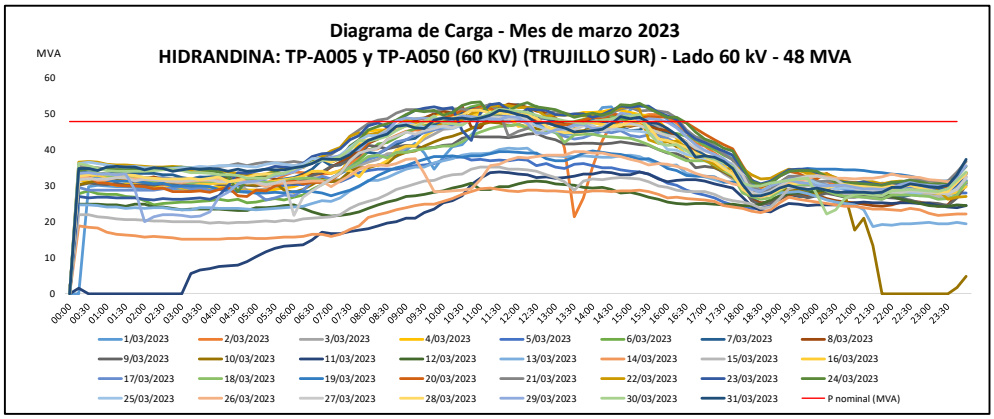
De la información enviada por la Concesionaria Hidrandina, sobre las máximas demandas registradas en la barra de 60 kV de la Subestación Trujillo Sur, se tiene que, durante los meses de enero, febrero, marzo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2022, las máximas demandas del sistema de transmisión Trujillo Sur – Huaca del Sol – Virú – Chao, superaron, en horas punta, la capacidad nominal en el lado de 60 kV (48 MVA) de los transformadores TP-A050 y TP-A005 de la subestación Trujillo Sur. Durante los meses de enero a marzo del año 2023, se observa que continúa la excedencia de la capacidad en el lado de 60 kV de los transformadores TP-A005 y TP-A050 en la SET Trujillo Sur.

De los perfiles de cargabilidad, se concluye que los transformadores TP-A050 y TP-A005, se encuentran sobrecargados en el lado de 60 kV. Cabe indicar que a través de la Resolución Ministerial N° 090-2023-MINEM/DM del 3 de marzo

de 2023, se declaró en emergencia al Eje Trujillo Sur, Huaca del Sol, Virú y Chao en 60 kV, por falta de capacidad de transporte, donde resolvieron declarar una magnitud de capacidad de generación de emergencia en la subestación de Chao de hasta 16 MW para el año 2023, y de hasta 19 MW para el año 2024, teniendo como fecha máxima hasta el 30 de setiembre de 2024.







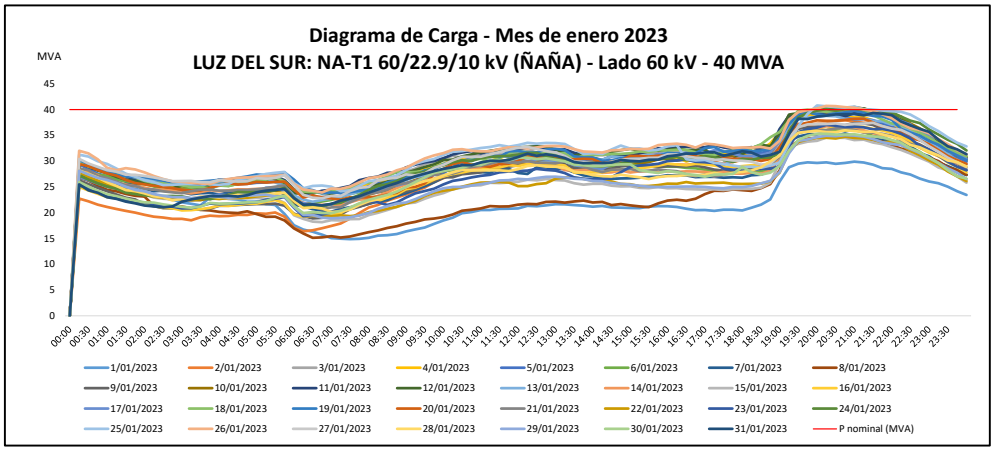
EMPRESA LUZ DEL SUR

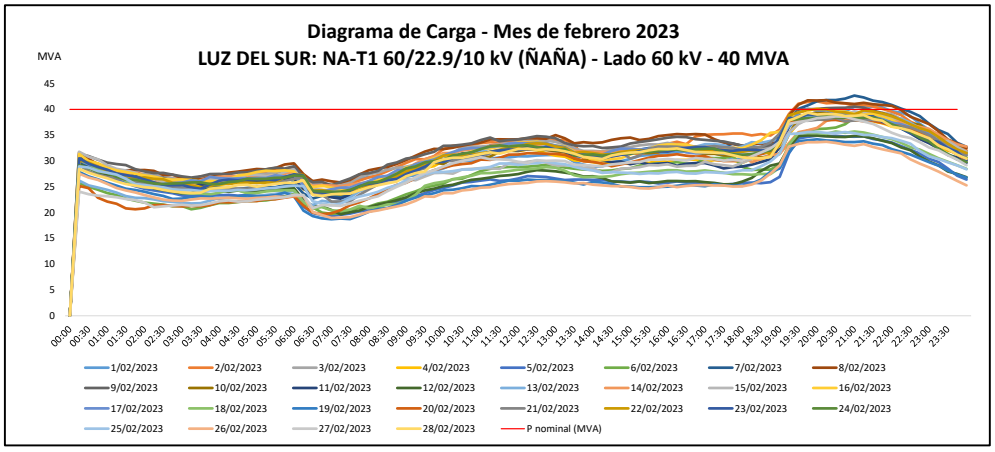
Transformador NA-T1 60/22.9/10 kV (ÑAÑA) – capacidad nominal total = 40 MVA

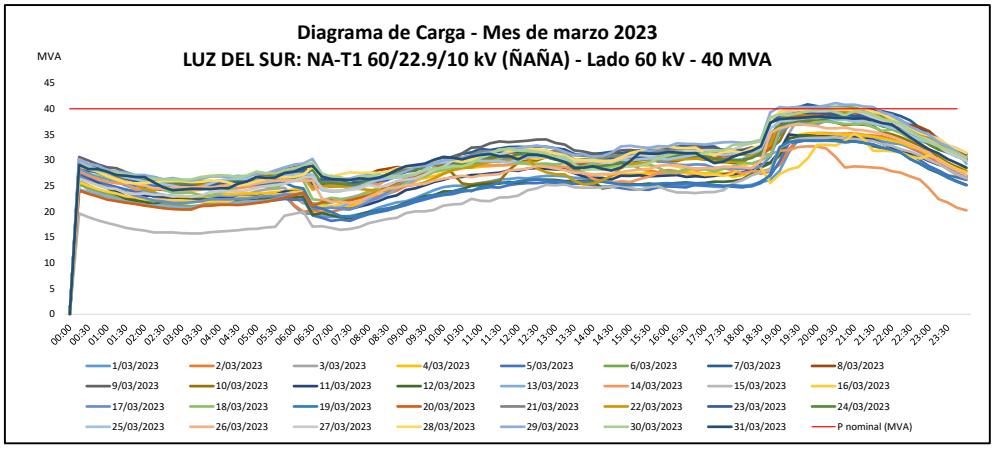
El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero a marzo 2023. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incrementos de demanda.

De los diagramas de carga, y debido a registro de sobrecarga durante el año 2022, es pertinente considerarlo como a punto de sobrecargar, con el objeto tomar acciones preventivas para efectos de corregir la situación actual.

Al respecto, esto no implica que el transformador NA-T1 esté operando con "Mala Calidad", sino que en ciertos periodos está operando fuera de un "Estado Normal" de Operación y como tal se debe tomar acciones preventivas para no llegar a un "Estado de Emergencia" que si implicaría un efecto perjudicial para el sistema eléctrico.







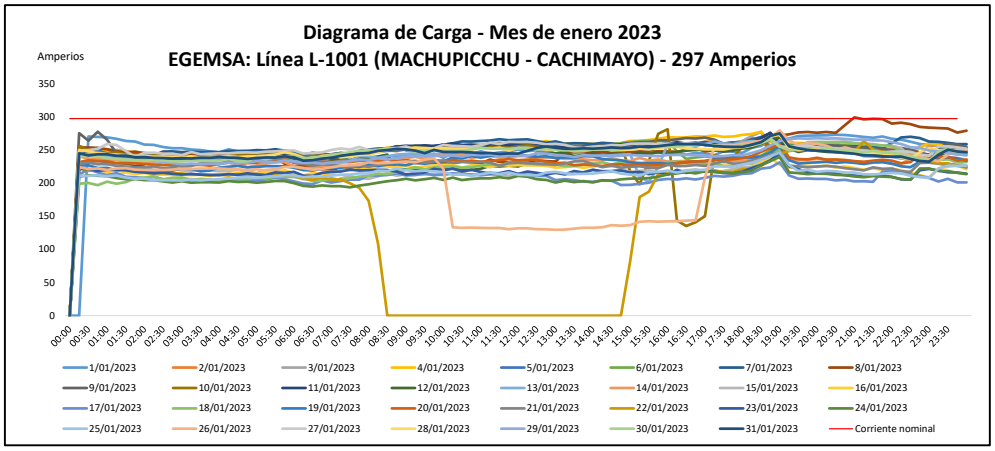
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

EMPRESA EGEMSA

Línea L-1001 (MACHUPICCHU - CACHIMAYO) - corriente nominal = 297 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a una falla en la línea L-2059 (Cotaruse – Suriray) y la consecuencia de la reducción de flujo por la línea L-1038, por un corto periodo de tiempo.

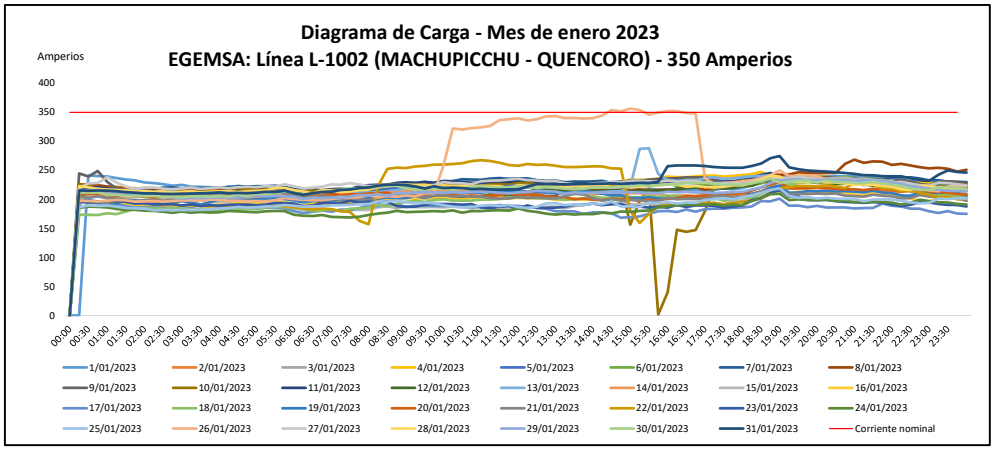
Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.



Línea L-1002 (MACHUPICCHU - QUENCORO) - corriente nominal = 350 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a un mantenimiento correctivo en la línea L-1003 (Dolorespata – Cachimayo) por un corto periodo de tiempo.

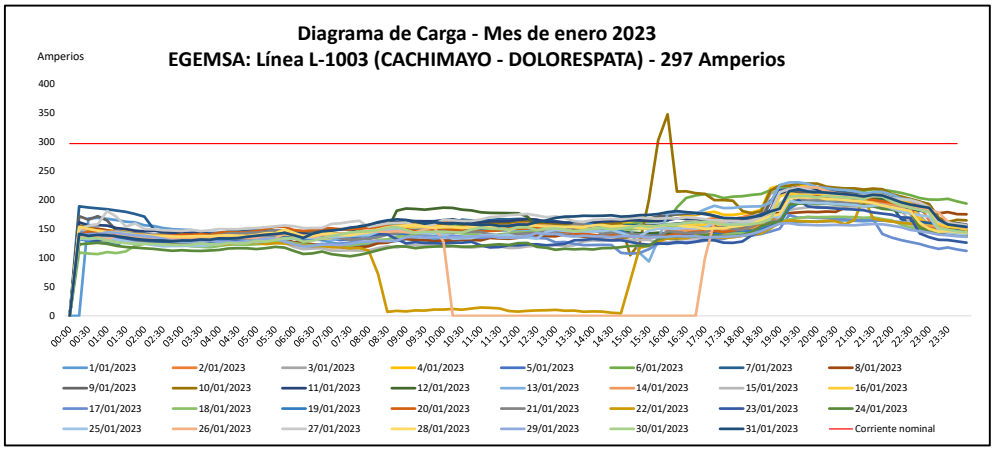
Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.



Línea L-1003 (CACHIMAYO - DOLORESPATA) - corriente nominal = 297 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a una falla en la línea L-1002 (Machupicchu – Quencoro) por un corto periodo de tiempo.

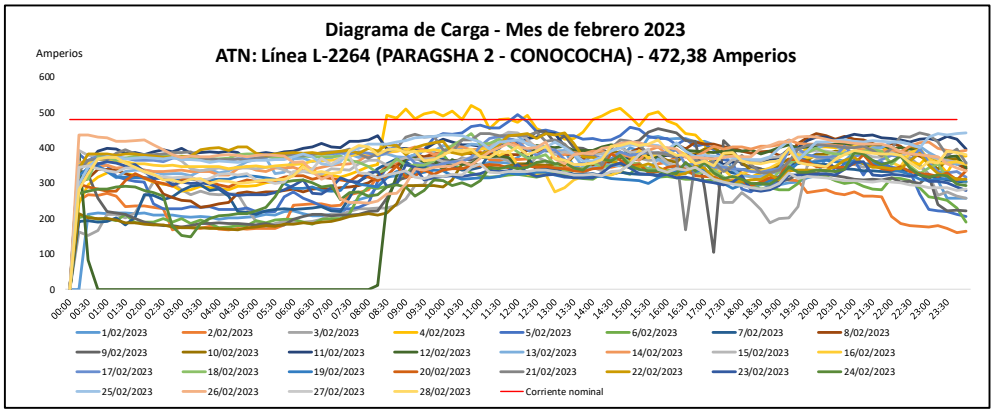
Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.

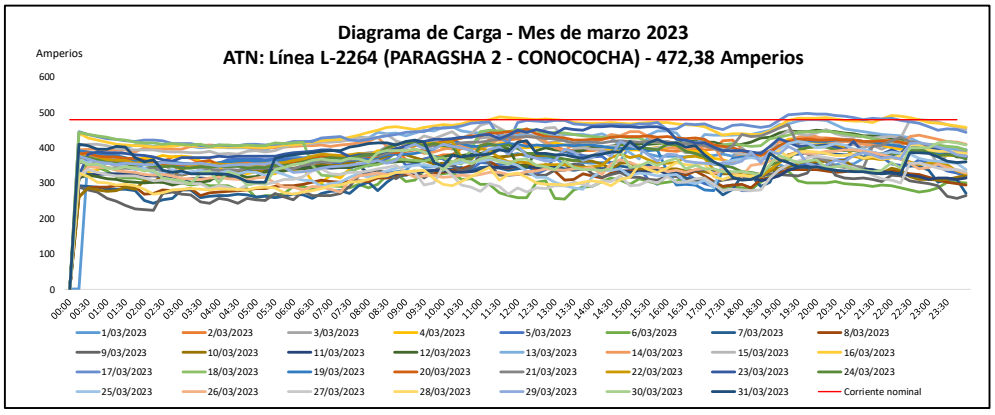


EMPRESA ATN

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

La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023. Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.

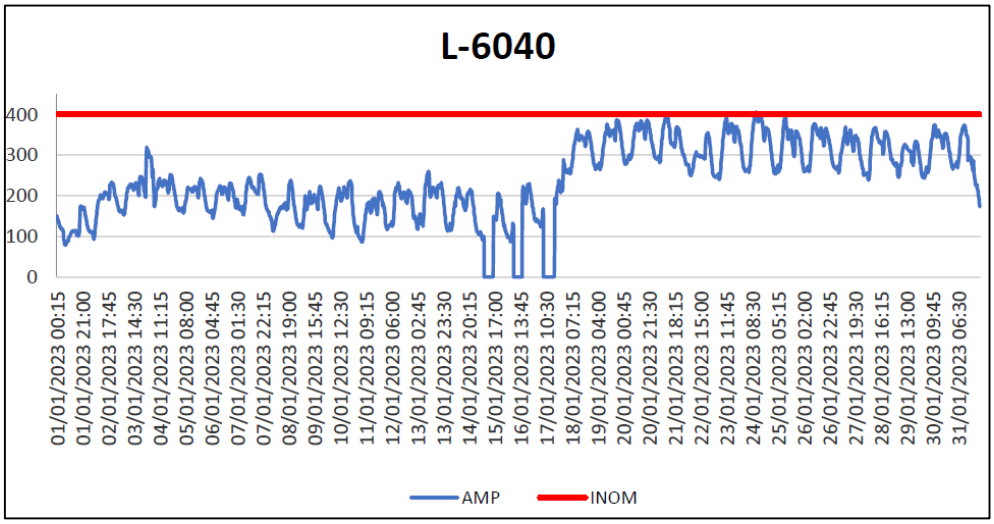




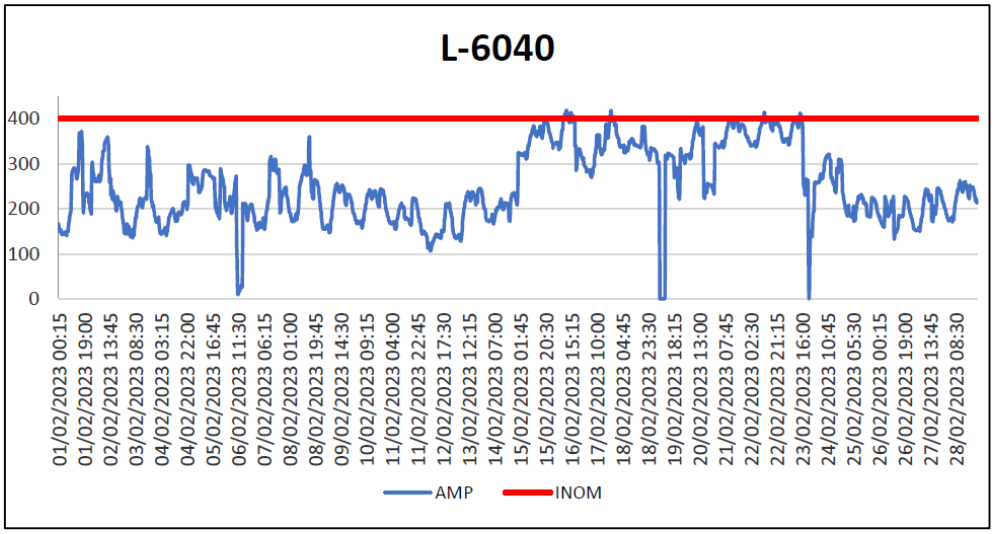
EMPRESA CONELSUR LT

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

La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023, porque la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento preventivo programado.



Asimismo, en el mes de febrero del año 2023, presentó una congestión, porque la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento correctivo de desmontaje de válvula rectilínea por pérdida de aceite en forma continua.



De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.

EMPRESA ISA PERÚ

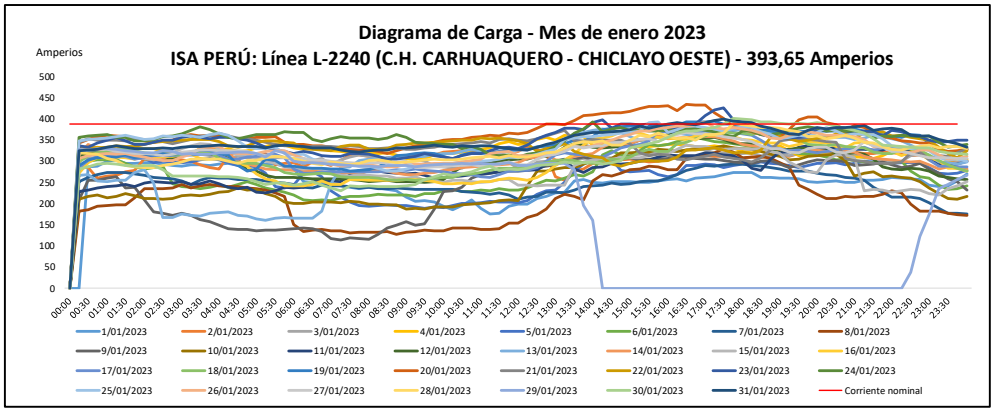
Línea L-2240 (C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE) - corriente nominal = 393,65 amperios

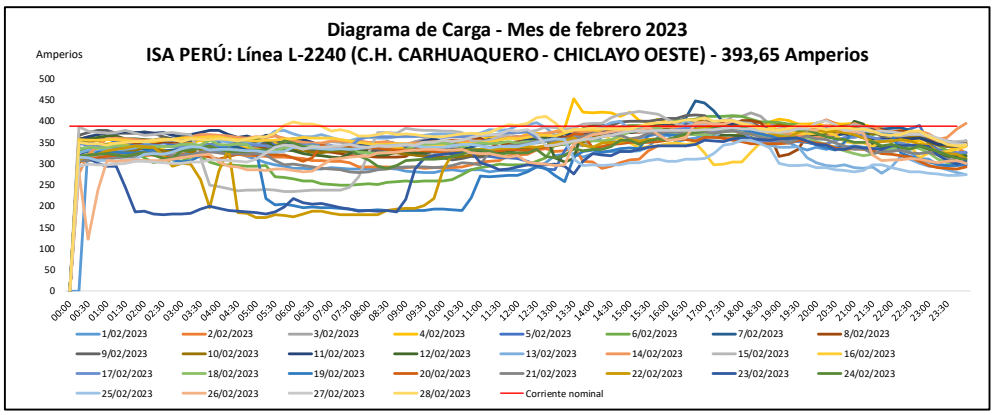
La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a:

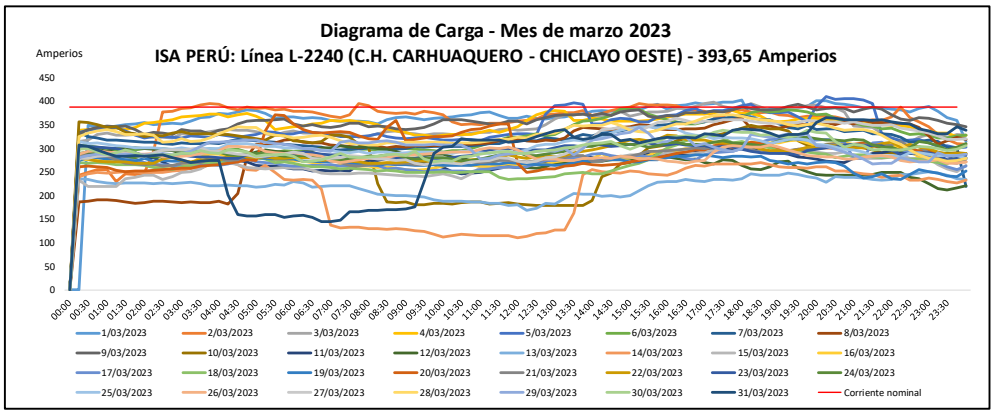
- Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Carhuaquero.
- Me de febrero: Incremento de despacho de la C.H Carhuaquero y la indisponibilidad de la línea L-5006 (Carabayllo - Chimbote Nueva) por mantenimiento programado.
- Mes de marzo: Incremento de la demanda en hora punta en el área norte e indisponibilidad de la línea L-2215 (Paramonga Nueva - Chimbote 1) por mantenimiento programado.

A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023, INFSGI-MES-02-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 27,15, 51,38 y 13,12 horas para los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, respectivamente.

De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2240 se considera congestionada para el primer trimestre 2023.







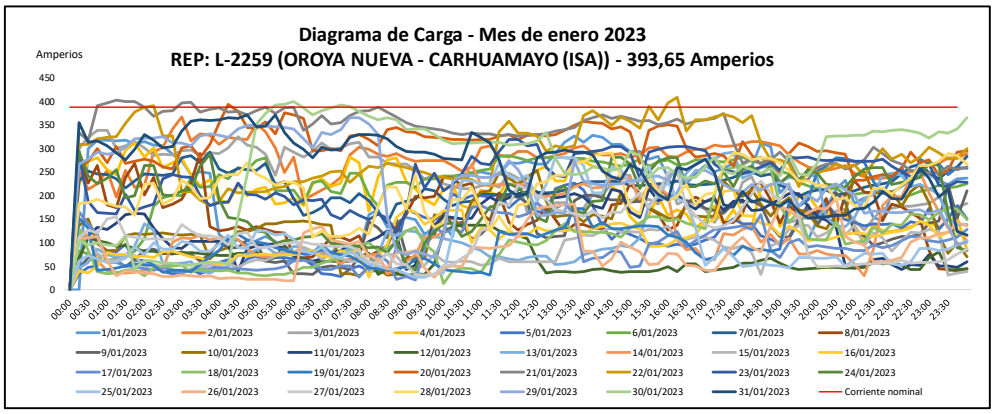
L-2259 (OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)) - corriente nominal = 393,65 amperios

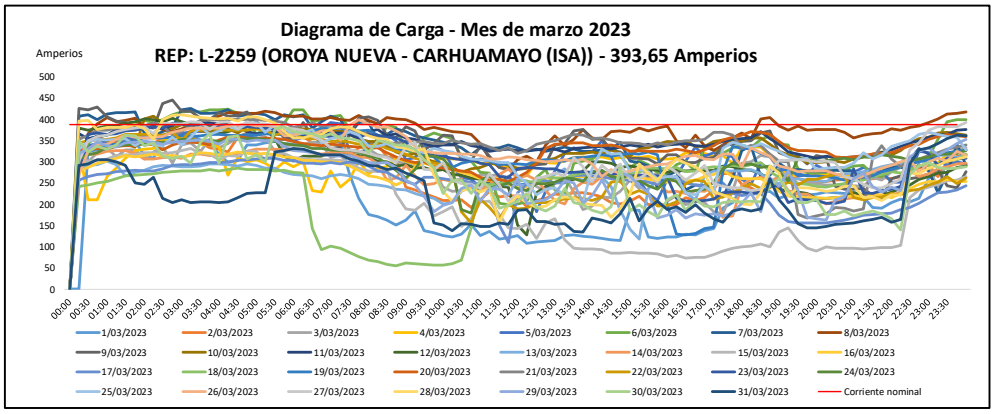
La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a:

- Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Chaglla.
- Mes de marzo: Desconexión de las CC.HH. Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución por mantenimiento programado y aumento de generación de la CH Yaupi y CH Yuncán.

A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 4,8 y 23,13 horas para los meses de enero y marzo del año 2023, respectivamente.

De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2259 se considera congestionada para los meses de enero y marzo 2023.



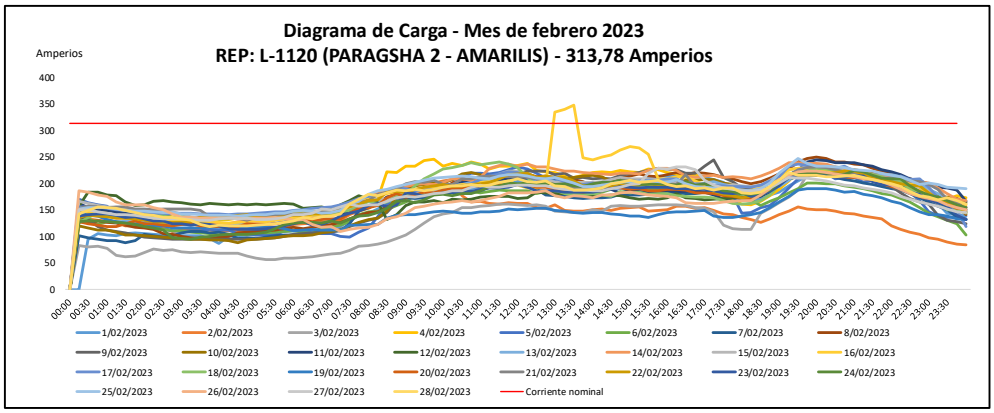


EMPRESA REP

Línea L-1120 (PARAGSHA 2 - AMARILIS) - corriente nominal = 313,78 amperios

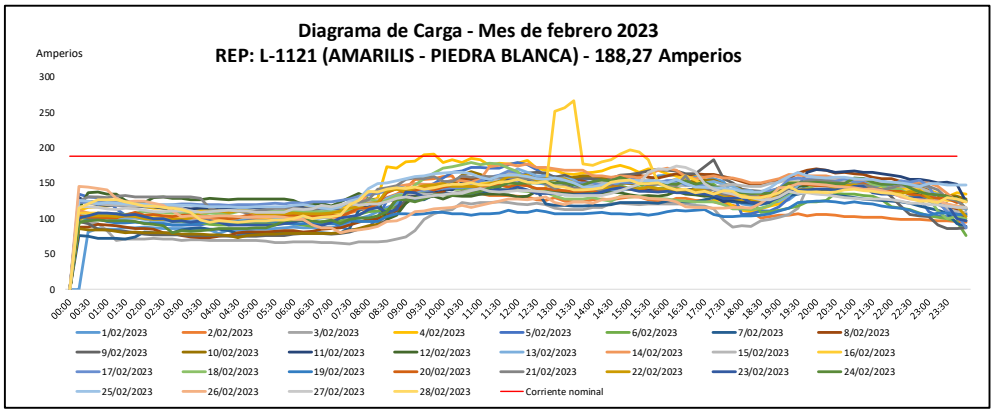
La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023 por falla de la línea L-2252 (Tingo María- Vizcarra).

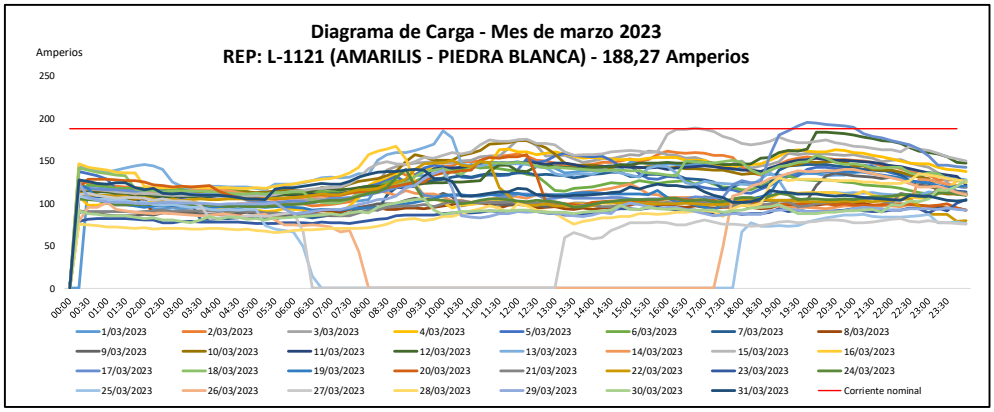
De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.



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

La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a fallas externas en el SEIN. De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.





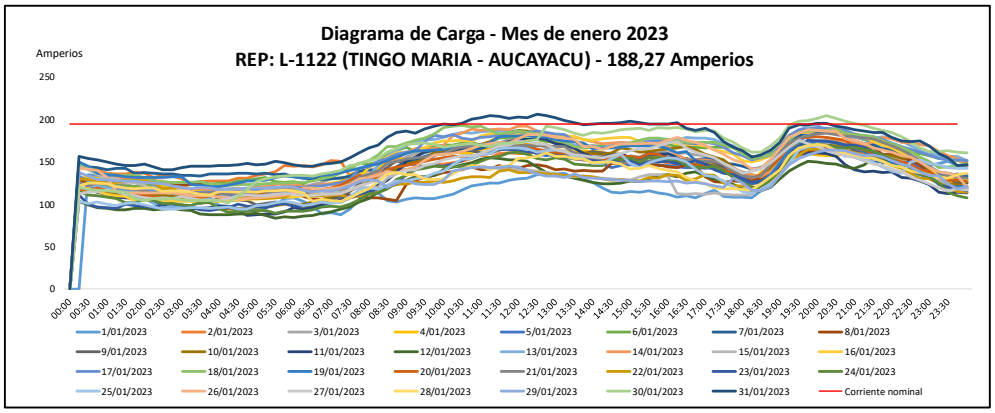
Línea L-1122 (TINGO MARIA - AUCAYACU) - corriente nominal = 188,27 amperios

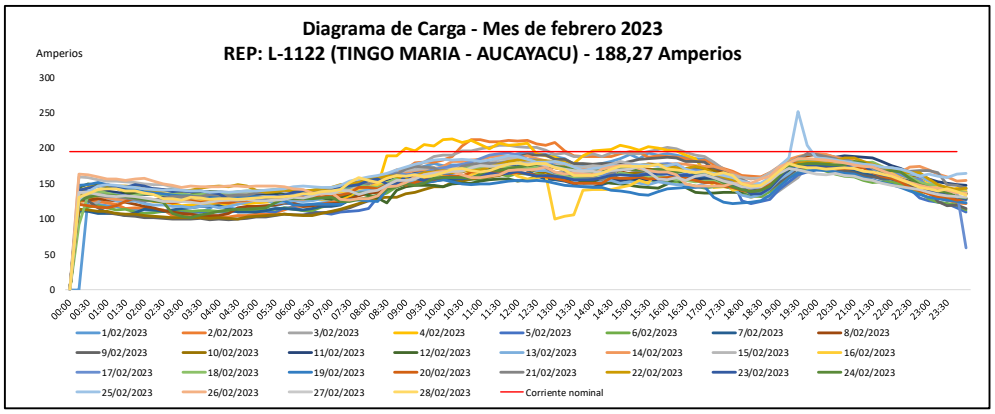
La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a:

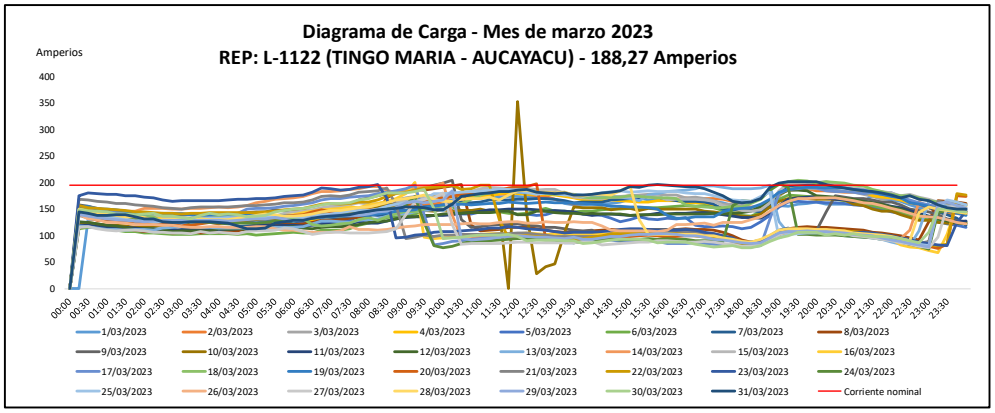
- Mes de enero: Incremento de la demanda en el área norte. Baja hidrología en el área norte y problemas de despacho de unidades de la C.T Aguaytía.

- Mes de febrero: Desconexión simultánea de las líneas L-2273 /L-2275 (Pampa Honda - La Ramada) de 220 kV por falla.
- Mes de marzo: Incremento de demanda en la zona de Tarapoto.

De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.



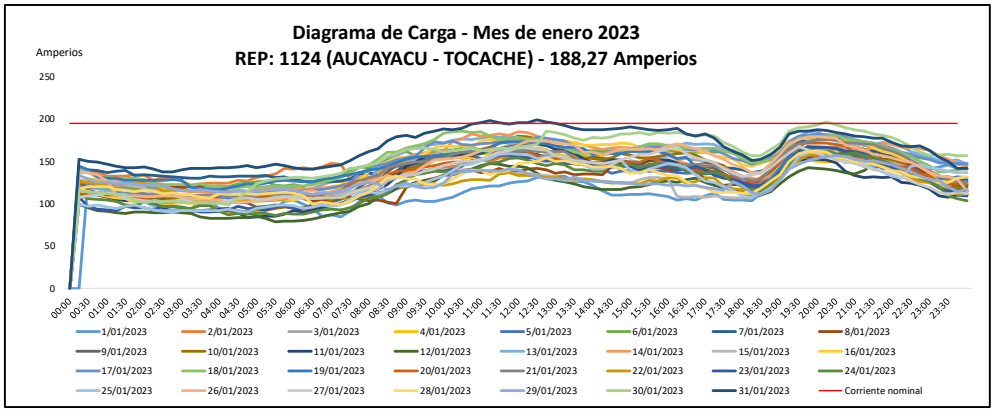


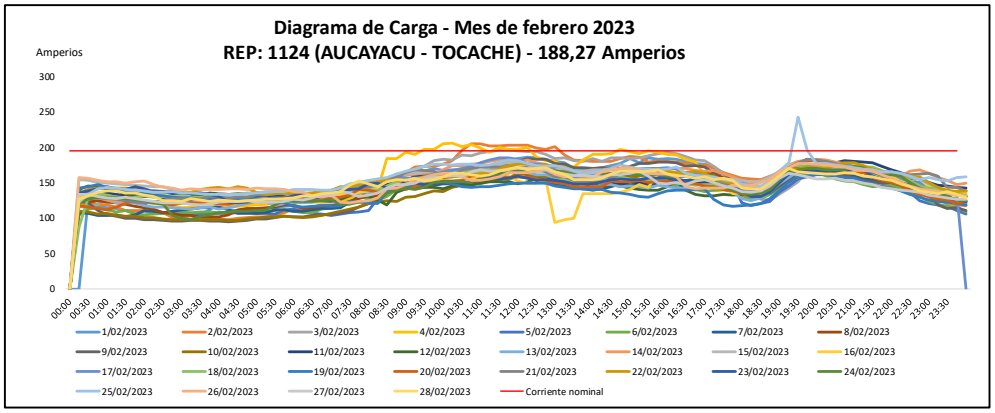


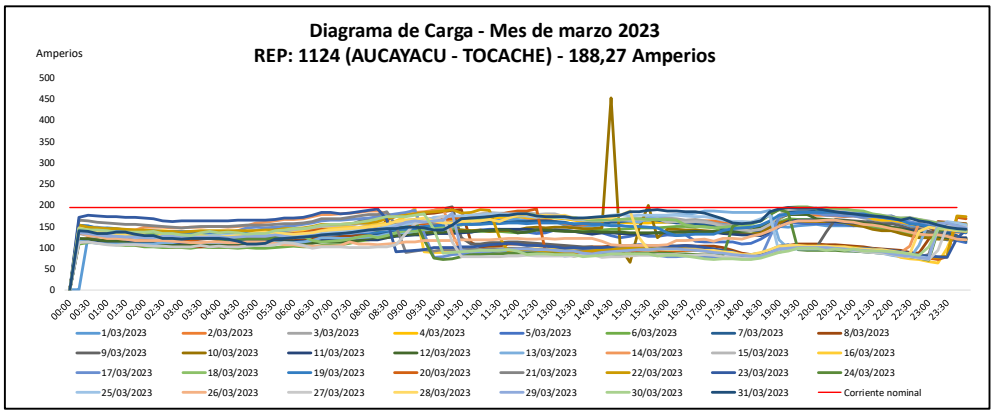
Línea L-1124 (AUCAYACU - TOCACHE) - corriente nominal = 188,27 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a incremento de la demanda en la zona de Tarapoto y baja hidrología en el área norte, problemas de despacho de unidades de la C.T Aguaytía y desconexión simultánea de las líneas L-2273 /L-2275 (Pampa Honda - La Ramada) de 220 kV por falla.

De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.



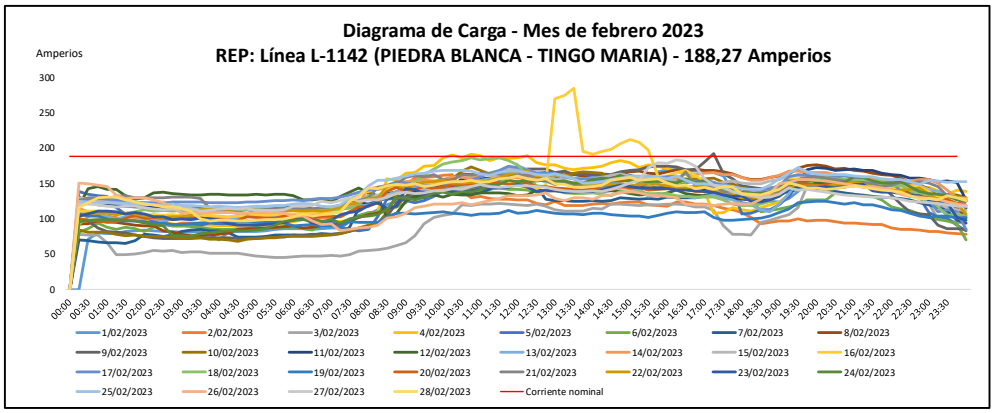


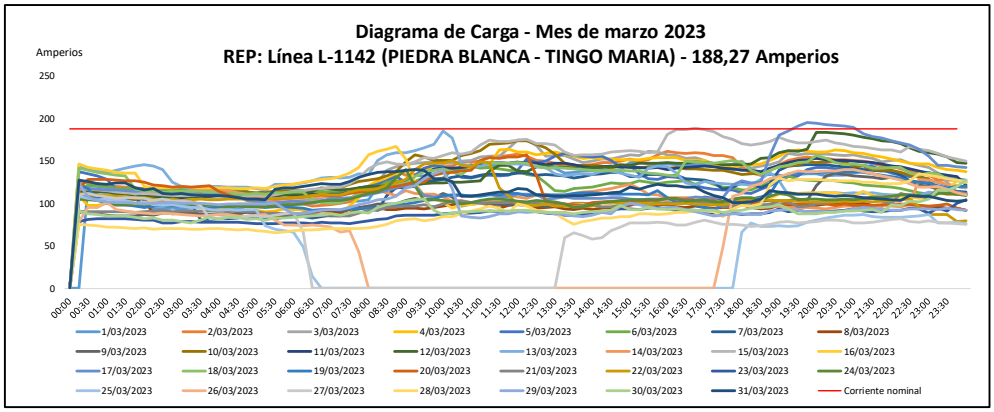


Línea L-1142 (PIEDRA BLANCA - TINGO MARIA) - corriente nominal = 188,27 amperios

La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.

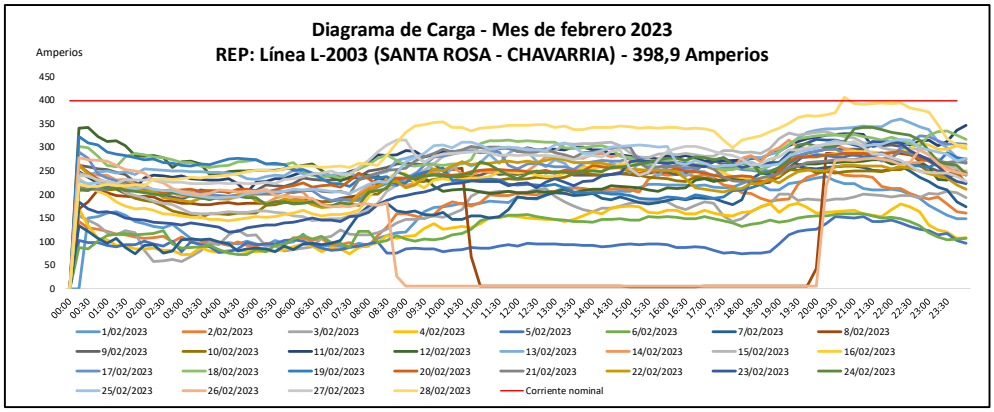


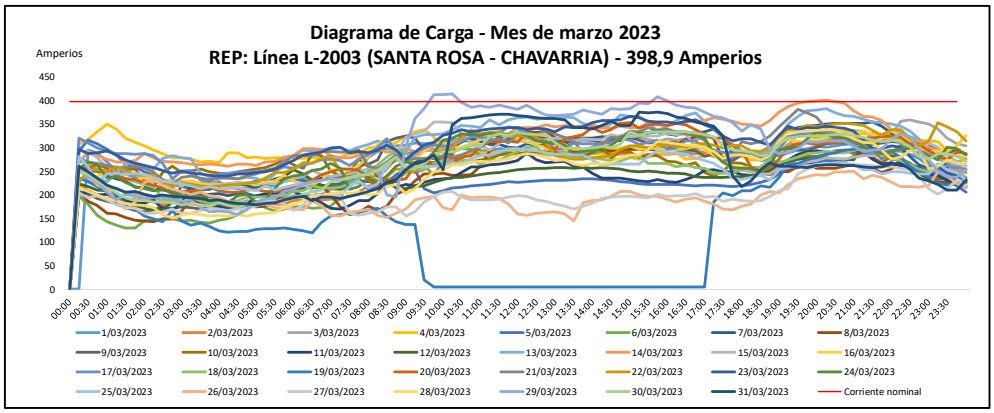


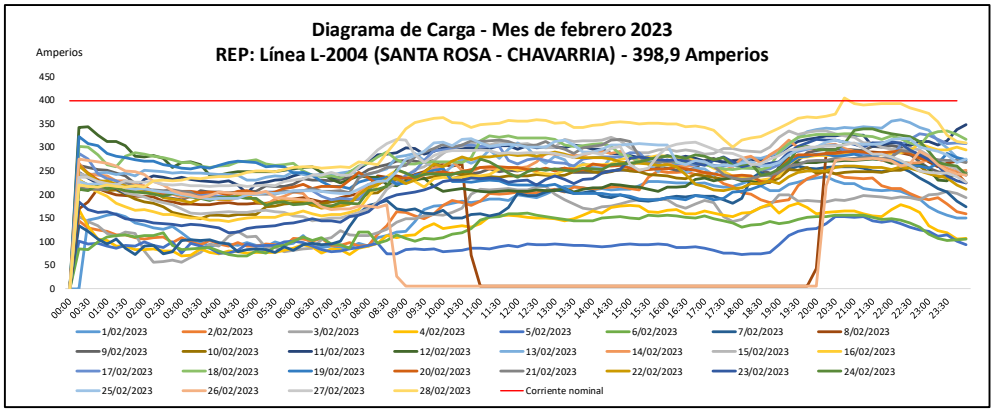
Líneas L-2003 y L-2004 (SANTA ROSA - CHAVARRIA) - corriente nominal = 398,9 amperios

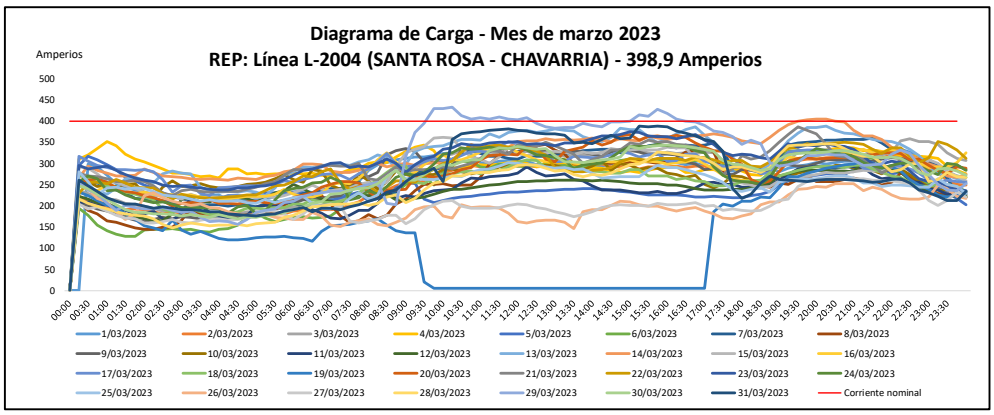
Las líneas presentaron congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.





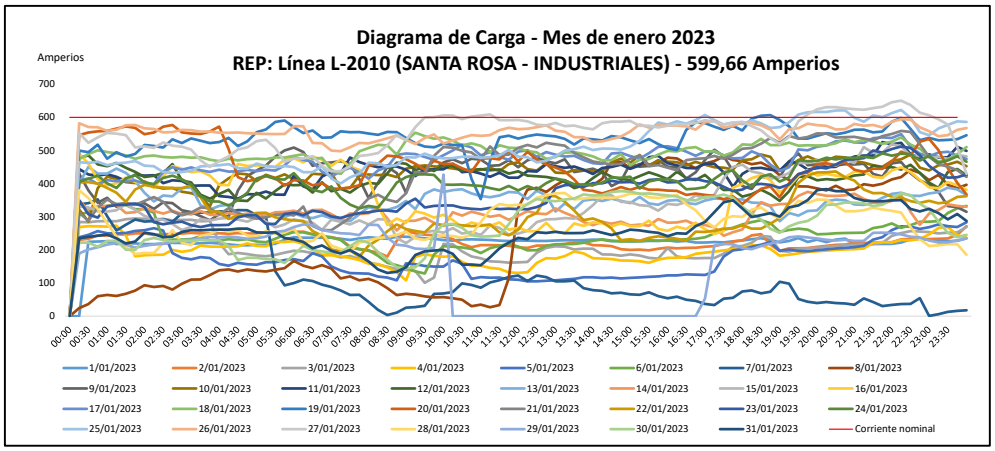


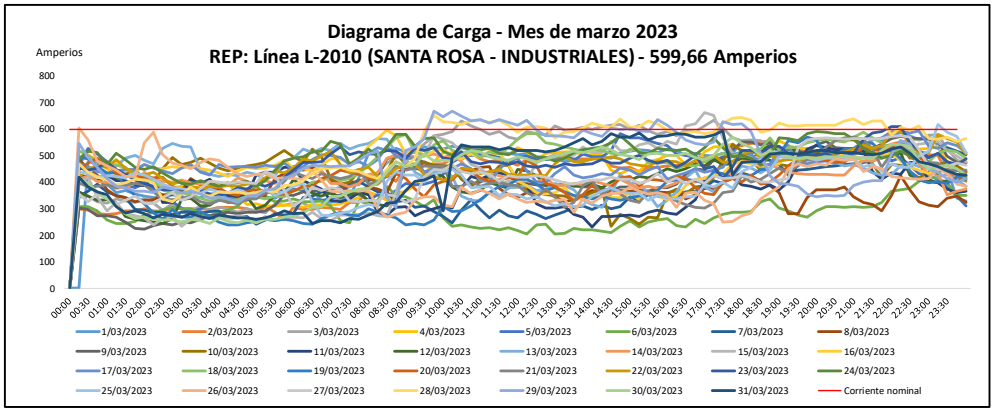


Línea L-2010 (SANTA ROSA - INDUSTRIALES) - corriente nominal = 599,66 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.

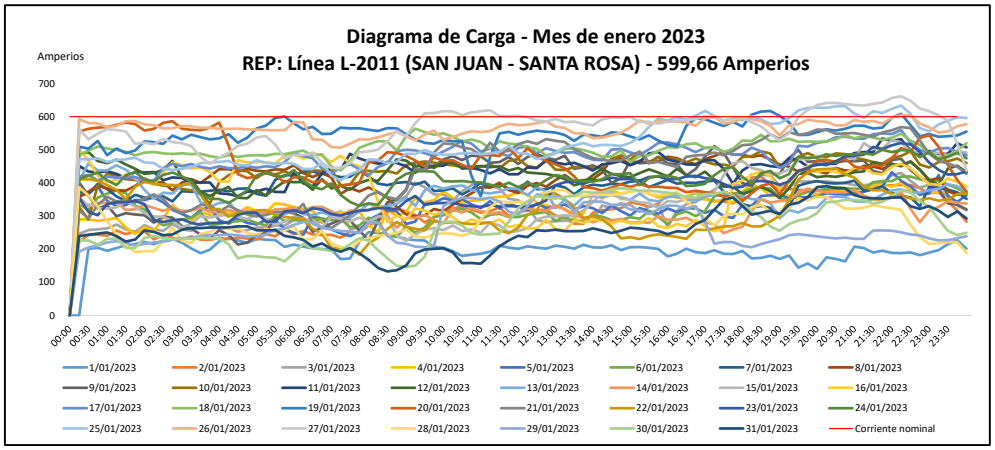


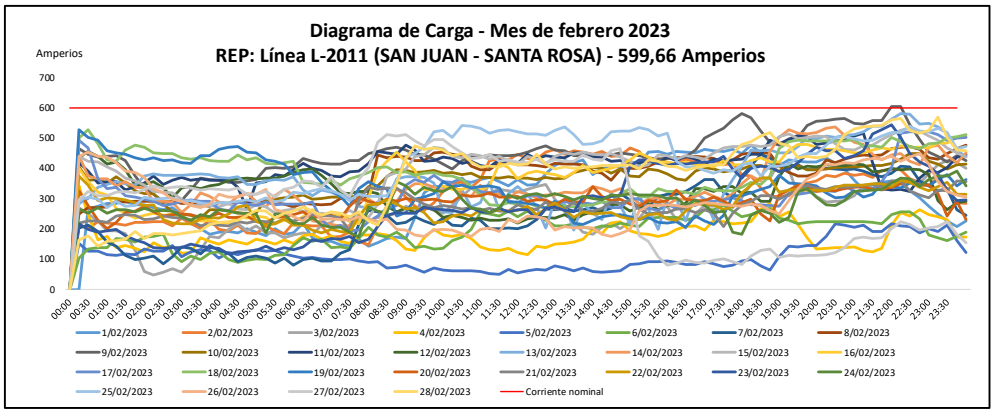


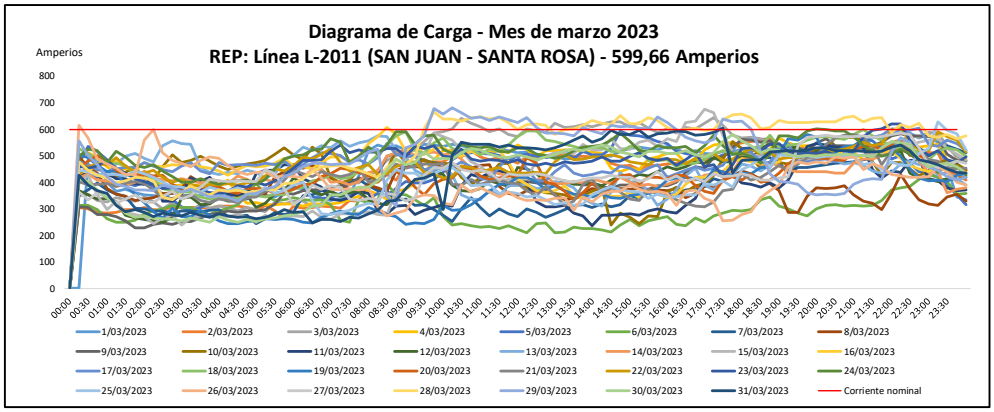
Línea L-2011 (SAN JUAN - SANTA ROSA) - corriente nominal = 599,66 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



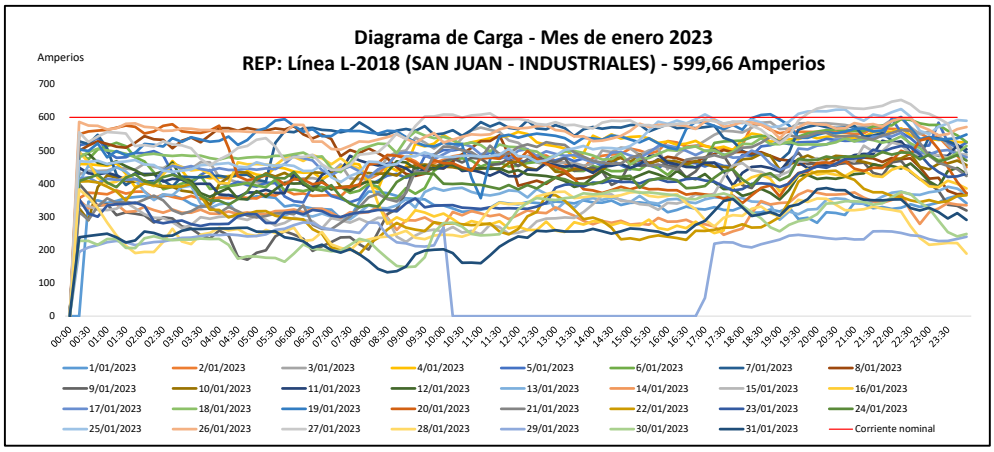


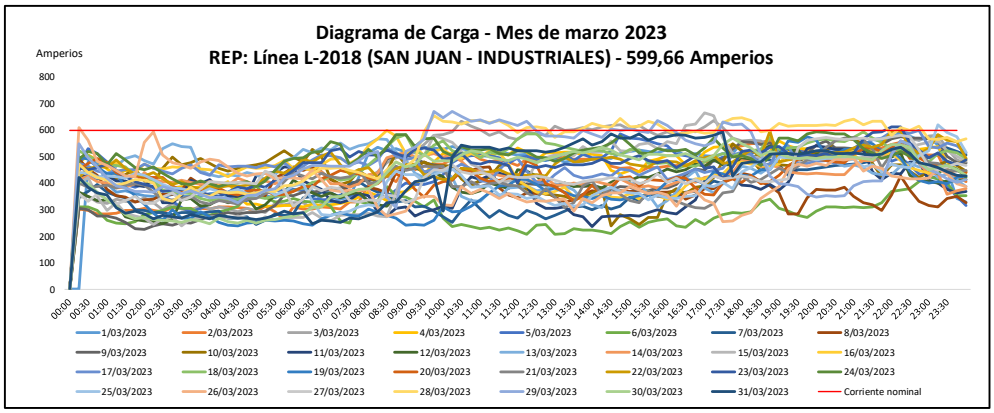


Línea L-2018 (SAN JUAN - INDUSTRIALES) - corriente nominal = 599,66 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.

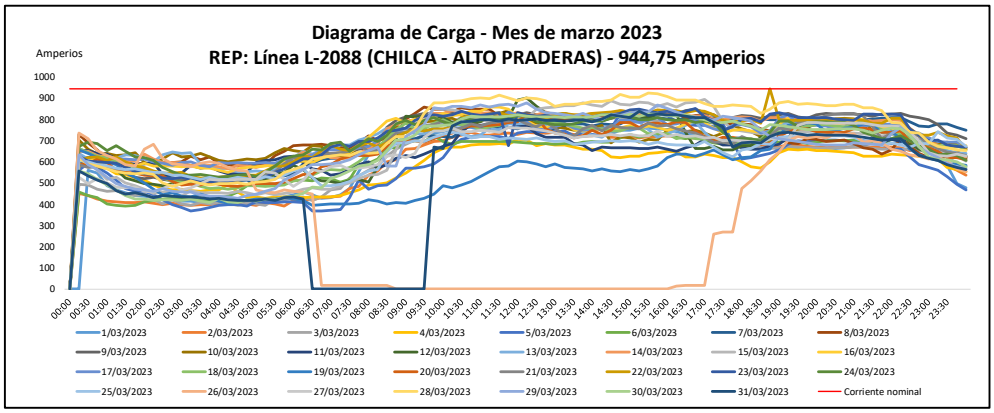




Línea L-2088 (CHILCA - ALTO PRADERAS) - corriente nominal = 944,75 amperios

La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 100,07% en el mes de marzo del año 2023, debido a factores externos en el SEIN.

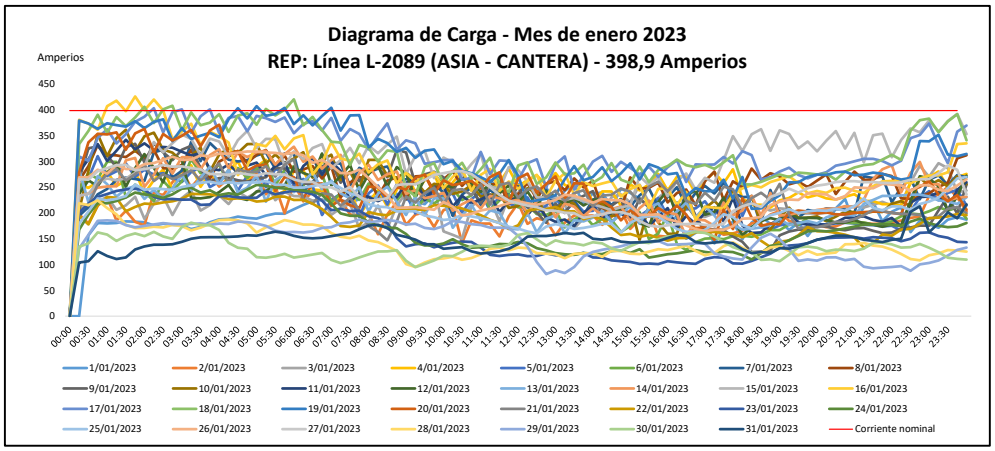
En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



Línea L-2089 (ASIA - CANTERA) y corriente nominal = 398,9 amperios

La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 108,11% en el mes de enero del año 2023, debido a factores externos en el SEIN.

En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



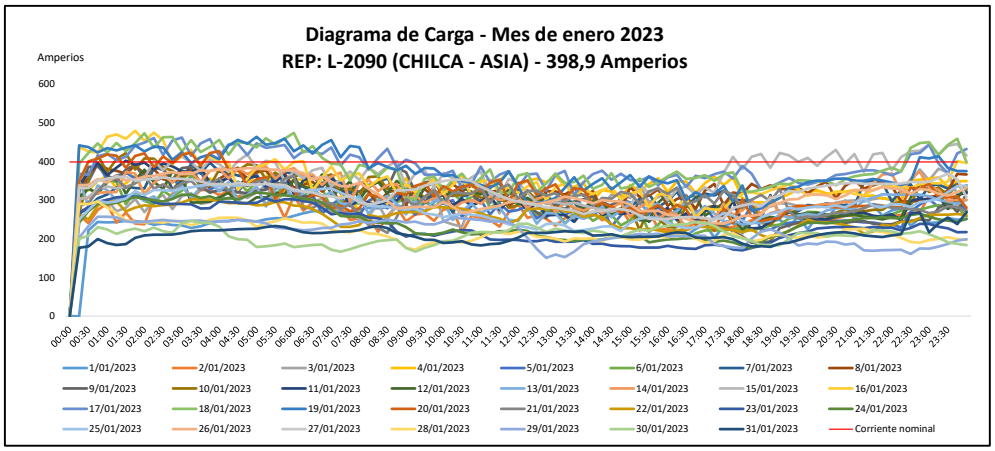
Línea L-2090 (CHILCA - ASIA) - corriente nominal = 398,9 amperios

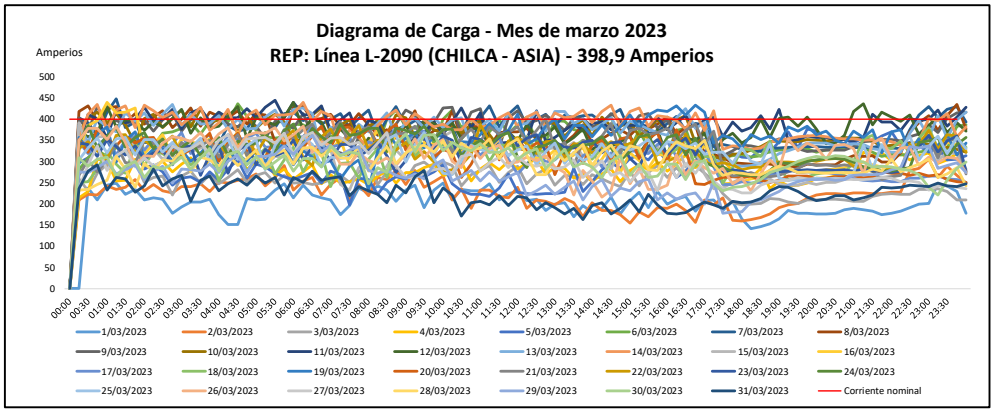
La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a:

- Mes de enero: Disminución de la generación Solar y Eólica en el área sur.
- Mes de marzo: Desconexión de las CC.HH. Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución por mantenimiento programado y disminución de la generación Solar en el área sur.

En los perfiles de carga y de la información reportada por la empresa REP, se considera congestionada para los meses de enero y marzo del año 2023.

Cabe indicar que, a través del informe mensual de operación INFSGI-MES-03-2023, el COES indica congestión con 2,60 horas para el mes de marzo 2023.

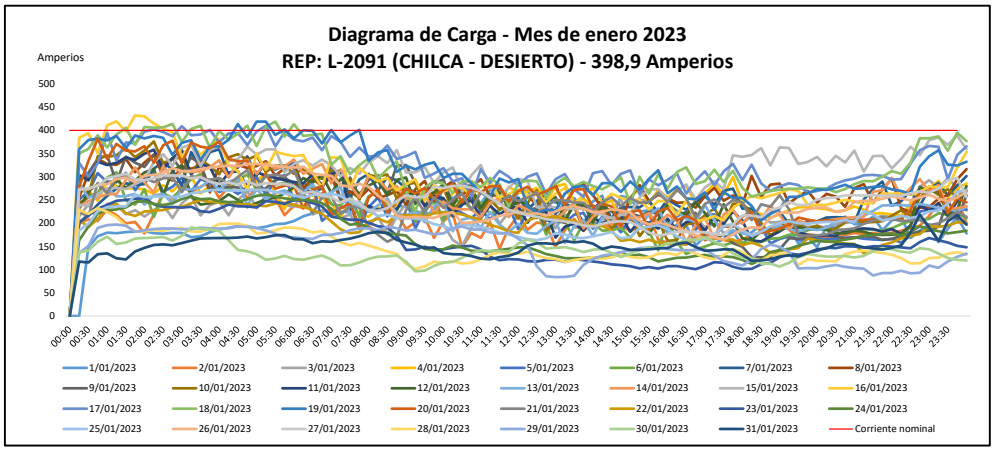




Línea L-2091 (CHILCA - DESIERTO) - corriente nominal = 398,9 amperios

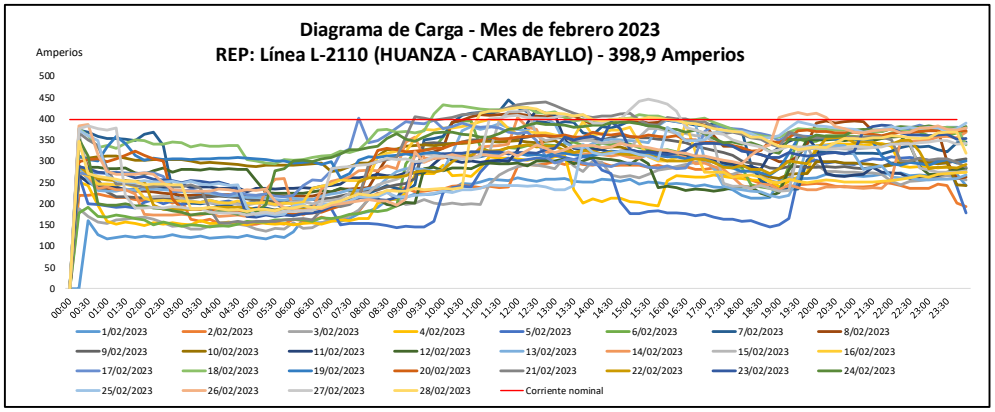
La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 108,39% en el mes de enero del año 2023, debido a factores externos en el SEIN.

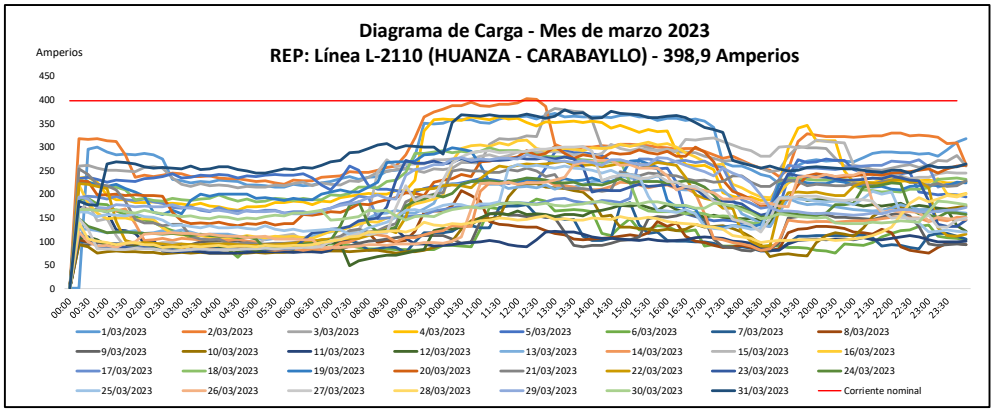
De los perfiles de carga enviadas por la empresa REP, la línea L-2091 no se considera congestionada.



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

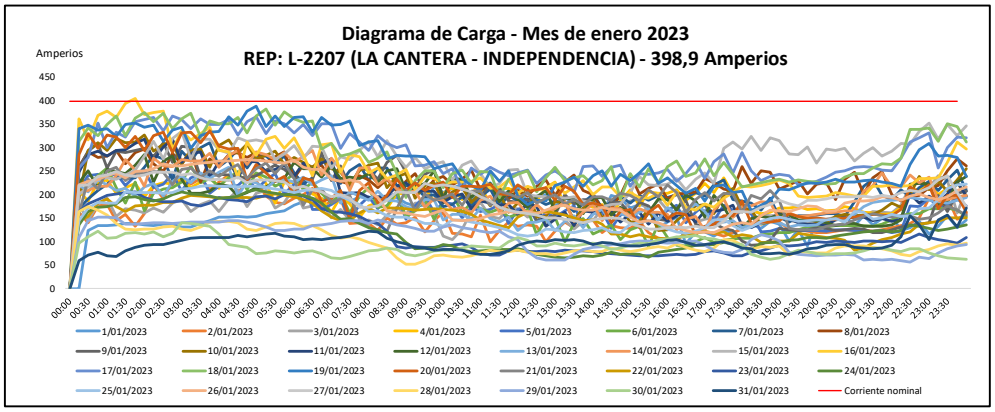
La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a indisponibilidad por falla de la C.T. Kallpa. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.





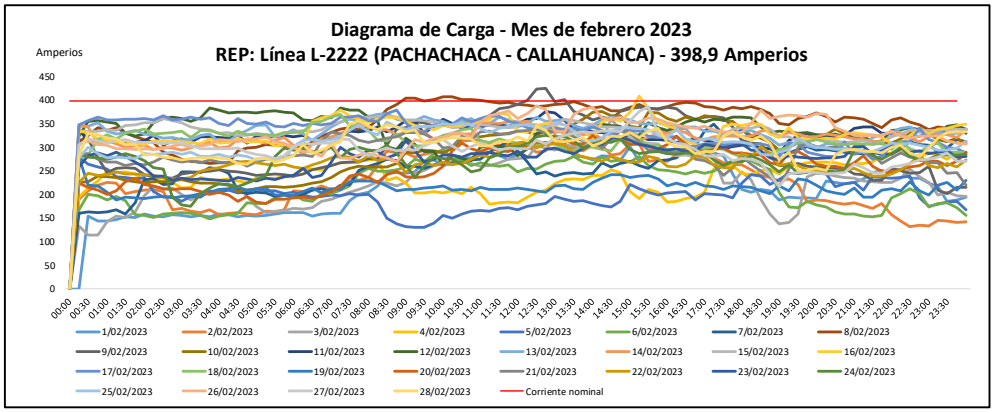
Línea L-2207 (LA CANTERA - INDEPENDENCIA) - corriente nominal = 398,9 amperios

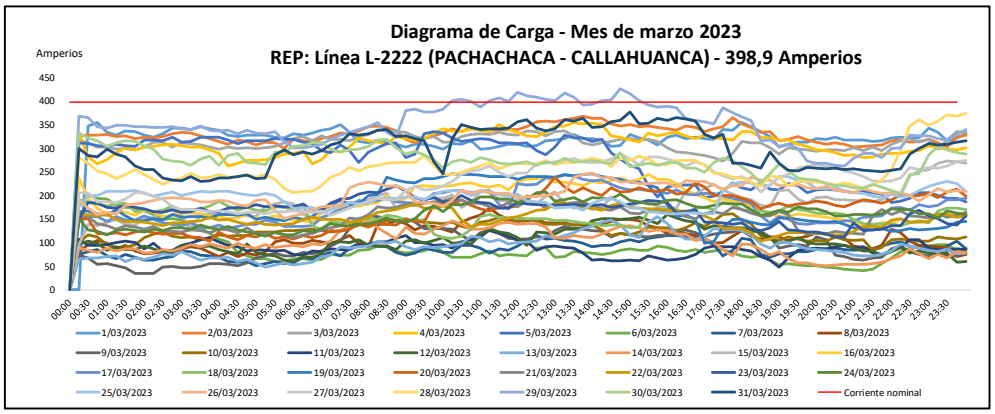
La línea presentó congestión puntual en el mes de enero del año 2023, por falla externa en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada**.**

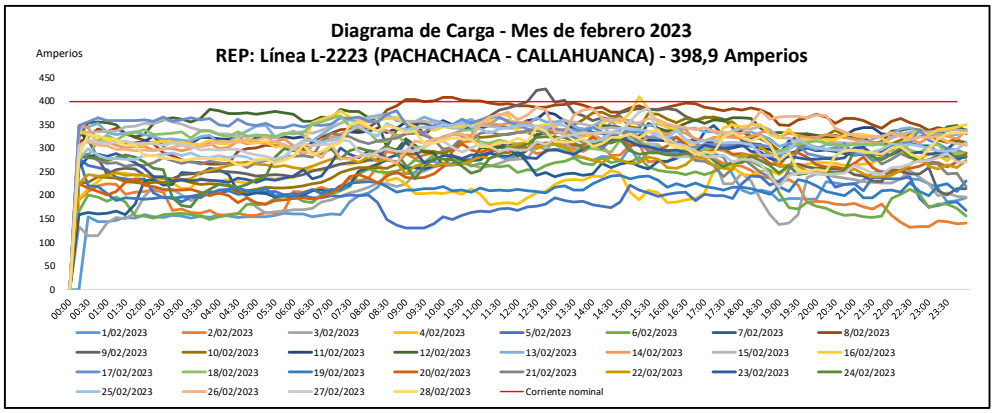


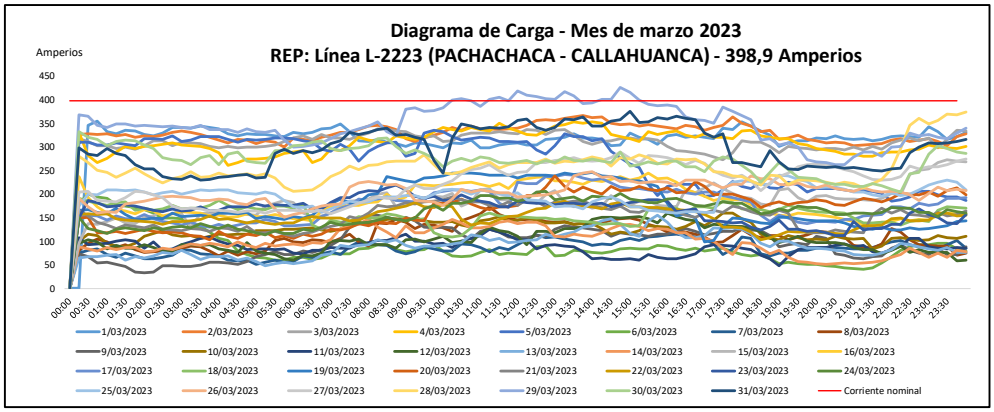
Líneas L-2222 y L-2223 (PACHACHACA - CALLAHUANCA) - corriente nominal = 398,9 amperios

Las líneas presentaron congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5001 (Chilca - Carapongo) por mantenimiento programado y otras fallas del SEIN. 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**.**



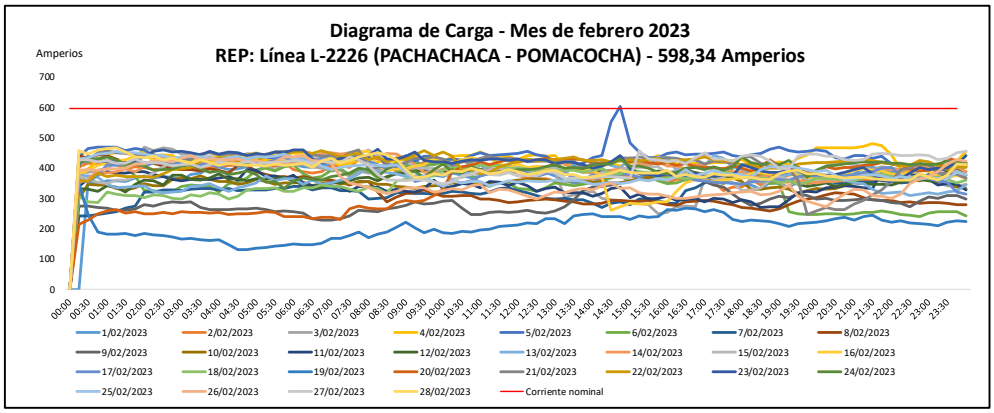






Línea L-2226 (PACHACHACA - POMACOCHA) - corriente nominal = 598,34 amperios

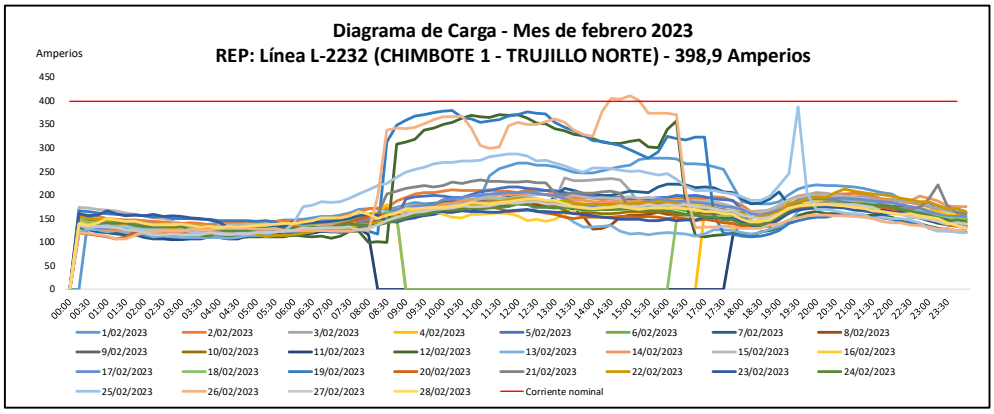
La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, por desconexión por falla de las líneas L-2201/L-2202 (Campo Armiño - POMACOCHA). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



Línea L-2232 (CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE) - corriente nominal = 398,9 amperios

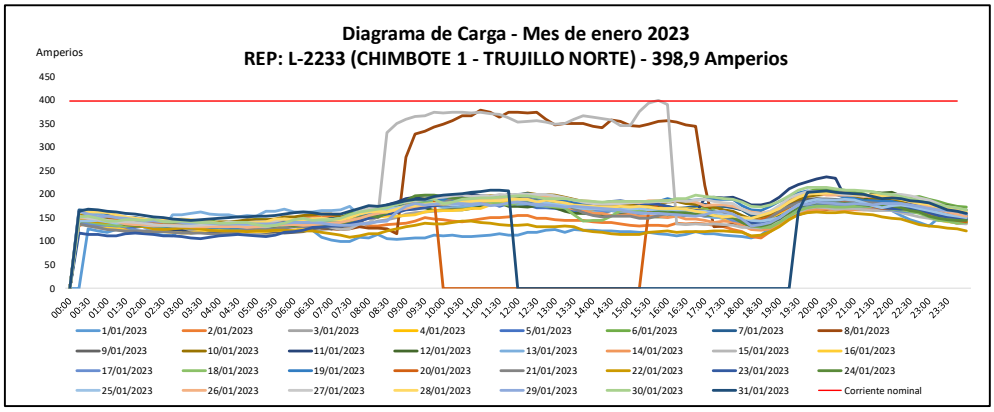
La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado y baja hidrología en el área norte. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y

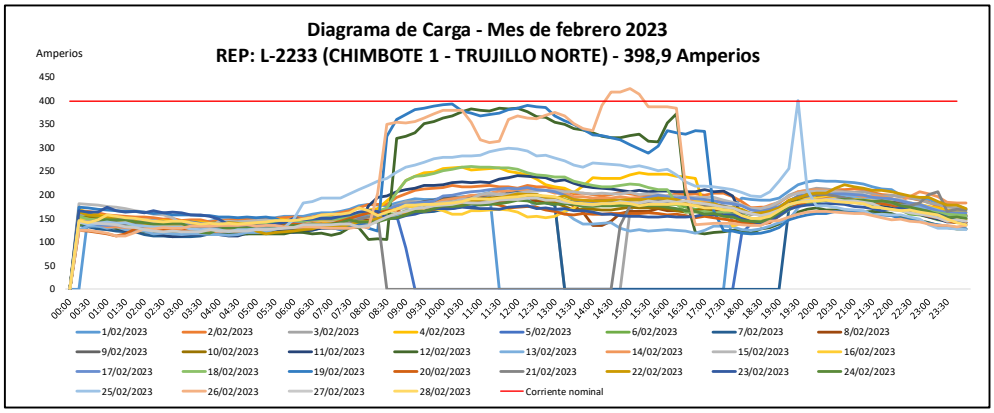
que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.



Línea L-2233 (CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE) - corriente nominal = 398,9 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero y febrero del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado y baja hidrología en el área norte. 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.



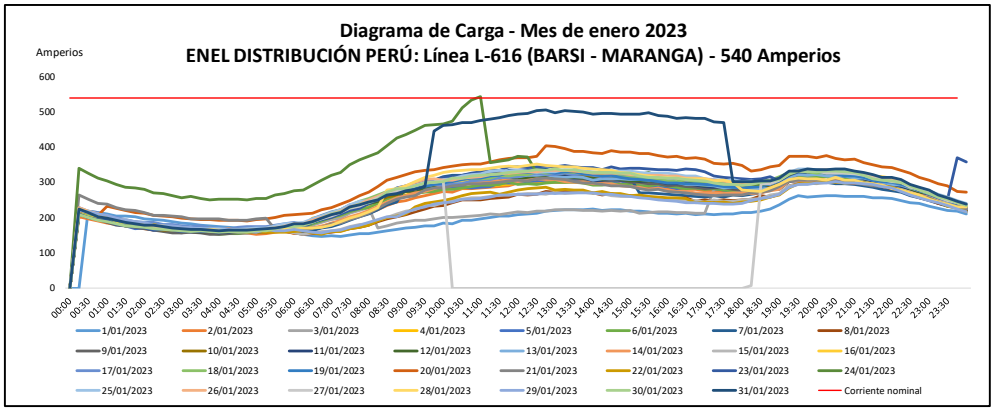


EMPRESA ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ

Línea L-616 (BARSI - MARANGA) - corriente nominal = 540 amperios

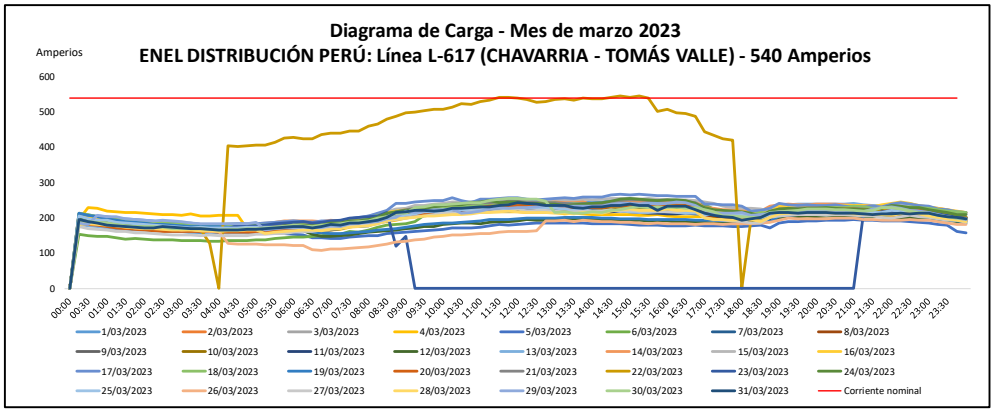
La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a desconexión programada de la Línea L-6441 (Barsi – Maranga). En los perfiles

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.



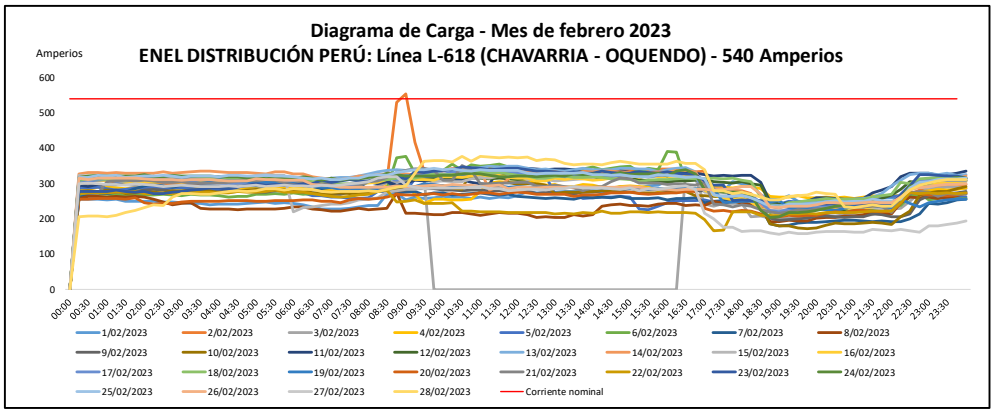
Línea L-617 (CHAVARRIA - TOMÁS VALLE) - corriente nominal = 540 amperios

La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-626 (Chavarría – Tomas Valle). 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.



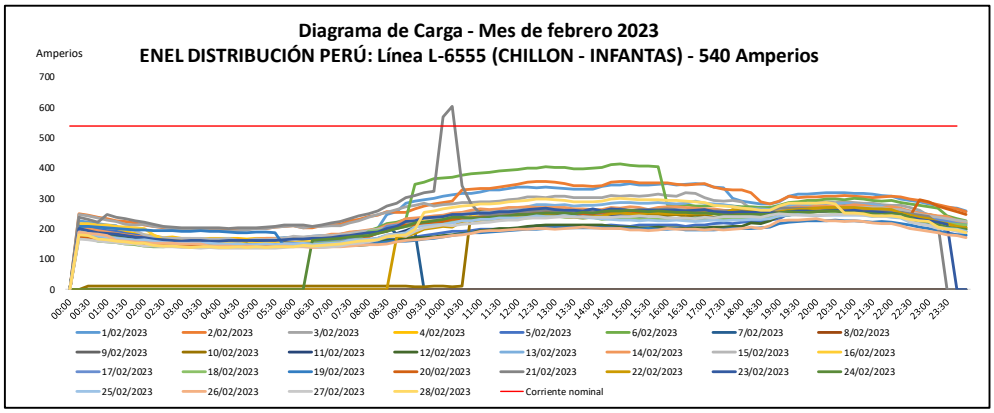
Línea L-618 (CHAVARRIA - OQUENDO) - corriente nominal = 540 amperios

La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-698 (Chavarría – Naranjal). 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.



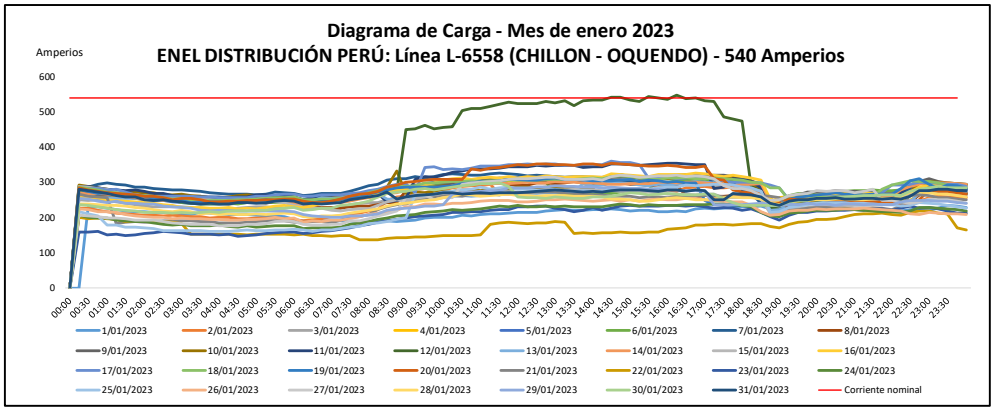
Línea L-6555 (CHILLON - INFANTAS) - corriente nominal = 540 amperios

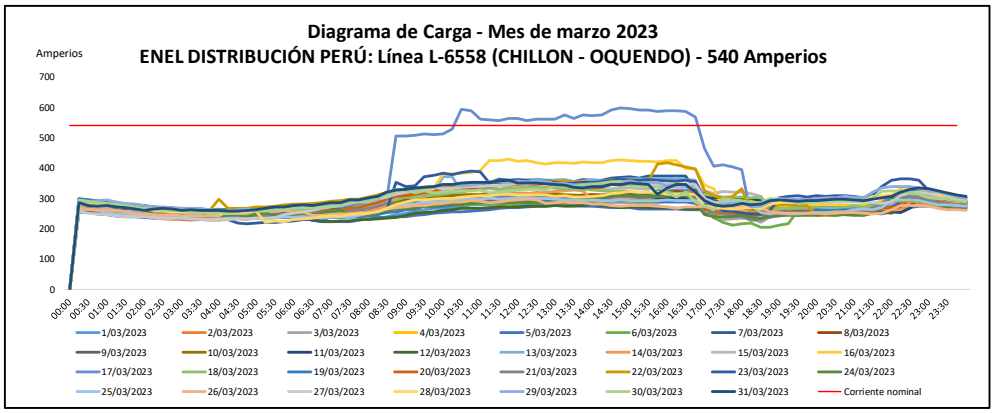
La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-697 (Chavarría – Infantas). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada**.**



Línea L-6558 (CHILLON - OQUENDO) - corriente nominal = 540 amperios

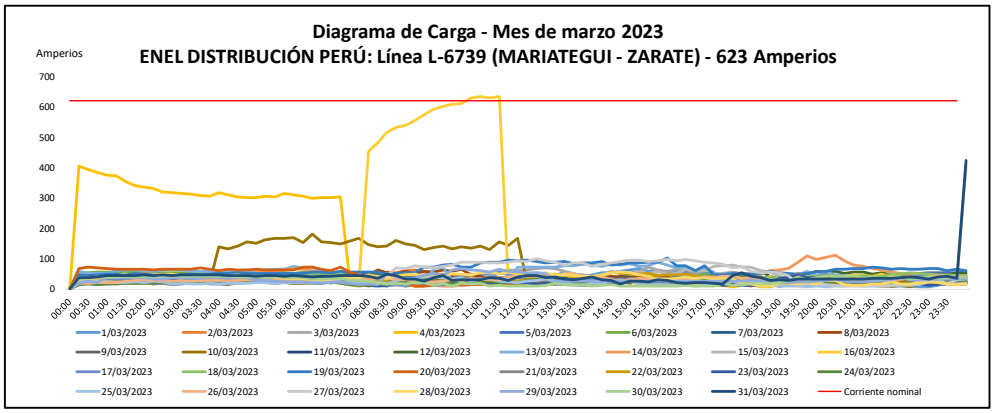
La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-653 (Chillón – Oquendo). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada**.**





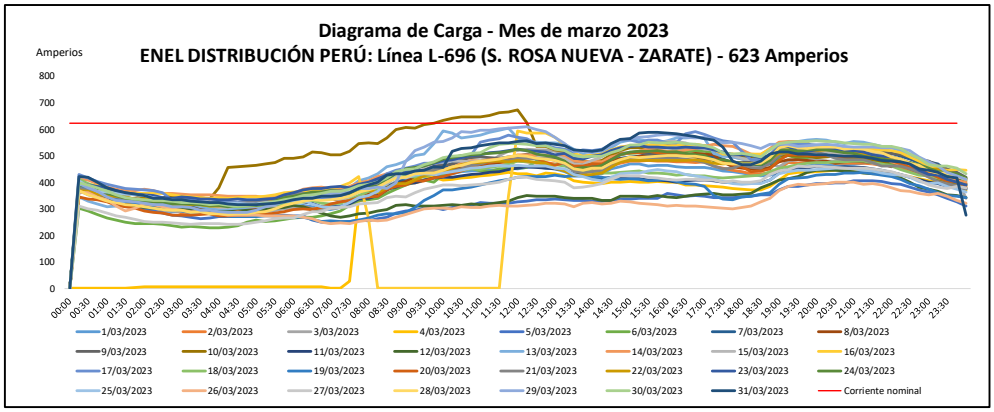
Línea L-6739 (MARIATEGUI - ZARATE) - corriente nominal = 623 amperios

La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-696 (Santa Rosa Nueva – Zárate). 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**.**



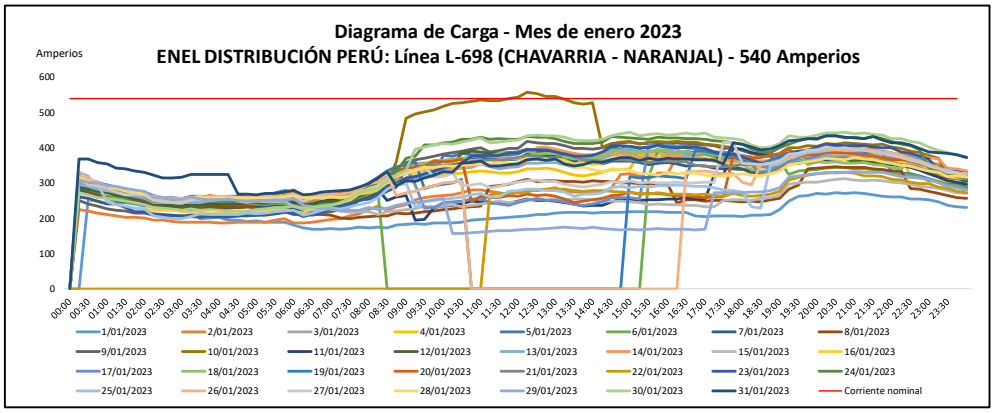
Línea L-696 (S. ROSA NUEVA - ZARATE) - corriente nominal = 623 amperios

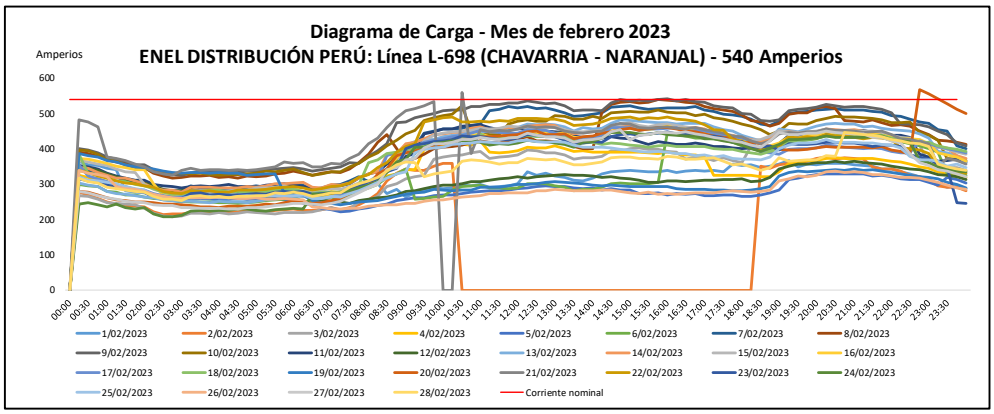
La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-695 (Santo Rosa Nueva – Canto Grande). En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo de su capacidad nominal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada**.**

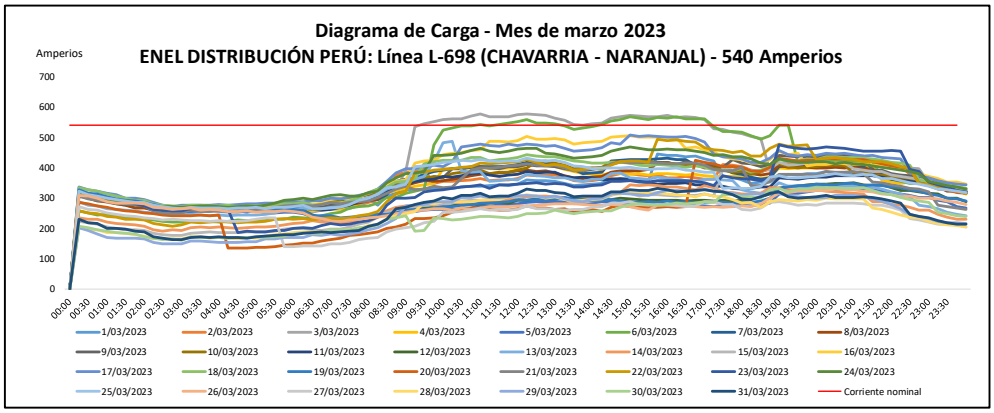


Línea L-698 (CHAVARRIA - NARANJAL) - corriente nominal = 540 amperios

La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-697 (Chavarría – Infantas) y otras fallas del SEIN. 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**.**



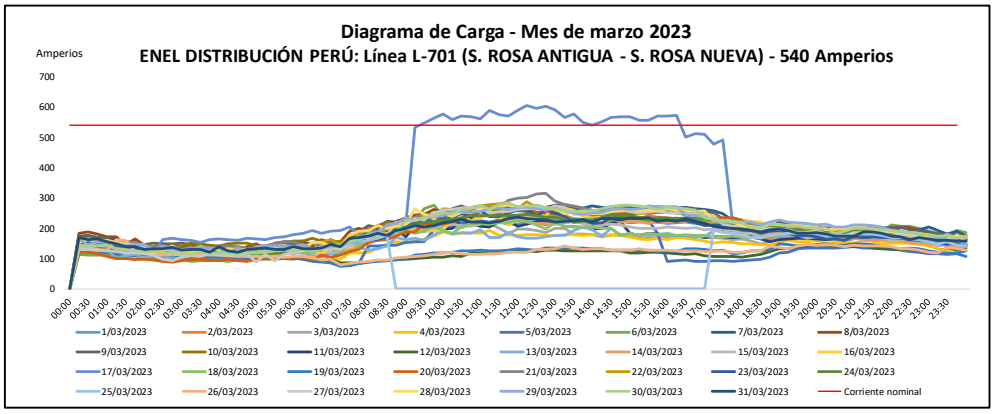




Línea L-701 (S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA) - corriente nominal = 540 amperios

La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la línea L-6708 (Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva). 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.

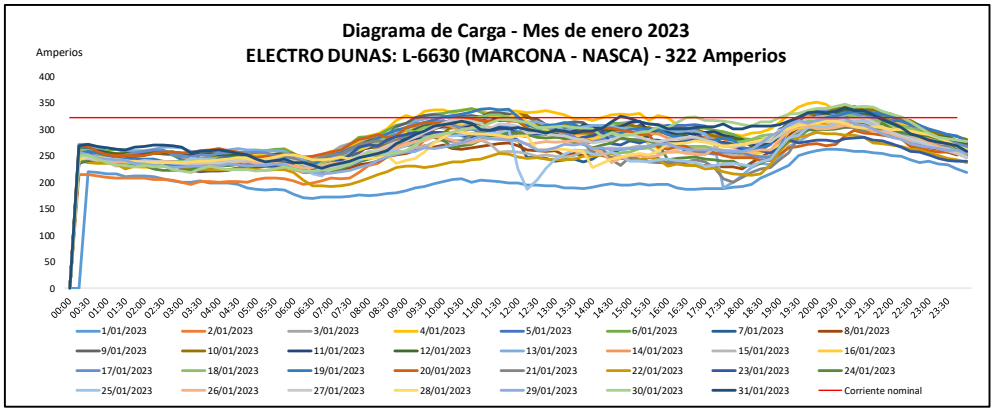


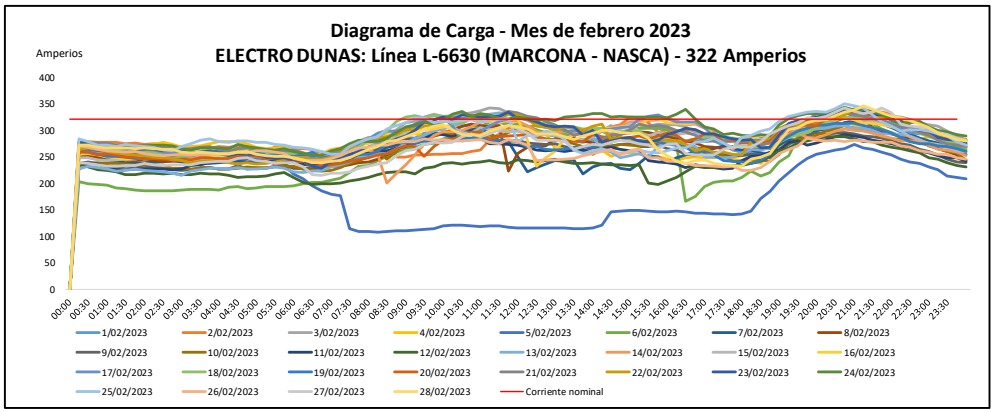
EMPRESA ELECTRO DUNAS

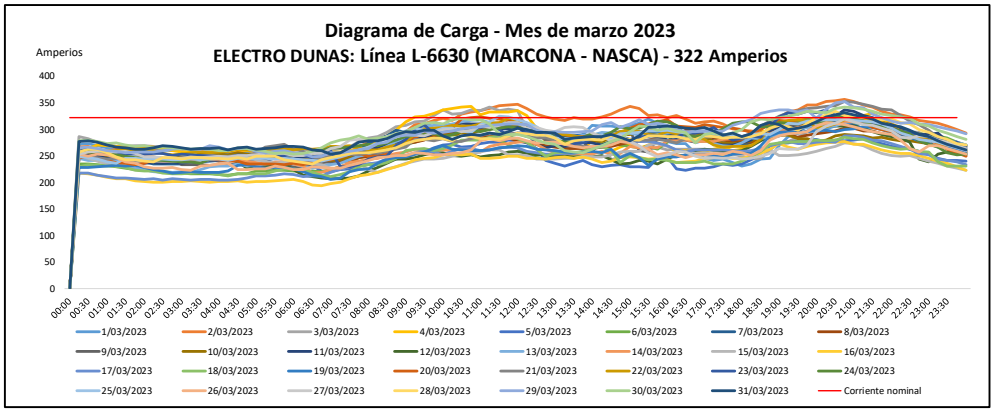
Línea L-6630 (MARCONA - NASCA) y corriente nominal = 322 amperios

La línea L-6630 Marcona – Nasca de Electro Dunas, presentó congestión en los meses de marzo, abril, mayo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre 2022 debido a incremento de demanda. Durante los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, se observa que continúa la excedencia con factores de uso de 108%, 111% y 116%, respectivamente.

De los perfiles de cargabilidad y dada la situación actual, se concluye que dicha línea se encuentra congestionada. Cabe indicar que con Resolución Ministerial N° 013-2023-MINEM/DM de fecha 13 de enero de 2023, se resolvió declarar en Situación de Grave Deficiencia al Sistema Eléctrico Nasca con una generación adicional de 8 MW hasta la puesta en servicio de la S.E. Cahuachi (antes denominada Subestación Nasca Nueva de 220/60 kV).



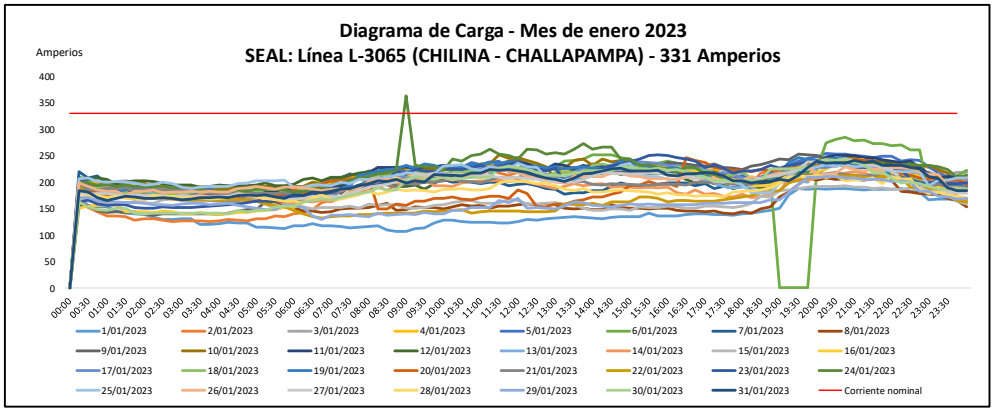




EMPRESA SEAL

Línea L-3065 (CHILINA - CHALLAPAMPA) - corriente nominal = 331 amperios

La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023. 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 año 2023 son:

Transformador sobrecargado

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	POTENCIA NOMINAL (MVA)	MÁXIMA DEMANDA (MVA)*	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR (LADO 60 kV)	TP-A005 y TP-A050 (60 KV)	60	48	55,44	115,50%

Líneas de transmisión congestionadas

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	CORRIENTE NOMINAL (A)	MÁXIMA CORRIENTE REGISTRADA (A)	Factor de Uso (ene.23 - mar.23)
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	393,65	453,69	115,25%
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	393,65	445,93	113,28%
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	398,9	479,41	120,18%
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	322	372,68	115,74%

- De la evaluación efectuada, para el primer trimestre 2023 no se han encontrado transformadores con sobrecarga pertenecientes a empresas de Generación, Transmisión y/o Clientes Libres; así como, líneas de transmisión congestionadas pertenecientes a empresas de Generación 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 Nº 1: Número de transformadores en empresas de Generación, Transmisión y Distribución, según potencia en MVA.

ANEXO Nº 2: Número de líneas de transmisión en empresas de Generación, Transmisión y Distribución, según nivel de tensión.

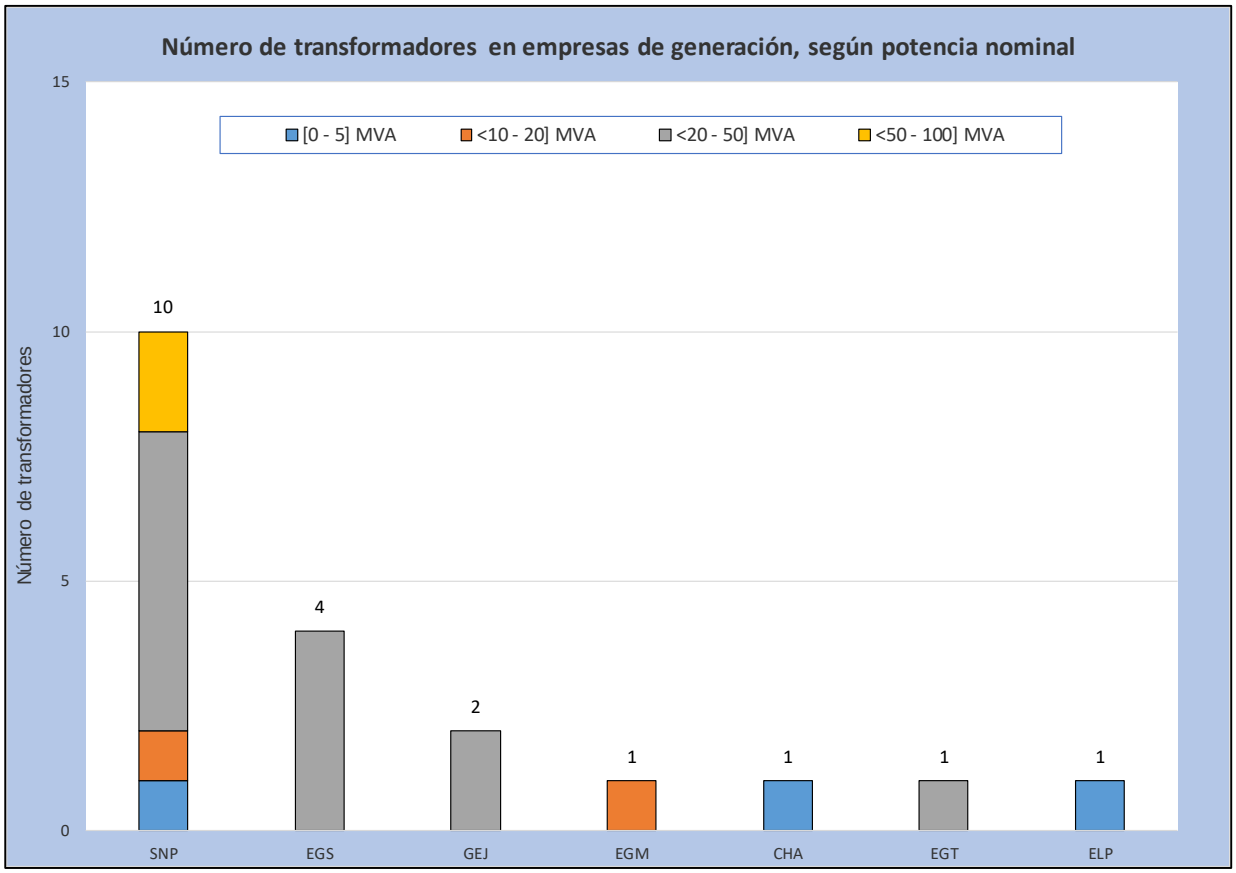
ANEXO Nº 3: Cuadro resumen de validación de información de las instalaciones que operaron por encima de su capacidad nominal.

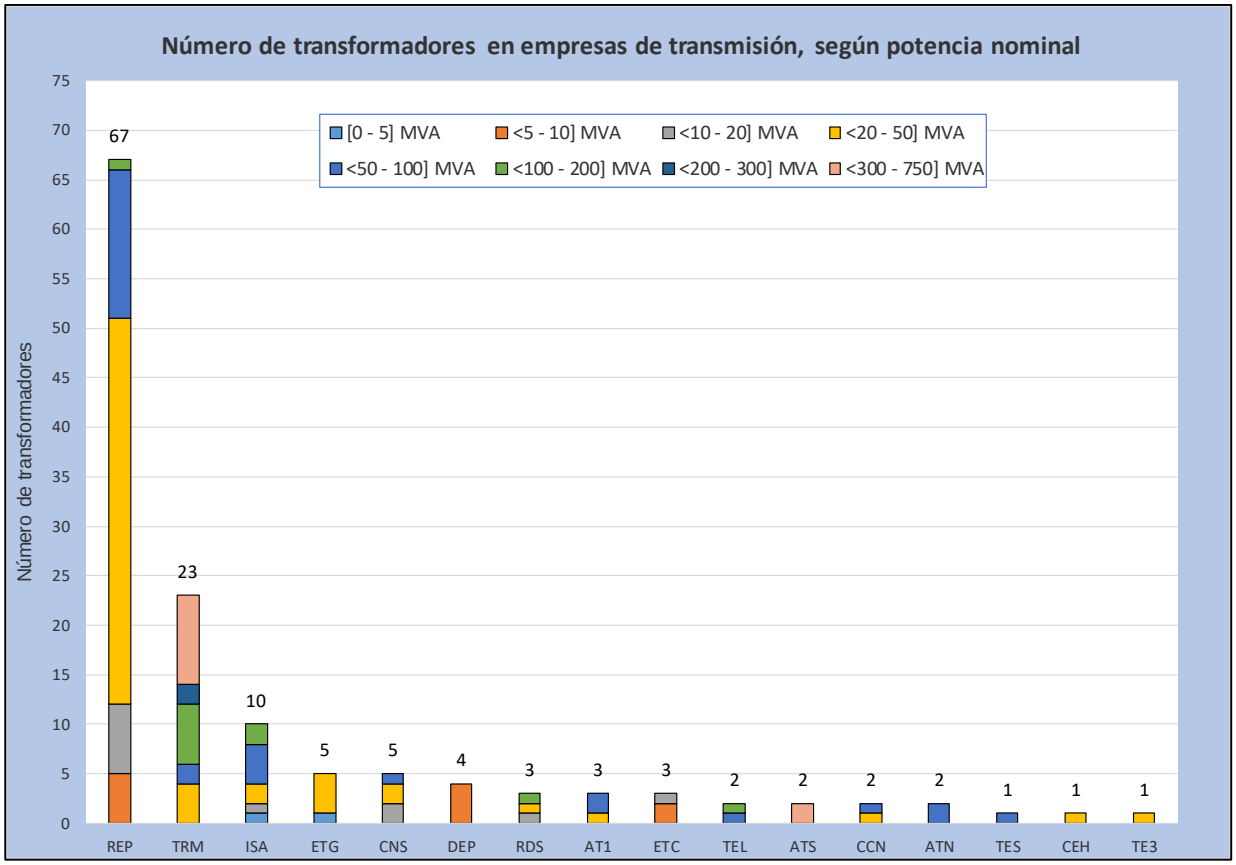
ANEXO Nº 4: Registro histórico de potencia en MVA en transformadores del SEIN (enero – marzo 2023).

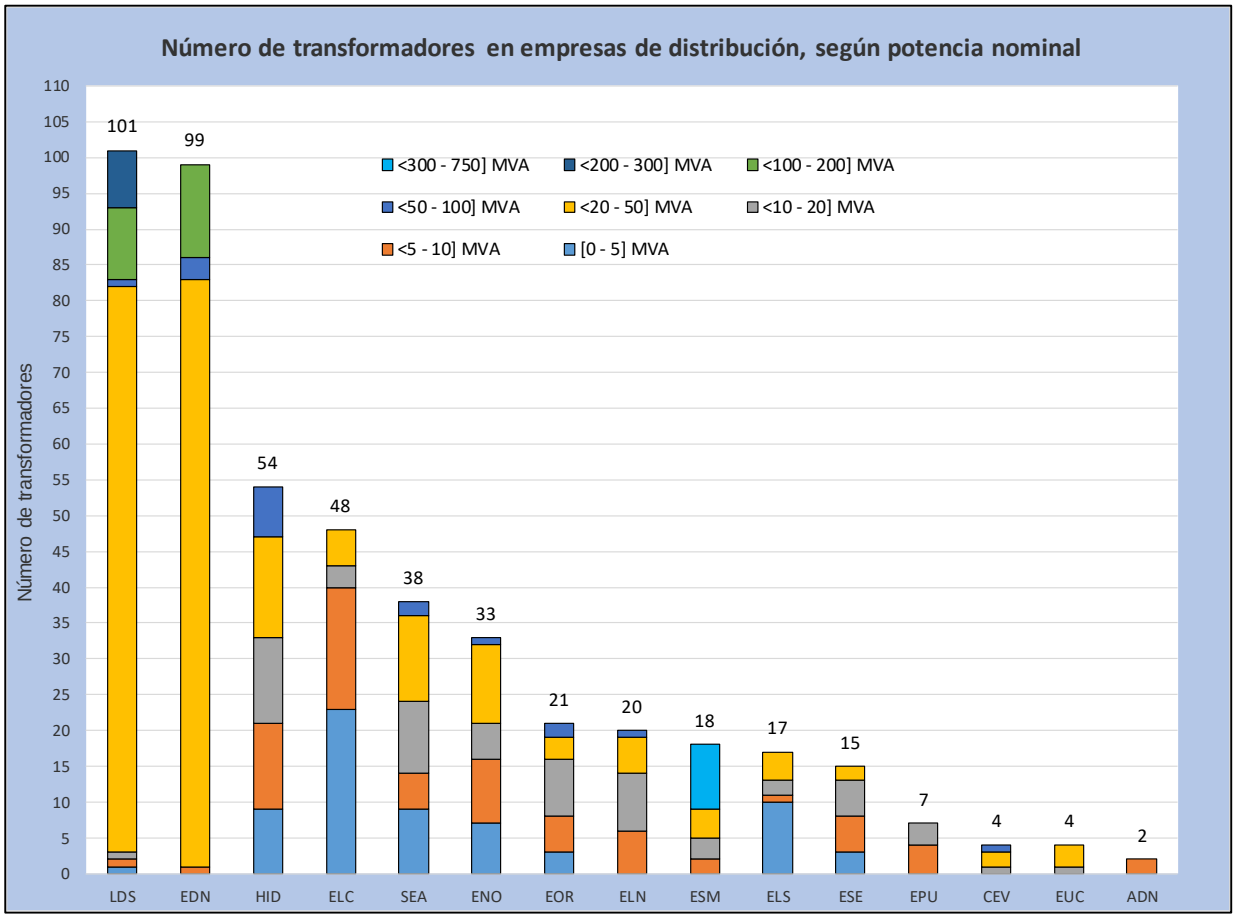
ANEXO Nº 5: Registro histórico de corriente en líneas de transmisión del SEIN (enero – marzo 2023).

ANEXO N° 1

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

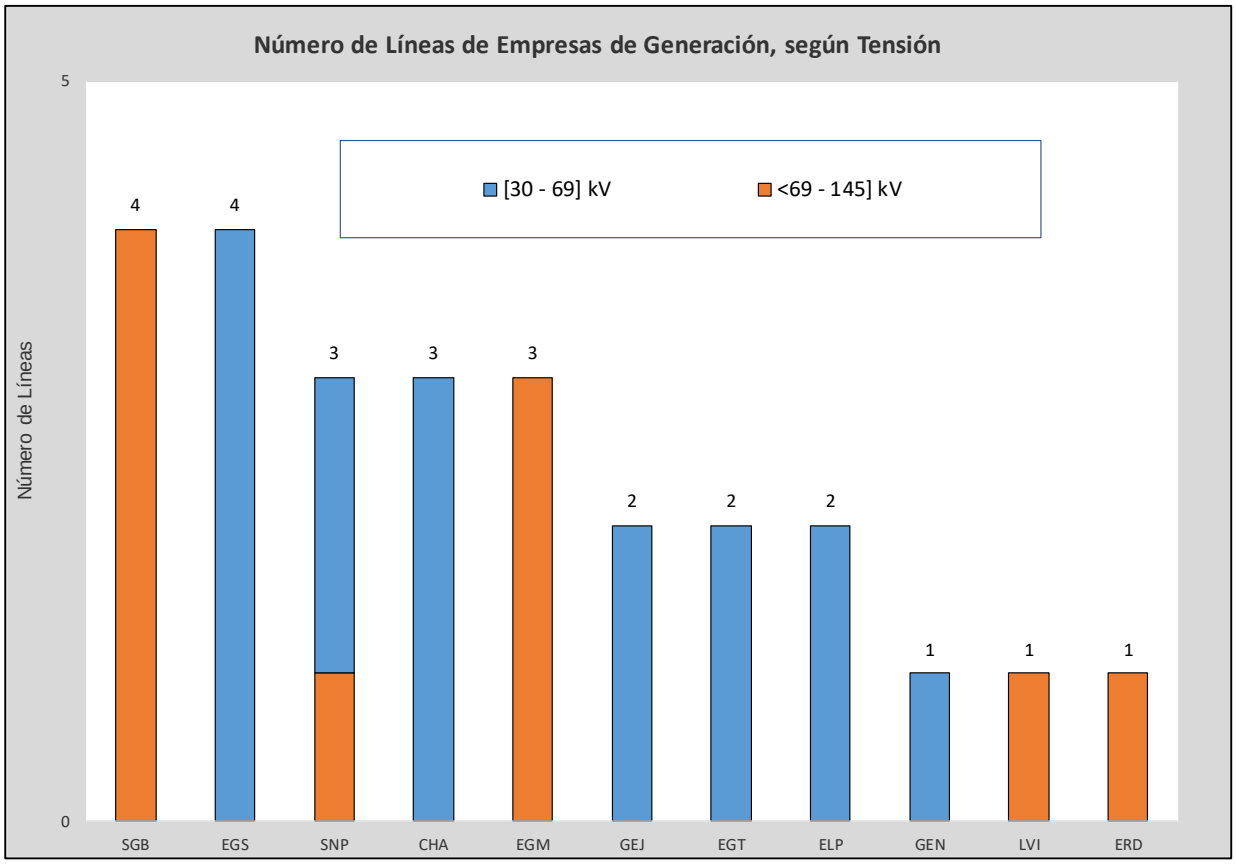

Número de transformadores en empresas de generación, según potencia nominal
[0 - 5] MVA
<10 - 20] MVA
<20 - 50] MVA
<50 - 100] MVA
Número de transformadores
15
10
5
0
10
4
2
1
1
1
1
SNP
EGS
GEJ
EGM
CHA
EGT
ELP

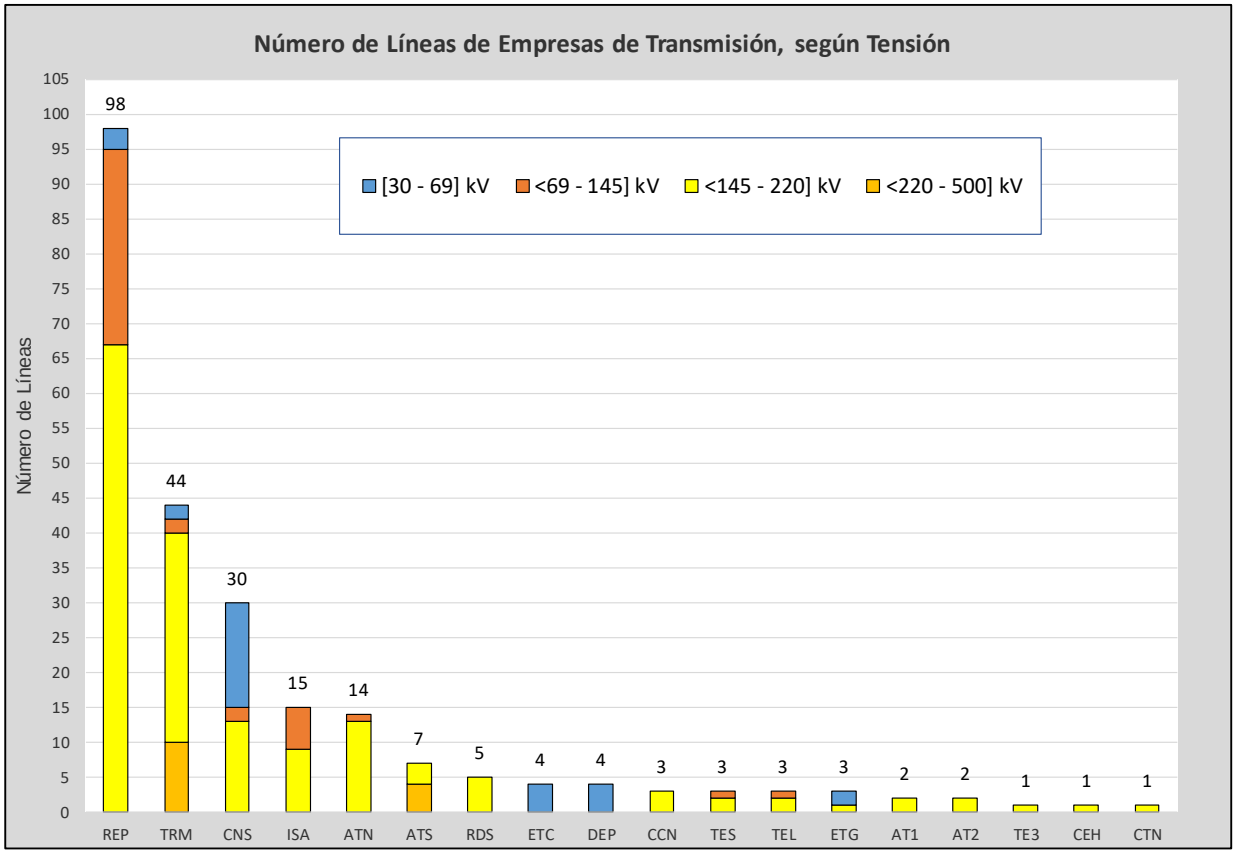

Número de transformadores en empresas de transmisión, según potencia nominal
[0 - 5] MVA
<5 - 10] MVA
<10 - 20] MVA
<20 - 50] MVA
<50 - 100] MVA
<100 - 200] MVA
<200 - 300] MVA
<300 - 750] MVA
Número de transformadores
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
67
23
10
5
5
4
3
3
3
2
2
2
2
1
1
1
REP
TRM
ISA
ETG
CNS
DEP
RDS
AT1
ETC
TEL
ATS
CCN
ATN
TES
CEH
TE3

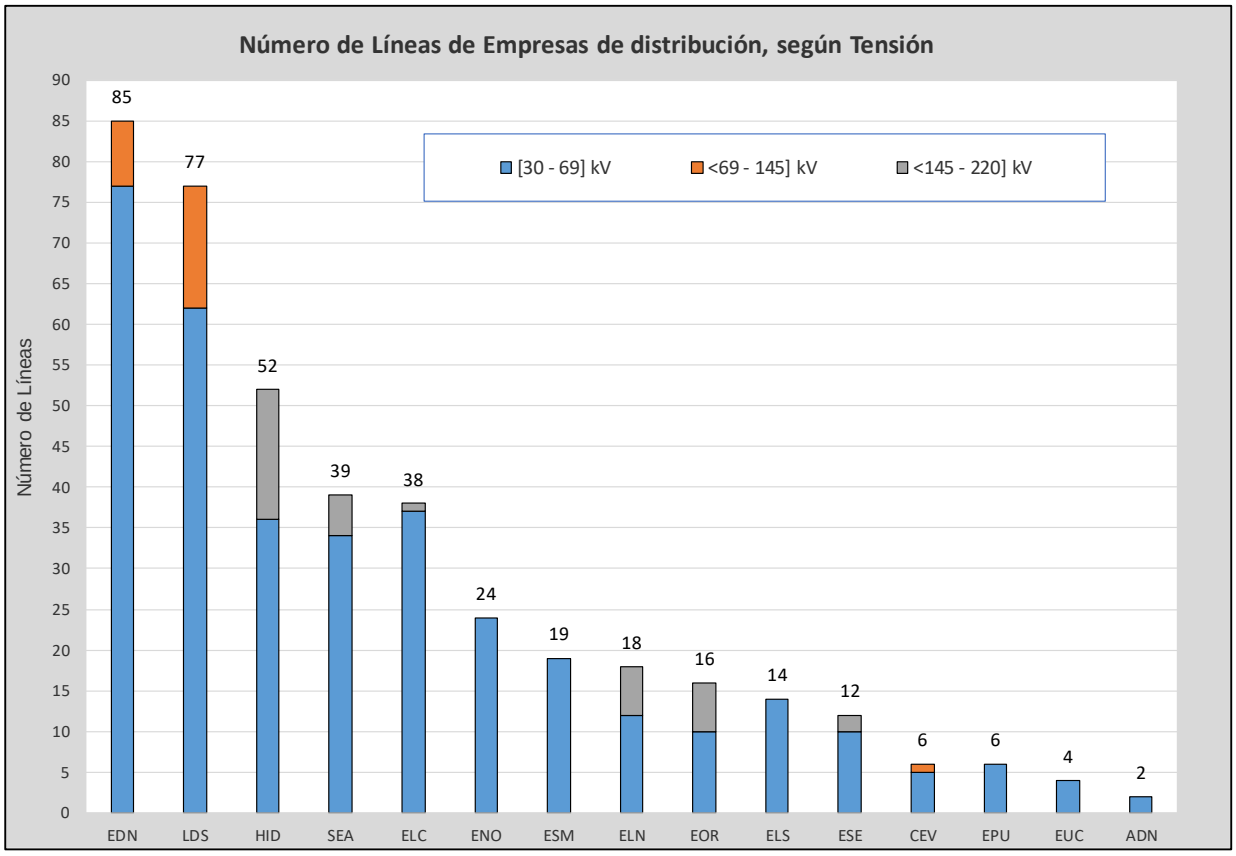

Número de transformadores en empresas de distribución, según potencia nominal
Número de transformadores
<300 - 750] MVA
<200 - 300] MVA
<100 - 200] MVA
<50 - 100] MVA
<20 - 50] MVA
<10 - 20] MVA
<5 - 10] MVA
[0 - 5] MVA
101
99
54
48
38
33
21
20
18
17
15
7
4
4
2
LDS
EDN
HID
ELC
SEA
ENO
EOR
ELN
ESM
ELS
ESE
EPU
CEV
EUC
ADN

ANEXO N° 2

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


Número de Líneas de Empresas de Generación, según Tensión
Número de Líneas
[30 - 69] kV
<69 - 145] kV
5
0
4
4
3
3
3
2
2
2
1
1
1
SGB
EGS
SNP
CHA
EGM
GEJ
EGT
ELP
GEN
LVI
ERD


Número de Líneas de Empresas de Transmisión, según Tensión
Número de Líneas
[30 - 69] kV
<69 - 145] kV
<145 - 220] kV
<220 - 500] kV
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
98
44
30
15
14
7
5
4
4
3
3
3
3
2
2
1
1
1
REP
TRM
CNS
ISA
ATN
ATS
RDS
ETC
DEP
CCN
TES
TEL
ETG
AT1
AT2
TE3
CEH
CTN


Número de Líneas de Empresas de distribución, según Tensión
Número de Líneas
[30 - 69] kV
<69 - 145] kV
<145 - 220] kV
85
77
52
39
38
24
19
18
16
14
12
6
6
4
2
EDN
LDS
HID
SEA
ELC
ENO
ESM
ELN
EOR
ELS
ESE
CEV
EPU
EUC
ADN

ANEXO N° 3
CUADRO RESUMEN DE VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE OPERARON POR ENCIMA DE SU CAPACIDAD NOMINAL

Transformadores:

Validación de información de transformadores

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
EGESUR	INDEPENDENCIA	T5P	37,5	38,43	102,48%	El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de febrero del año 2023. Del diagrama de carga, consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador. El transformador no se considera sobrecargado.
ATN	KIMAN AYLLU	AUT-501	100	100,40	100,40%	El transformador presentó sobrecarga temporal en el mes de enero del año 2023. Consideramos que actualmente no existen sobrecargas permanentes que pongan en riesgo la condición de operación de dicho transformador. El transformador no se considera sobrecargado.
REP	MARCONA	T62-261	75	78,24	104,32%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a la indisponibilidad del transformador paralelo T6 en la subestación de Marcona, por mantenimiento programado. Del diagrama de carga se aprecia que la sobrecarga fue temporal. El transformador no se considera sobrecargado.
REP	TRUJILLO NORTE	T25-11	30	33,68	112,27%	El transformador T25-11 presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, por aporte de reactivos del SVC–1 de 30 MVAR para regular la tensión en la barra de la subestación Trujillo Norte 138 kV. Del diagrama de carga se aprecia que la sobrecarga fue temporal. El transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	25	28,42	113,68%	De acuerdo a lo informado por Enel Distribución Perú, el transformador TR 1 de la subestación Canto Grande, presentó sobrecarga temporal en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. De los diagramas de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_60/10	25	25,06	100,24%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Chavarría. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	25	26,49	105,96%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Chavarría. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 1_60/10	25	25,11	100,44%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Caudivilla. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 2_60/10	25	26,36	105,44%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de enero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Caudivilla. Del diagrama de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 1_60/10	25	25,08	100,32%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR 3 de la subestación Santa Marina. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 2_62.5/20/10.5	25	28,16	112,64%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a traslado de carga de distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 2_60/10	40	47,10	117,75%	De acuerdo a lo informado por Enel Distribución Perú, el transformador TR 2 de la subestación Infantas, presentó sobrecarga temporal en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. De los diagramas de carga se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 1_60/10	25	26,83	107,32%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-II de la subestación Jicamarca. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR-02	180	185,71	103,17%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-II de la subestación Malvinas. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR1	180	184,74	102,63%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-I de la subestación Malvinas. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 1_60/10	25	25,13	100,52%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-IV de la subestación Santa Rosa Antigua. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 2_60/10	25	25,58	102,32%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-IV de la subestación Santa Rosa Antigua. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 2_60/10	25	25,20	100,80%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 2_60/10	25	25,44	101,76%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a que asumió las cargas del transformador TR-I de la subestación Pershing. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 2_220/60	120	132,78	110,65%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 1_60/10	25	28,99	115,96%	El transformador presentó sobrecarga en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 2_60/10	25	25,73	102,92%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de marzo del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6031	13	13,08	100,62%	El transformador presentó sobrecarga en el mes de febrero del año 2023, debido a un traslado de carga en distribución. Se concluye que la sobrecarga fue un problema temporal, por lo tanto, el transformador no se considera sobrecargado.
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TPA013	20	21,20	106,02%	El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, por incremento de demanda. Al primer trimestre 2023, es pertinente considerarlo como a punto de sobrecargar, con el objeto tomar acciones preventivas para efectos de corregir la situación actual. Al respecto, esto no implica que el transformador NA-T1 esté operando con "Mala Calidad", sino que en ciertos periodos está operando fuera de un "Estado Normal" de Operación y como tal se debe tomar acciones preventivas para no llegar a un "Estado de Emergencia" que si implicaría un efecto perjudicial para el sistema eléctrico. Como medida preventiva en salvaguarda de los equipos de transformación y líneas de transmisión, Electro Oriente informó lo siguiente: • Actualmente cuenta con generación hidraúlica y térmica instalados en la C.T. Bagua Grande con potencia efectiva 7,35 y 1,5 MW. • Así como, el alquiler de grupos térmicos de 2 MW de potencia efectiva en la C.T. San Ignacio y 0,8 MW de potencia efectiva instalados en la C.T. Juan Velasco Alvarado.
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR (LADO 60 kV)	TP-A005 y TP-A050 (60 KV)	48	55,44	115,50%	De la información enviada por la Concesionaria Hidrandina, sobre las máximas demandas registradas en la barra de 60 kV de la Subestación Trujillo Sur, se tiene que, durante los meses de enero, febrero, marzo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2022, las máximas demandas del sistema de transmisión Trujillo Sur – Huaca del Sol – Virú – Chao, superaron, en horas punta, la capacidad nominal en el lado de 60 kV (48 MVA) de los transformadores TP-A050 y TP-A005 de la subestación Trujillo Sur. Durante los meses de enero a marzo del año 2023, se observa que continúa la excedencia

Empresa	Subestación	Equipo	Capacidad Nominal (MVA)	MD Validada (MVA)*	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						de la capacidad en el lado de 60 kV de los transformadores TP-A005 y TP-A050 en la SET Trujillo Sur. De los perfiles de cargabilidad, se concluye que los transformadores TP-A050 y TP-A005, se encuentran sobrecargados en el lado de 60 kV. Cabe indicar que a través de la Resolución Ministerial N° 090-2023-MINEM/DM del 3 de marzo de 2023, se declaró en emergencia al eje Trujillo Sur, Huaca del Sol, Virú y Chao en 60 kV, por falta de capacidad de transporte, donde resolvieron declarar una magnitud de capacidad de generación de emergencia en la subestación de Chao de hasta 16 MW para el año 2023, y de hasta 19 MW para el año 2024, teniendo como fecha máxima hasta el 30 de setiembre de 2024.
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22.9/10 kV	40	42,67	106,67%	El transformador presentó sobrecarga en los meses de enero a marzo 2023. Según lo informado por Luz del Sur, se debió a incrementos de demanda. De los diagramas de carga, y debido a registro de sobrecarga durante el año 2022, es pertinente considerarlo como a punto de sobrecargar, con el objeto tomar acciones preventivas para efectos de corregir la situación actual. Al respecto, esto no implica que el transformador NA-T1 esté operando con "Mala Calidad", sino que en ciertos periodos está operando fuera de un "Estado Normal" de Operación y como tal se debe tomar acciones preventivas para no llegar a un "Estado de Emergencia" que si implicaría un efecto perjudicial para el sistema eléctrico.

(*) 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
EGEMSA	MACHUPICCHU - CACHIMAYO	L-1001	297	298,82	100,61%	La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a una falla en la línea L-2059 (Cotaruse – Suriray) y la consecuencia de la reducción de flujo por la línea L-1038, por un corto periodo de tiempo. Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
EGEMSA	MACHUPICCHU - QUENCORO	L-1002	350	356,3	101,80%	La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a un mantenimiento correctivo en la línea L-1003 (Dolorespata – Cachimayo) por un corto periodo de tiempo. Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
EGEMSA	CACHIMAYO - DOLORESPATA	L-1003	297	347,51	117,01%	La línea presentó congestión en el mes de noviembre del año 2023 debido a una falla en la línea L-1002 (Machupicchu – Quencoro) por un corto periodo de tiempo. Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	472,38	519,98	110,08%	La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023. Del perfil de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	400	418,63	104,66%	La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023, porque la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento preventivo programado. Asimismo, en el mes de febrero del año 2023, presentó una congestión, porque la central hidroeléctrica de Huampaní, de propiedad de Enel Generación Perú, estuvo fuera de servicio por mantenimiento correctivo de desmontaje de válvula rectilínea por pérdida de aceite en forma continua. De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	393,65	453,69	115,25%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Carhuaquero.

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						• Me de febrero: Incremento de despacho de la C.H Carhuaquero y la indisponibilidad de la línea L-5006 (Carabayllo - Chimbote Nueva) por mantenimiento programado. • Mes de marzo: Incremento de la demanda en hora punta en el área norte e indisponibilidad de la línea L-2215 (Paramonga Nueva - Chimbote 1) por mantenimiento programado. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023, INFSGI-MES-02-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 27,15, 51,38 y 13,12 horas para los meses de enero, febrero y marzo del año 2023, respectivamente. De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2240 se considera congestionada para el primer trimestre 2023.
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	393,65	445,93	113,28%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Incremento de despacho de la generación de C.H Chaglla. • Mes de marzo: Desconexión de las CC.HH. Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución por mantenimiento programado y aumento de generación de la CH Yaupi y CH Yuncán. A través del informe mensual de operación del COES INFSGI-MES-01-2023 y INFSGI-MES-03-2023, se corrobora la congestión con 4,8 y 23,13 horas para los meses de enero y marzo del año 2023, respectivamente. De los perfiles de carga y las causas indicadas por la empresa ISA PERÚ, la línea L-2259 se considera congestionada para los meses de enero y marzo 2023.
REP	PARAGSHA 2 - AMARILIS	L-1120	313,78	332,6	106,00%	La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023 por falla de la línea L-2252 (Tingo María- Vizcarra). De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	188,27	266,45	141,53%	La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a fallas externas en el SEIN. De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	188,27	252,02	133,86%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Incremento de la demanda en el área norte. Baja hidrología en el área norte y problemas de despacho de unidades de la C.T Aguaytía. • Mes de febrero: Desconexión simultánea de las líneas L-2273 /L-2275 (Pampa Honda - La Ramada) de 220 kV por falla. • Mes de marzo: Incremento de demanda en la zona de Tarapoto. De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	188,27	243,4	129,28%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a incremento de la demanda en la zona de Tarapoto y baja hidrología en el área norte, problemas de despacho de unidades de la C.T Aguaytía y desconexión simultánea de las líneas L-2273 /L-2275 (Pampa Honda - La Ramada) de 220 kV por falla. De los perfiles de carga se concluye que la congestión fue un problema temporal y que la línea normalmente opera por debajo del límite de su capacidad nominal, por lo tanto, la línea de transmisión no se considera congestionada.
REP	PIEDRA BLANCA - TINGO MARIA	L-1142	188,27	285,16	151,46%	La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	398,9	415,45	104,15%	Las líneas presentaron congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, las líneas no se consideran congestionadas.
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	398,9	433,09	108,57%	

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
REP	SANTA ROSA - INDUSTRIALES	L-2010	599,66	664,07	110,74%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	SAN JUAN - SANTA ROSA	L-2011	599,66	678,17	113,09%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	SAN JUAN - INDUSTRIALES	L-2018	599,66	667	111,23%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023 debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	CHILCA - ALTO PRADERAS	L-2088	944,75	945,4	100,07%	La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 100,07% en el mes de marzo del año 2023, debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	ASIA - CANTERA	L-2089	398,9	431,24	108,11%	La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 108,11% en el mes de enero del año 2023, debido a factores externos en el SEIN. En los perfiles de carga se verifica que la congestión suscitada fue un problema temporal. Por lo tanto, la línea no se considera congestionada.
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	398,9	479,41	120,18%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023 debido a: • Mes de enero: Disminución de la generación Solar y Eólica en el área sur. • Mes de marzo: Desconexión de las CC.HH. Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución por mantenimiento programado y disminución de la generación Solar en el área sur. En los perfiles de carga y de la información reportada por la empresa REP, se considera congestionada para los meses de enero y marzo del año 2023. Cabe indicar que, a través del informe mensual de operación INFSGI-MES-03-2023, el COES indica congestión con 2,60 horas para el mes de marzo 2023.
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	398,9	432,38	108,39%	La línea excedió su límite de capacidad nominal con un factor de potencia de 108,39% en el mes de enero del año 2023, debido a factores externos en el SEIN. De los perfiles de carga enviadas por la empresa REP, la línea L-2091 no se considera congestionada.
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	398,9	447,08	112,08%	La línea presentó congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a indisponibilidad por falla de la C.T. Kallpa. 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	La cantera - INDEPENDENCIA	L-2207	398,9	404,42	101,38%	La línea presentó congestión puntual en el mes de enero del año 2023, por falla externa en el SEIN. 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	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	398,9	427,9	107,27%	Las líneas presentaron congestión en los meses de febrero y marzo del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5001 (Chilca - Carapongo) por mantenimiento programado y otras fallas del SEIN. 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	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	398,9	429,63	107,70%	
REP	PACHACHACA - POMACOCHA	L-2226	598,34	605,31	101,16%	La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, por desconexión por falla de las líneas L-2201/L-2202 (Campo Armiño - POMACOCHA). 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	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	398,9	411,46	103,15%	La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado y baja hidrología

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						en el área norte. 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	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	398,9	426,07	106,81%	La línea presentó congestión en los meses de enero y febrero del año 2023, debido a la indisponibilidad de la línea L-5008 (Chimbote Nueva - Trujillo Nueva) por mantenimiento programado y baja hidrología en el área norte. 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-616	540	543	100,56%	La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023 debido a desconexión programada de la Línea L-6441 (Barsi – Maranga). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-617	540	546,2	101,15%	La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-626 (Chavarría – Tomas Valle). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - OQUENDO	L-618	540	553,5	102,50%	La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-698 (Chavarría – Naranjal). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - INFANTAS	L-6555	540	600,1	111,13%	La línea presentó congestión en el mes de febrero del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-6558	540	600	111,11%	La línea presentó congestión en los meses de enero y marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-653 (Chillón – Oquendo). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI - ZARATE	L-6739	623	636,4	102,15%	La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-696 (Santa Rosa Nueva – Zárate). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - ZARATE	L-696	623	673,42	108,09%	La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-695 (Santo Rosa Nueva – Canto Grande). 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	540	579,2	107,26%	La línea presentó congestión en los meses de enero a marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-697 (Chavarría – Infantas) y otras fallas del SEIN. 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.
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-701	540	607	112,41%	La línea presentó congestión en el mes de marzo del año 2023, debido a desconexión programada de la Línea L-6708 (Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva). 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	372,68	115,74%	La línea L-6630 Marcona – Nasca de Electro Dunas, presentó congestión en los meses de marzo, abril, mayo, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre 2022 debido a incremento de demanda. Durante los meses de enero, febrero y

Empresa	Línea	Código	Corriente Nominal (A)	Max. Corriente Validada (A)	Factor de Uso (%)	OBSERVACIONES
						marzo del año 2023, se observa que continúa la excedencia con factores de uso de 108%, 111% y 116%, respectivamente. De los perfiles de cargabilidad y dada la situación actual, se concluye que dicha línea se encuentra congestionada. Cabe indicar que con Resolución Ministerial N° 013-2023-MINEM/DM de fecha 13 de enero de 2023, se resolvió declarar en Situación de Grave Deficiencia al Sistema Eléctrico Nasca con una generación adicional de 8 MW hasta la puesta en servicio de la S.E. Cahuachi (antes denominada Subestación Nasca Nueva de 220/60 kV).
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3065	331	364	109,97%	La línea presentó congestión en el mes de enero del año 2023. 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
REGISTRO HISTÓRICO DE POTENCIA EN MVA EN TRANSFORMADORES DEL SEIN
(enero – marzo 2023)

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ADINELSA	ANDAHUASI	T1	60/22,9/10	6,94	6,30	6,17
ADINELSA	CORACORA	T1	60/22,9/10	8,85	8,04	8,24
ATN 1	CONSTANCIA	TPO-1102	220/22,9/13,2	46,04	48,16	54,82
ATN 1	CONSTANCIA	TPO-1103	220/22,9/13,2	48,92	49,20	54,24
ATN 1	FRANCOISE	PT-01	220/50/10,5	47,47	42,54	45,84
ATN	CARHUAMAYO NUEVA	AUT201	220/125/10	50,29	57,90	62,35
ATN	KIMAN AYLLU	AUT-501	220/138/10	100,40	82,39	81,74
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MONTALVO	AUT-5671	500/220/33	381,95	342,99	411,23
ATLANTICA TRANSMISION SUR	POROMA	AUT-5371	500/220/33	202,16	230,93	309,29
CONCESIONARIA LT	BELAUNDE	AT-4201	220/138	47,88	53,74	56,98
CONCESIONARIA LT	CACLIC	AT-3201	220/138	6,32	6,25	7,52
CONENHUA	CERRO CORONA	TR-04	220/22,9	4,99	4,89	4,86
COELVISAC	COELVISA I	T2	58/22,9	24,72	24,46	21,77
COELVISAC	HUARANGO	T1	60/22,9	16,94	14,85	12,53
COELVISAC	LOMAS	T3	60/22,9	8,06	7,83	6,74
COELVISAC	TIERRAS NUEVAS	T40-260	220/22,9	40,81	41,23	38,81
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	CHAO	TR1-PT04	34,5/10	3,81	3,81	2,90
CONELSUR LT	LOMERA	T1	220/60/20	23,91	21,45	28,65
CONELSUR LT	ARES	TP-52	132/66/21,9	11,04	8,31	9,47
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE	T1-TD3LF	220/60/10	25,81	24,05	27,58
CONELSUR LT	CAUDALOSA	TP-02	60/22/6,9	1,52	1,64	1,68
CONELSUR LT	INGENIO	TP-01	60/22/6,9	6,67	6,69	8,01
DEPOLTI	ILLIMO	TP - 602	60/22,9/10	4,56	4,50	4,32
DEPOLTI	LAMBAYEQUE	TP - 601	60/10	7,01	6,44	6,85
DEPOLTI	OCCIDENTE	TP - 604	60/22,9/10	1,03	1,19	1,26
DEPOLTI	LA VIÑA	TP - 603	60/10	4,31	4,93	4,26
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 1_60/10	60/10	27,05	28,42	27,35
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 2_60/10	60/10	20,33	18,48	20,68
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE	TR 3_60/10	60/10	34,28	37,27	37,13
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	SVC_60/4.86	60/4,86	24,95	23,84	24,52
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_220/60	220/60/10	70,76	69,42	69,15
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 1_60/10	60/10	25,06	22,86	21,56
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_220/60	220/60/10	162,09	167,60	168,94
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 2_60/10	60/10	26,49	24,19	23,12
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_220/60	220/60/10	71,17	70,39	70,63
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 3_60/20/10	60/20/10	34,22	35,11	34,10
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRÍA	TR 4_220/60	220/60/10	151,08	147,97	132,93
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR 1_60/10	60/10	4,25	4,64	4,71
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR1	220/60/10	125,16	114,38	126,60
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON	TR2	220/60/10	114,46	116,89	122,17
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	COMAS	TR-02	60/20/10	10,59	10,60	13,18
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 1_60/10	60/10	25,11	24,68	23,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 2_60/10	60/10	26,36	23,93	24,24
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA	TR 3_60/20/10	60/20/10	13,62	13,87	21,75

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 1_60/10	60/20/10	12,48	10,74	10,99
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 1_60/20/10	60/10	14,02	13,56	11,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY	TR 2_60/10	60/10	8,91	0,00	0,00
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 1_60/10	60/10	22,74	25,08	20,04
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA	TR 3_60/10	60/20/10	24,39	28,08	14,26
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	FILADELFIA	TR-01	60/20/10	25,91	24,63	26,56
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 1_66/10	66/10	21,28	21,82	22,17
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO	TR 2_62.5/20/10.5	62,5/20/10,5	14,21	9,96	28,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR 2_60/10	60/10	9,93	13,29	21,84
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL	TR-01	60/10	14,13	17,52	20,25
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUANDOY	T1	60/20/10	19,71	0,39	24,65
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	Huarangal	TR 1_220/60	220/60	116,51	118,95	120,40
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 1_60/10	58/20/10,05	34,57	37,49	36,60
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INFANTAS	TR 2_60/10	60/10	41,64	47,10	43,00
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 1_60/10	60/10	11,48	17,26	16,76
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR 2_60/10	60/10	15,91	22,83	21,09
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	INDUSTRIAL	TR-3 60/20/10	60/20/10	16,74	20,41	32,05
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	IZAGUIRRE	TR1	60/20/10	19,95	17,16	17,68
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 1_60/10	60/10	13,04	26,83	14,27
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	JICAMARCA	TR 2_60/10	60/10	23,44	21,97	20,31
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_220/60	220/60/10	163,56	120,45	106,40
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 1_60/10	60/10	18,10	19,35	18,89
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 2_220/60	220/60/10	74,66	73,39	71,88
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_220/60	220/60	90,60	167,40	163,98
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR 3_60/20/10	60/20/10	33,89	35,38	37,15
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI	TR-02	60/10	0,00	0,00	19,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	LOMERA	TR2	220/60/20/10	0,07	0,05	24,30
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 1_60/10	60/10	19,02	19,31	20,93
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 3_60/10	60/10	19,16	19,96	21,06
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR 4_ 60/10	60/10	25,79	21,97	30,72
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRONES	TR-02	60/10	28,58	23,90	25,24
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 1_60/10	60/10	16,12	19,64	20,29
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR 2_60/10	60/10	13,69	19,57	15,19
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA	TR-03	60/10	18,94	19,55	19,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI	TR1	60/20/10	27,28	35,27	31,96
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-01	220/60/10	0,00	0,00	0,00
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-02	220/60/10	65,26	73,59	104,04
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR	TR-1	220/60/10	42,37	47,49	67,37
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MEDIO MUNDO	TR1	220/66/20	14,14	10,13	8,57
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR 60/10	60/10	26,33	31,45	34,03
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR-02	220/60	89,90	185,71	96,72
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS	TR1	220/60	89,87	184,74	96,71
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR 2_60/10	60/10	0,00	0,14	0,00
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCÓN	TR-01	58/20/10,05	11,80	11,62	11,90

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 1_60/10	60/10	15,87	18,19	17,42
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 2_60/10	60/10	14,42	30,00	22,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL	TR 3_60/10	60/10	18,99	20,67	17,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 1_60/10	60/20/10	24,81	23,60	39,90
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR 2_60/10	60/20/10	31,27	38,21	38,51
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	OQUENDO	TR-1 60/20/10 kV	60/20/10	6,18	6,41	9,71
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 1_60/10	60/10	22,75	25,13	24,44
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 2_60/10	60/10	24,58	25,58	24,84
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 3_60/10	60/10	23,86	23,78	23,59
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA ANTIGUA	TR 4_60/10	60/10	24,48	23,13	23,42
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 1_60/10	60/10	18,50	19,19	18,71
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR 2_60/10	60/10	19,95	19,33	19,99
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO	TR-3	60/10	29,54	17,16	16,83
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 1_60/10	60/10	14,61	19,38	18,33
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA	TR 2_60/10	60/10	0,00	21,06	25,20
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 1_60/10	60/10	31,39	34,95	35,85
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 2_60/10	60/10	24,13	25,44	24,75
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PERSHING	TR 3_60/10	60/10	22,83	38,31	32,97
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 1_220/60	220/60/10	111,22	123,50	174,19
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA ROSA NUEVA	TR 2_220/60	220/60/10	103,08	132,78	116,17
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SUPE	TR 2_66/20/10	66/20/10	16,31	15,11	17,16
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 1_60/10	60/10	21,96	17,40	23,52
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 2_60/10	60/10	21,94	17,14	23,96
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TACNA	TR 3_60/10	60/10	21,64	22,92	33,91
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 1_60/10	60/10	23,96	28,99	26,36
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 2_60/10	60/10	24,09	22,19	25,73
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR 3_60/10	60/20/10	26,94	26,26	34,39
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMAS VALLE	TR-3	60/10	3,99	4,26	4,22
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR 1 _60/20/10	60/20/10	33,72	23,30	23,75
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	UNI	TR2	60/10	31,75	14,00	14,39
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 1_60/10	60/10	14,26	14,48	14,55
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA	TR 2_60/10	60/10	22,25	13,29	23,68
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 1_60/10	60/10	18,35	18,05	19,49
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL	TR 2_60/10	60/10	23,02	17,38	18,06
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	T1_60/10	60/20/10	28,31	28,67	23,87
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR 2_ 60/10	60/10	22,24	24,26	23,25
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE	TR-3	60/20/10	30,69	27,33	19,95
EGEMSA	CACHIMAYO	121LRT001TR	138/60/22,9	11,07	10,85	11,49
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN	TE4	138/60	14,18	19,45	22,98
ELECTROCENTRO	LA UNION	4-TP-808	60/22,9	3,16	3,06	3,30
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-008	60/10	12,06	12,30	12,43
ELECTROCENTRO	SALESIANOS	4-TP-009	60/10	6,14	6,27	6,40
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL	4-TP-040	60/33/10	15,45	17,61	16,22
ELECTROCENTRO	CONCEPCIÓN	4-TP-016	60/13,2	6,38	5,73	5,99

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ELECTROCENTRO	XAUXA	4-TP-010	58/13,9/10,75	4,16	4,09	4,16
ELECTROCENTRO	CHUPACA	4-TP-030	33/13,2	1,05	1,05	1,87
ELECTROCENTRO	CHALA NUEVA	4-TP-032	33/13,2	0,19	0,20	0,20
ELECTROCENTRO	COMAS	4-TP-038	33/13,2	0,14	0,14	0,16
ELECTROCENTRO	MATAPA	4-TP-20-045	33/7,62	0,09	0,08	0,09
ELECTROCENTRO	MATAPA	4-TP-21-045	33/7,62	0,09	0,08	0,09
ELECTROCENTRO	MACHAHUAY	4-TP-212	66/22,9	0,94	0,96	1,05
ELECTROCENTRO	HUANCAYO ESTE	4-TP-056	60/22,9/10	4,54	4,36	4,69
ELECTROCENTRO	HUANCAYO ESTE	4-TP-060	60/10	6,18	6,17	6,48
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-204	66/22,9	2,54	2,48	0,98
ELECTROCENTRO	PICHANAKI	4-TP-715	60/22,9/13,2	5,56	5,38	5,81
ELECTROCENTRO	EL MACHU	4-TP-058	33/22,9/13,2	0,74	0,82	0,39
ELECTROCENTRO	HUANTA	4-AT-202	66/22,9	0,00	0,00	0,00
ELECTROCENTRO	HUANTA	4-TP-201	66/10	0,00	0,00	0,00
ELECTROCENTRO	HUARISCA	4-TP-022	33/13,2	0,41	0,41	0,41
ELECTROCENTRO	INGENIO	4-TP-026	33/7,62	0,71	0,66	0,74
ELECTROCENTRO	SATIPO	4-TP-720	60/22,9/10	5,63	6,27	7,00
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ	4-TP-710	60/33/10	3,50	3,53	3,69
ELECTROCENTRO	AYACUCHO	4-TP-222	60/22,9/10 kV	21,21	21,85	21,74
ELECTROCENTRO	PRUSIA	4-TP-734	33/13,2	0,51	0,52	0,52
ELECTROCENTRO	HUANCAYOCASSA	4-TP-608	33/13,2	0,42	0,42	0,46
ELECTROCENTRO	TABLACHACA	4-TP-610	33/22,9	0,75	0,66	0,73
ELECTROCENTRO	RESTITUCIÓN	4-TP-612	33/13,2	0,11	0,10	0,10
ELECTROCENTRO	NINATAMBO	4-TP-406	44/22,9/10	1,78	1,78	1,94
ELECTROCENTRO	NINATAMBO	4-TP-407	60/25/11	3,53	3,54	3,64
ELECTROCENTRO	CHANCHAMAYO	4-TP-704	44/35/22,9 kV	6,67	7,00	6,91
ELECTROCENTRO	ANDAYCHAGUA	4-TP-410	50/22,9	0,82	0,80	0,81
ELECTROCENTRO	SHELBY	4-TP-914	50/10	0,47	0,47	0,50
ELECTROCENTRO	PACHACAYO	4-TP-036	69/ 13,2	0,28	0,28	0,28
ELECTROCENTRO	JUNÍN	4-TP-404	50/13,2	0,76	0,78	0,81
ELECTROCENTRO	CARHUAMAYO	4-TP-906	50/22,9/13,2	1,40	1,42	1,50
ELECTROCENTRO	ALTO MARCAVALLE	4-TP-405	50/10/2,4	1,77	1,78	1,84
ELECTROCENTRO	PASCO	4-TP-920	60/25/11	0,61	0,64	0,67
ELECTROCENTRO	PASCO	4-TP-922	60/22,9/10	5,60	4,94	5,72
ELECTROCENTRO	PAMPAS	4-TP-603	60/22,9/10	1,85	1,80	1,98
ELECTROCENTRO	CANGALLO	4-TP-224	60/22,9 kV	2,43	2,10	2,61
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA	4-AT-250	69/60/4,16	4,49	4,51	4,72
ELECTROCENTRO	GOYLLARISQUIZGA	4-TP-908	50/13,2	0,75	0,73	0,77
ELECTROCENTRO	CURIPATA	4-TP-408	50/10	0,17	0,17	0,18
ELECTROCENTRO	YAUPI	4-TP-912	132/22,9/13,8	19,56	19,07	20,23
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA	4-TP-700	138/60/22,9	18,68	18,22	19,29
ELECTROCENTRO	VILLA RICA	4-TP-705	60/22,9	1,37	1,33	1,42
ELECTRONORTE	CERRO CORONA	TR3	220/60/22,9	7,15	6,60	6,75
ELECTRONORTE	ILLIMO	TP6020	60/22,9/10	6,20	6,73	6,71

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ELECTRONORTE	LA VIÑA	TP6019	33/22,9 KV	8,44	8,68	7,25
ELECTRONORTE	CARHUAQUERO	TPB011	220/138/22,9	35,62	-	-
ELECTRONORTE	CAYALTI	TP6010	60/22,9/10	6,48	6,22	6,05
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6003	60/10	11,46	12,02	16,29
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6004	60/10	11,82	12,41	16,36
ELECTRONORTE	CHICLAYO NORTE	TP6015	60/10	20,34	21,29	28,79
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6001	60/10	14,07	14,53	15,41
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6002	60/10	14,22	14,68	15,65
ELECTRONORTE	CHICLAYO OESTE	TP6018	60/22,9/10	28,14	29,56	30,59
ELECTRONORTE	CUTERVO	TPA016	138/22,9/13,2	8,05	8,38	8,30
ELECTRONORTE	LAMBAYEQUE SUR	TP6017	60/22,9/10	18,67	17,85	17,96
ELECTRONORTE	MOTUPE	TP6005	60/22,9/10	7,95	8,45	7,01
ELECTRONORTE	NUEVA MOTUPE	2TP6021	60/22,9/10	3,29	3,23	5,09
ELECTRONORTE	OLMOS	TP6007	60/22,9/10	6,79	7,15	5,42
ELECTRONORTE	PAMPA PAÑALA	2TP6022	60/22,9/10	9,65	9,66	8,63
ELECTRONORTE	POMALCA	TP6023	60/22,9/10	8,60	9,45	8,00
ELECTRONORTE	TUMÁN	TP6009	60/22,9/10	5,99	5,16	5,92
ELECTROSUR	ALTO TOQUELA	ATT1	33/10	0,10	0,10	0,10
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	14,66	15,23	14,30
ELECTROSUR	MOQUEGUA	MOT1	138/10,7	9,69	9,77	10,00
ELECTROSUR	OMATE	OM	33/22,9	0,60	0,60	0,60
ELECTROSUR	PARQUE INDUSTRIAL	PIT1	66/10,5/10	15,45	16,19	16,24
ELECTROSUR	PUQUINA	PUT1	33/22,9	0,18	0,18	0,18
ELECTROSUR	VIÑANI	V-1	60/10,5/10	5,90	5,90	6,30
ELECTROSUR	TACNA	TAT1	66/10,5	4,75	5,06	5,20
ELECTROSUR	TACNA	TAT2	66/10,5/10,5	14,28	14,77	15,30
ELECTROSUR	TARATA	TRT1	33/10	0,20	0,20	0,20
ELECTROSUR	TOMASIRI	TOT1	66/10,5	1,44	1,99	1,43
ELECTROSUR	UBINAS	UB	33/22,9	0,37	0,37	0,37
ELECTROSUR	YARADA	YAT2	66/10,5	2,51	2,51	2,51
ELECTROSUR	YARADA	YAT3	66/10,5	9,83	9,83	10,10
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6001	58/24/10,5	32,52	38,31	37,96
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO	1TP6035	58/24/10,5	26,88	27,20	24,08
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6003	58/22,9/10,5	27,11	27,86	26,98
ELECTRONOROESTE	SULLANA	1TP6034	58/22,9/10	27,62	27,88	26,65
ELECTRONOROESTE	PAITA	1TP6029	60/24/10,5	19,79	19,87	19,10
ELECTRONOROESTE	PAITA	1TP6037	60/24/10,5	21,83	22,27	22,57
ELECTRONOROESTE	EL ARENAL	1TP6030	60/24/13,8	7,65	7,72	7,82
ELECTRONOROESTE	TIERRA COLORADA	1TP6015	60/10,5	9,33	10,32	10,42
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP2004	23,8/10	6,63	6,62	4,80
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6011	58/22,9/10	9,62	8,56	7,12

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6014	60/10	0,09	0,05	0,05
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS	1TP6031	58/22,9/10	12,59	13,08	11,68
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP6002	60/33/10	22,91	24,39	23,74
ELECTRONOROESTE	ZARUMILLA	1TP6017	60/22,9/10	8,70	8,70	8,96
ELECTRONOROESTE	ZORRITOS	1TP3019	33/22,9	2,82	2,60	2,38
ELECTRONOROESTE	ZORRITOS	1TP3028	33/10,5	0,41	0,53	0,50
ELECTRONOROESTE	CEREZOS	1TP3018	33/10	0,81	0,83	0,82
ELECTRONOROESTE	LA CRUZ	1TP3027	33/10	1,50	1,58	1,48
ELECTRONOROESTE	SECHURA	1TP6025	58/10	4,73	6,14	6,01
ELECTRONOROESTE	LA UNIÓN	1TP6039	60/22,9/10	6,71	6,79	6,74
ELECTRONOROESTE	CONSTANTE	1TP6012	60/22,9/10	5,02	5,31	5,21
ELECTRONOROESTE	PUERTO PIZARRO	1TP6040	60/22,9/10	6,21	11,44	10,83
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6041	60/22,9	7,52	9,99	10,13
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS	1TP6047	60/22,9	17,97	18,41	16,85
ELECTRONOROESTE	CASTILLA	1TP2003	23,8/10,4	3,11	3,41	3,40
ELECTRONOROESTE	CASTILLA	1TP6032	58/22,9/10	23,60	23,91	20,65
ELECTRONORTE	CARHUAQUERO	TPB011	220/138/22,9	-	39,74	36,80
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3030	33/22,9	3,26	3,70	3,18
ELECTRONOROESTE	TUMBES	1TP3034	33/22,9	2,61	2,96	2,55
ELECTRONOROESTE	POECHOS	1TP6038	56/22,9/4,2	10,40	11,11	14,81
ELECTRONOROESTE	MORROPON	1TP6010	60/22,9	5,84	5,09	4,60
ELECTRONOROESTE	LOMA LARGA	1TP6008	60/22,9	3,41	3,29	3,47
ELECTRONOROESTE	CORRALES	1TP3029	33/10,5	3,92	4,23	4,39
ELECTRONOROESTE	PAITA INDUSTRIAL	1TP6043	60/22,9/10	4,09	4,68	4,38
ELECTRO ORIENTE	JUANJUI	T-40	138/22,9/10	6,86	6,86	7,35
ELECTRO ORIENTE	PONGO	T-61	60/33/10	10,33	10,10	10,19
ELECTRO ORIENTE	BAGUA CHICA	T60571	60/22,9/10	8,81	8,88	8,59
ELECTRO ORIENTE	JAÉN	T60551	60/22,9/10	11,98	12,23	12,27
ELECTRO ORIENTE	CH MUYO	T60511	4,16/60	2,67	0,47	2,68
ELECTRO ORIENTE	BELLAVISTA	T-10	132/22,9/10	14,42	13,89	14,17
ELECTRO ORIENTE	CT IQUITOS	T-02N	60/10	41,55	41,28	41,88
ELECTRO ORIENTE	GERA	T-31	60/10	8,26	8,18	8,28
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	T-30	132/60/10	19,32	18,09	16,76
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA	TP-1314	132/10	6,74	6,73	6,95
ELECTRO ORIENTE	NUEVA CAJAMARCA	T-34	60/22,9	8,90	8,54	8,72
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TBA014	138/22,9/10	7,32	7,72	7,01
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN	TPA013	138/60/22,9	20,78	20,73	21,20
ELECTRO ORIENTE	RIOJA	T-32	60/20	1,88	1,88	1,92
ELECTRO ORIENTE	RIOJA	T-33	60/20	2,53	2,58	2,58
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-20	132/22,9/10	22,74	23,22	23,23
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO	T-50	138/60/22,9/10	18,36	17,64	17,58
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-02	60/10	0,00	0,00	0,00
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-03N	60/22,9/10	17,13	17,40	18,00
ELECTRO ORIENTE	SANTA ROSA	T-04	60/10	3,76	3,97	4,03

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
ELECTROCENTRO	SAN FRANCISCO	4-TP-252	66/22,9/10	3,09	4,11	0,00
ELECTRO ORIENTE	YURIMAGUAS	T-62	33/10	6,49	6,51	6,48
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0101	60/10	4,80	4,64	4,90
ELECTROPUNO	BELLAVISTA	T0102	60/10	5,98	5,78	6,10
ELECTROPUNO	Ilave	T1001	60/22,9/10	2,60	2,64	2,69
ELECTROPUNO	Pomata	T2001	60/22,9/10	3,85	3,81	4,01
ELECTROPUNO	Antauta	T9001	60/22,9	2,89	2,62	3,17
ELECTROPUNO	ANANEA	TPA-052	60/22,9/10	7,13	9,54	15,45
ELECTROPUNO	HUANCANE	TPA-050	60/22,9/10	1,96	2,33	1,98
ELECTRO SUR ESTE	ANDAHUAYLAS	T37-621	60/22,9/13,2	7,19	7,40	8,50
ELECTRO SUR ESTE	ANDAHUAYLAS	TA01	60/22,9/13,2	0,00	0,00	0,00
ELECTRO SUR ESTE	CHAHUARES	TA01	60/22,9/10	0,58	0,62	0,69
ELECTRO SUR ESTE	CHACAPUENTE	TA01	60/22,9/10	3,24	3,17	3,20
ELECTRO SUR ESTE	CHUQUIBAMBILLA	TA01	60/22,9/10	1,74	1,71	1,72
ELECTRO SUR ESTE	HUARO	T36-321	34,5/22,9/10,5	0,56	0,55	0,57
ELECTRO SUR ESTE	LLUSCO	T28-062	66/22,9/10	3,55	4,18	3,77
ELECTRO SUR ESTE	OROPEZA	OR-T38-321	33/24/10,5	0,21	0,20	0,20
ELECTRO SUR ESTE	PISAC	TA01	60/22,9/10	4,07	3,82	4,67
ELECTRO SUR ESTE	PUERTO MALDONADO	T01	138/22,9/10	20,27	20,41	21,58
ELECTRO SUR ESTE	SICUANI	SI-TA18 -621	60/10,5	3,14	4,25	3,93
ELECTRO SUR ESTE	SANTA MARÍA	TA01	60/22,9	1,33	1,45	1,65
ELECTRO SUR ESTE	ABANCAY	TA-T15-161	138/60/13,2	16,79	16,46	17,77
ELECTRO SUR ESTE	URPIPATA	TA01	60/22,9/10	4,68	4,70	4,68
ELECTRO SUR ESTE	URUBAMBA	TA01	34,5/10,5	3,69	3,56	3,90
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN	TP2151601003	60/10	0,01	0,01	0,01
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN	TP214258231003	60/10	7,04	6,61	7,24
ELECTRO DUNAS	TAMBO DE MORA	TP2225601001	60/10	13,95	10,48	9,72
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP233258231002	60/22,9/10	7,30	7,92	8,06
ELECTRO DUNAS	PUEBLO NUEVO	TP23581003	60/10	15,23	15,37	16,59
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL	TP25601002	60/10	16,77	20,77	20,25
ELECTRO DUNAS	PISCO	TP3144581003	60/10	5,50	5,77	5,79
ELECTRO DUNAS	Paracas	TP3256231003	58/22,9/10	17,83	11,11	9,79
ELECTRO DUNAS	ALTO LA LUNA	TP3356221003	60/22/10	16,52	22,00	17,86
ELECTRO DUNAS	TACAMA	TP413258231001L3 0455	60/10	10,35	9,53	9,11
ELECTRO DUNAS	SANTA MARGARITA	TP4258231004	60/22,9/10	23,64	20,74	18,89
ELECTRO DUNAS	ICA NORTE	TP4433581002	58/10	10,85	11,53	10,74
ELECTRO DUNAS	ICA NORTE	TP4458231004	60/10	16,00	16,45	16,23
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP514260231001	60/22,9/10	12,48	14,46	14,27
ELECTRO DUNAS	NASCA	TP5144582302	60/10	6,91	7,35	6,06
ELECTRO DUNAS	LLIPATA (Palpa)	TP5258231001	60/22,9/10	5,97	5,82	5,78
ELECTRO DUNAS	PUQUIO	TP5360231001	60/22,9/10	1,55	1,51	1,59
ELECTRO DUNAS	SRDLUREN	TP4658231002	60/22,9/10	13,50	15,31	17,08
EGESUR	INDEPENDENCIA	TR-01	60/10,5	21,99	22,00	22,01
EGESUR	INDEPENDENCIA	T5P	210/62,3/10,3	34,20	38,43	34,98

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
EGESUR	ARICOTA	AT-2	138/66/10,5	6,41	6,33	6,81
EGESUR	ARICOTA	AT-1	66/10,5	6,26	7,07	8,63
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	ARCATA	TP-03	33/10	0,10	0,10	0,11
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	ARCATA	TP-04	60/10	3,45	3,51	1,74
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	ARES	TP-02	66/33/4,16	0,86	0,99	0,97
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PIURA	TRF1	220/6,3	21,21	21,11	21,31
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T1	60/6,3	20,50	21,90	20,40
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T2	60/6,3/10	6,68	7,61	7,09
TRANSMISORA GUADALUPE	CEMENTOS PACASMAYO	TRF1-T3	60/6,3/10	6,10	6,20	6,10
TRANSMISORA GUADALUPE	TEMBLADERA	T1	60/13,2/2,4	1,19	1,23	1,18
ISA PERÚ	CHIMBOTE 1	T30-211	220/138/13,8	85,10	90,98	107,01
ISA PERÚ	HUALLANCA	TR15MVA	138/66	16,62	18,02	16,41
ISA PERÚ	HUALLANCA	TR3MVA	66/13,8	0,93	0,98	1,04
ELECTRO UCAYALI	PARQUE INDUSTRIAL	TR4	60/22,9/10	21,39	21,05	20,40
ELECTRO UCAYALI	PUCALLPA	TR 3	60/22,9/10	20,82	20,18	21,16
ELECTRO UCAYALI	PUCALLPA	TR5	60/22,9/10,5	18,40	14,86	15,57
ELECTRO UCAYALI	YARINA	TR2	10/60	11,80	11,77	11,52
EGE JUNÍN	RUNATULLO II	TP-060-01	60/10	20,32	20,33	20,20
EGE JUNÍN	RUNATULLO III	TP-060-02	60/30/10	20,52	20,61	20,52
HIDRANDINA	CHEPEN	TP-6032	60/22,9/10	14,56	14,52	14,52
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL	TP-6033	60/34/10,5	12,65	13,73	13,73
HIDRANDINA	HUARAZ OESTE	TP-A049	138/66/13,8 kV	16,63	17,31	17,31
HIDRANDINA	MOYOCOCHA	TP-6034	60/22,9/10	8,79	15,01	15,01
HIDRANDINA	CAJAMARCA NORTE	TP-B001	220/60/20	28,32	26,67	26,67
HIDRANDINA	CHAO	TP-6028	60/22,9/10	14,20	14,39	14,39
HIDRANDINA	CARHUAZ	TP 6011	66/13,8	3,06	3,08	3,08
HIDRANDINA	CAJAMARCA	TP 6019 -162266-	60/10	24,53	24,97	24,97
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP 6021	60/22,9/10	1,51	1,59	1,59
HIDRANDINA	CAJABAMBA	TP-6036	60/22,9	10,95	10,91	10,91
HIDRANDINA	SANTIAGO DE CAO	TP A028	138/34,5/13,8	37,13	29,99	29,99
HIDRANDINA	CASAGRANDE 1	TP 3007	33/10,5	2,63	2,51	2,51
HIDRANDINA	CASAGRANDE 2	TP 3008	34,5/13,8	7,32	7,07	7,07
HIDRANDINA	CASMA	TP-A053	138/10	10,83	11,15	11,15
HIDRANDINA	CELENDÍN	TP 6016	60/23	3,94	3,45	3,45
HIDRANDINA	CHARAT	TP 3013	33/13,8	1,28	1,35	1,35
HIDRANDINA	CHILETE	TP 6018	58/22,9/10	7,65	7,41	7,41
HIDRANDINA	CHIMBOTE 2	TP A042	138/13,2	51,61	51,61	51,61
HIDRANDINA	CHIMBOTE 2	TP A043	138/13,2	38,36	28,24	28,24
HIDRANDINA	CHIMBOTE NORTE	TP-A058	138/13,8	23,46	20,98	20,98
HIDRANDINA	CHIMBOTE SUR	TP-A054	138/22,9/13,8	18,26	18,52	18,52
HIDRANDINA	FLORIDA	TP-3022	33/13,8	0,95	1,00	1,00
HIDRANDINA	HUARI	TP-6029	60/22,9/13,8	6,13	6,05	6,05
HIDRANDINA	HUARMEY	TP 6009	62/22,9/10	6,84	6,82	6,82
HIDRANDINA	LA PAMPA	TP 6014	66/13,8	0,38	0,37	0,37

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
HIDRANDINA	MALABRIGO	TP 3011	34,5/10,5	14,14	11,50	11,50
HIDRANDINA	MOTIL	TP A029	138/33/7,2	5,52	5,57	5,57
HIDRANDINA	NEPEÑA	TP-A055	138/22,9/13,8	6,50	5,81	5,81
HIDRANDINA	OTUZCO	T1	33/22,9	0,26	0,25	0,25
HIDRANDINA	OTUZCO	TP 3010	33/13,8	1,66	1,72	1,72
HIDRANDINA	PACASMAYO	TP-6022 -L30389-	60/10	10,12	10,78	10,78
HIDRANDINA	PAIJÁN	TP 3009	34,5/10,5	5,11	4,97	4,97
HIDRANDINA	PALLASCA	TP 6015	66/22,9/10	2,05	1,95	1,95
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ)	TP 6012	66/13,8/10	15,18	15,31	15,31
HIDRANDINA	POMABAMBA	TP 6023	60/23	1,95	2,00	2,00
HIDRANDINA	PORVENIR	TP-A051	138 ±13 x 1% / 24 / 10,7 Kv	25,28	25,46	25,46
HIDRANDINA	QUIRUVILCA	TPO3014	33/10	0,39	0,41	0,41
HIDRANDINA	SALAVERRY 2	TP 3005	33/10	2,99	3,17	3,17
HIDRANDINA	SAN JACINTO	TP A006	138/13,8	5,64	5,56	5,56
HIDRANDINA	SAN MARCOS	TP 6020	60/22,9/10	2,91	3,18	3,18
HIDRANDINA	SANTA	TP-A056	138/13,8	13,89	13,62	13,62
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ)	TP 6010	66/13,8	5,44	5,57	5,57
HIDRANDINA	SIHUAS	TP-A052	138/60/22,9	7,82	8,17	8,17
HIDRANDINA	TAYABAMBA	TP A044	138/22,9/6,9	6,70	7,08	7,08
HIDRANDINA	TICAPAMPA	TP-6035	66/22,9/13,8	12,79	12,93	12,93
HIDRANDINA	TRAPECIO	TP A007	138/22,9/13,8	20,14	25,07	25,07
HIDRANDINA	TRAPECIO (NUEVO TRANSFORMADOR)	TP-062	138/13,8	9,60	5,09	5,09
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A005	138/60/10,7	45,95	47,85	47,85
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP A026	138/10,7	18,27	21,56	21,56
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP-A050 y TP-A005 (60 KV)	60kV	55,44	54,46	52,18
HIDRANDINA	TRUJILLO SUR	TP-A050	138 +10/-22 x 1% / 60 / 10,7 Kv	44,34	45,95	45,95
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 3006	34,5/10	5,89	5,68	5,68
HIDRANDINA	VIRÚ	TP 6017	60/22,9/10	22,59	22,43	22,43
HIDRANDINA	TRUJILLO NOROESTE	TP-A047	138/23,8/10,5	29,37	30,98	30,98
ISA PERÚ	AGUAYTIA	T110-212	220/138/22,9	30,95	21,69	22,24
ISA PERÚ	AGUAYTIA	T38-211	220/138/22,9	57,98	31,28	32,24
ISA PERÚ	PARAGSHA 2	T37-211	220/138	89,65	103,87	94,36
ISA PERÚ	PUCALLPA	AT111-161	138/60	31,87	30,62	32,03
ISA PERÚ	PUCALLPA	T109-61	60/13,9	35,56	32,04	23,34
ISA PERÚ	PUCALLPA	T39-161	138/60	30,77	29,46	30,91
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T1 60/10 kV	60/10	42,11	38,34	42,41
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T2 60/10 kV	60/10	13,77	15,54	17,07
LUZ DEL SUR	PUENTE	A-T3 60/10 kV	60/10	32,19	31,52	34,70
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	AP TRF 1	60/22,9	24,77	24,26	25,99
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-A	220/60/10	130,97	124,92	127,50
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-B	220/60/10	130,97	124,92	127,50
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERAS	TR1-261-C	220/60/10	130,97	124,92	127,50
LUZ DEL SUR	ASIA	TR1	220/60/10	36,78	38,74	35,16
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T1 60/10 kV	60/10	29,57	32,34	32,90

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T2 60/10 kV	60/10	17,54	18,80	20,05
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-TRF 3	60/10	11,35	11,41	12,40
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	13,01	14,04	12,82
LUZ DEL SUR	BARRANCO	B-T1 60/10 kV	60/10	29,57	32,34	32,90
LUZ DEL SUR	BUJAMA	BJ-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	27,06	27,47	25,86
LUZ DEL SUR	BUJAMA	TR-1	60/10	13,01	14,04	12,82
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T1 60/10 kV	60/10	26,07	28,05	28,56
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	10,39	11,15	11,41
LUZ DEL SUR	LIMATAMBO	C-T3 60/10 kV	60/10	22,17	24,84	25,38
LUZ DEL SUR	CANTERA	CA-T.2 220/60 KV	220/60	15,11	15,71	15,72
LUZ DEL SUR	CANTERA	T1	220/60	15,14	15,71	15,99
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.1	60/10	15,58	18,47	20,80
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.2	60/10	17,69	19,69	22,16
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.2	60/10	17,69	19,69	22,16
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.3	60/22,9	12,72	14,01	14,86
LUZ DEL SUR	CENTRAL	TR.3	60/22,9	12,72	14,01	14,86
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T1 60/10 kV	60/10	46,71	48,61	49,22
LUZ DEL SUR	CHORRILLOS	CH-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	22,04	22,32	33,83
LUZ DEL SUR	CHILCA	CL-T1 220/60 kV	220/60/10	69,73	70,48	81,94
LUZ DEL SUR	CHILCA	TR.1 60/10 kV	60/10	8,09	8,51	7,52
LUZ DEL SUR	CHILCA	TRF 2	60/22,9	27,08	30,26	29,53
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T1 60/10 kV	60/10	30,49	34,90	37,09
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	12,89	16,59	15,66
LUZ DEL SUR	GALVEZ	G-T3 60/10 kV	60/10	12,64	16,02	16,22
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T1 60/10 kV	60/10	41,18	41,02	43,09
LUZ DEL SUR	HUACHIPA	HP-T2 60/10 kV	60/10	46,00	44,98	43,54
LUZ DEL SUR	INGENIEROS	IG-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	24,17	24,60	27,11
LUZ DEL SUR	INGENIEROS	IG-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	27,52	28,82	28,96
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES	ID TR 1	200/62,46/10	174,97	175,61	168,31
LUZ DEL SUR	LURÍN	L-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	26,72	29,73	31,64
LUZ DEL SUR	LURÍN	TR.1 60/10 kV	60/10	22,84	22,52	22,81
LUZ DEL SUR	LOS SAUCES	TRA1	220/10	17,47	18,92	17,39
LUZ DEL SUR	LOS SAUCES	TRA2	220/10	5,33	5,72	5,81
LUZ DEL SUR	SAN LUIS	LU-TR.1	220/60/10	98,92	125,54	117,71
LUZ DEL SUR	SAN LUIS	LU-TRA2	220/10	19,45	20,23	20,22
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRA 1	220/60/10	72,88	77,41	69,57
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRF 1	60/10	13,14	13,63	13,37
LUZ DEL SUR	MANCHAY	MA TRF 2	60/22,9/10	6,89	7,04	7,01
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL	TRA2	220/60/10	67,62	65,55	55,94
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL	TRA3	210/22,9	6,73	7,09	8,21
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	48,88	46,55	47,01
LUZ DEL SUR	MONTERRICO	MO-T2 60/10 kV	60/10	18,02	20,38	21,31
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA	P-T3 220/60 kV	220/60/10	75,65	77,81	83,49

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA	P-T4 220/60 kV	220/60/10	71,85	73,95	79,32
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	PA-T1 60/10 kV	60/10	23,27	23,97	24,27
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC	TR-2	60/10	14,42	15,05	15,97
LUZ DEL SUR	PROGRESO	PG-TRA1	220/10	21,65	24,05	24,94
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T1 60/10 kV	60/10	19,94	22,23	23,24
LUZ DEL SUR	LA PLANICIE	PL-T2 60/10 kV	60/10	11,15	11,44	12,13
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	31,03	32,85	30,91
LUZ DEL SUR	PRADERAS	PR-T2 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	19,57	19,97	20,27
LUZ DEL SUR	PRADERAS	T3	58/22,9/10	17,54	18,12	18,17
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC	TRA1	220/60/10	54,44	54,47	48,14
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC	TRA2	220/10	17,89	18,34	23,15
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO	S-T1 60/10 kV	60/10	10,14	7,58	6,05
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO	S-TRF 2	60/22,9/10	2,87	2,97	2,86
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T1 60/10 kV	60/10	15,42	15,88	15,63
LUZ DEL SUR	VILLA EL SALVADOR	SA-T2 60/10 kV	60/10	15,61	15,74	15,52
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA	SC-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	28,22	32,73	32,82
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA	SC-T2 60/10 kV	60/10	17,03	17,15	17,68
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	SI-T1 60/10 kV	60/10	25,93	28,26	28,11
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	SI-T3 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	23,31	26,00	34,64
LUZ DEL SUR	SAN ISIDRO	TR-2	60/22,9/10	8,71	9,72	11,02
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 220/60 kV	220/60/10	154,80	148,01	144,86
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T1 60/10 kV	60/22,9/10	40,18	37,16	35,68
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T2 220/60 kV	220/60/10	87,44	96,58	104,10
LUZ DEL SUR	SAN JUAN	SJ-T2 220/60/10 kV	220/60/10 kV	87,44	96,58	104,10
LUZ DEL SUR	SALAMANCA	SL-T1 60/10 kV	60/10	25,11	27,20	26,07
LUZ DEL SUR	SALAMANCA	SL-T2 60/10 kV	60/10	30,81	34,51	32,37
LUZ DEL SUR	SAN MATEO	SM-TR1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	0,50	1,25	0,66
LUZ DEL SUR	CHOSICA	SR-T2 60/10 kV	60/10	13,87	14,74	12,47
LUZ DEL SUR	SANTA ANITA	ST-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	36,04	37,31	35,69
LUZ DEL SUR	SANTA ANITA	ST-T2 60/10 kV	60/10	34,66	34,94	35,75
LUZ DEL SUR	SURCO	SU-T1 60/10 kV	60/10	3,09	3,17	3,14
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	CN-TR2 60/22.9/10 KV	60/10	10,09	10,10	10,34
LUZ DEL SUR	SAN VICENTE	T-601	60/10	20,08	21,75	21,15
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T1 60/10 kV	60/10	19,93	23,18	20,23
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T2 60/10 kV	60/10	33,56	37,78	42,20
LUZ DEL SUR	NEYRA	U-T3 60/10 kV	60/10	21,08	23,52	24,62
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T1 60/10 kV	60/10	19,85	20,36	20,35
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T2 60/10 kV	60/10	14,61	15,22	15,54
LUZ DEL SUR	VILLA MARÍA	VM-T3 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	19,20	19,98	19,94
LUZ DEL SUR	VERTIENTES	TRF1	58/10	14,49	16,28	16,08
LUZ DEL SUR	VERTIENTES	TRF2	58/22,9/10	12,13	13,81	5,52
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T1 60/10 kV	60/10	24,03	25,44	26,44
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T2 220/60 kV	220/60/10	91,24	101,04	109,75

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T2 60/10 kV	60/10	22,45	23,83	24,23
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 220/60 kV	220/60/10	107,77	118,08	119,02
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T3 60/10 kV	60/10	39,67	42,83	44,60
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T4 220/60 kV	220/60/10	133,47	147,78	160,51
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS	Z-T5 220/60 kV	220/60/10	91,02	100,91	103,65
LUZ DEL SUR	ÑAÑA	NA-T1 60/22.9/10 kV	60/22,9/10	40,81	42,67	40,86
REDESUR	CHILOTA	TRP1	220/22,9/10	6,63	6,16	7,95
REDESUR	LOS HÉROES	TR - 1	220/66/10,5	22,77	23,01	23,89
REDESUR	PUNO	AT - 1	220/138/10,5	29,64	28,50	21,40
REP	AUCAYACU	T28-162	132/22,9	0,10	0,10	1,45
REP	AUCAYACU	T65-11	132/22,9	2,43	2,41	3,23
REP	AYAVIRI	T49-121	138/22,9/10	2,90	3,22	2,98
REP	AZÁNGARO	T50-162	138/60/22,9	0,10	0,10	0,10
REP	AZÁNGARO	T79-162	138/60/22,9	15,44	15,96	22,85
REP	CHICLAYO OESTE	T14-260	220/60/10	38,42	41,22	41,19
REP	CHICLAYO OESTE	T16-260	220/60	38,88	0,10	41,30
REP	CHICLAYO OESTE	T16-261	220/60/10	38,88	41,75	41,30
REP	CHICLAYO OESTE	T93-261	220/60/10	78,13	83,79	83,31
REP	CHIMBOTE 1	AT11-211	220/138/13,8	79,75	68,43	79,39
REP	COMBAPATA	T126-162	138/66/22,9	6,29	4,29	4,67
REP	COMBAPATA	T46-162	138/66/22,9	3,24	3,21	3,32
REP	GUADALUPE	T13-261	220/60/10	19,21	20,52	19,21
REP	GUADALUPE	T17-261	220/60/10	19,12	22,34	19,08
REP	GUADALUPE	T92-261	220/60/10	32,44	34,76	32,48
REP	HUACHO	T34-261	220/66/10	8,36	15,01	16,97
REP	HUACHO	T94-261	220/66/10	12,50	23,76	17,18
REP	HUANCAVELICA	T61-261	220/60/10	0,10	0,10	8,07
REP	HUANCAVELICA	T9-261	220/60/10	19,14	19,20	21,22
REP	HUÁNUCO	T130-121	138/10	28,17	27,93	28,12
REP	HUÁNUCO	T26-11	138/10	0,08	0,09	0,10
REP	HUÁNUCO	T57-121	138/10	0,10	0,10	0,10
REP	HUAYUCACHI	T19-261	220/60/10	20,71	34,09	22,34
REP	HUAYUCACHI	T8-261	220/60/10	20,25	16,82	20,77
REP	ICA	T112-261	220/60/10	42,84	41,07	41,36
REP	ICA	T5-261	220/60/10	21,78	20,92	20,79
REP	ICA	T59-261	210/62,3/10,3	21,89	21,02	20,88
REP	INDEPENDENCIA	T3-261	220/60/10	44,86	47,53	43,39
REP	INDEPENDENCIA	T4-261	220/60/10	46,69	49,19	44,96
REP	JULIACA	T51-161	138/60/10	4,33	5,30	6,73
REP	JULIACA	T63-161	138/22,9/10	32,14	31,66	33,52
REP	MARCONA	T62-261	210/62,3/10,3	67,44	66,05	78,24
REP	MARCONA	T6-261	220/60/10	66,39	65,22	73,04
REP	PARAMONGA NUEVA	AT10-216	220/138/66	40,72	44,06	45,87
REP	PARAMONGA NUEVA	T113-261	220/66/10	10,71	10,24	10,30

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
REP	PARAMONGA NUEVA	T18-261	220/66/10	10,55	10,07	11,77
REP	PIURA OESTE	T117-261	220/60/10	86,12	90,47	90,28
REP	PIURA OESTE	T15-261	220/60/10	46,03	47,31	48,36
REP	PIURA OESTE	T32-261	220/60/10	32,29	47,01	41,80
REP	PIURA OESTE	T83-261	220/60/10	88,71	94,68	96,94
REP	PUNO	T97-162	138/60/22,9	21,65	21,02	22,05
REP	QUENCORO	T47-131	138/33/10	6,70	6,65	6,85
REP	QUENCORO	T80-131	138/33/10	17,12	16,63	17,44
REP	REQUE	T127-262	220/60/22,9	0,13	0,13	0,19
REP	SAN NICOLÁS	T21-61	60/13,8	29,16	28,65	28,45
REP	SAN NICOLÁS	T22-61	60/13,8	30,86	29,60	29,18
REP	SAN NICOLÁS	T23-61	60/13,8	0,10	0,10	0,10
REP	SOCABAYA	T40-13	138/33	27,20	30,62	28,17
REP	SOCABAYA	T41-13	138/33	27,19	27,94	29,16
REP	TALARA	T20-21	220/13,8	43,16	17,74	18,09
REP	TINGO MARÍA	T128-121	138/22,9/10	5,01	4,98	21,47
REP	TINGO MARÍA	T27-11	138/10	4,19	4,17	8,49
REP	TINGO MARÍA	T82-211	220/138/10	21,15	30,61	19,60
REP	TINTAYA	T43-11	138/10,5	4,35	3,61	4,82
REP	TINTAYA	T44-11	138/10	15,62	0,24	15,60
REP	TINTAYA	T67-11	138/10	0,10	0,10	0,10
REP	TOCACHE	T129-121	138/22,9/10	7,24	6,86	7,17
REP	TOCACHE	T35-121	138/22,9/10	3,27	3,10	3,24
REP	TOCACHE	T66-121	138/22,9/10	0,10	0,10	0,10
REP	TRUJILLO NORTE	AT12-211	220/138/10	88,44	84,48	87,49
REP	TRUJILLO NORTE	AT31-211	220/138/10	85,89	81,04	84,86
REP	TRUJILLO NORTE	AT99-212	220/138/22,9	85,19	84,14	88,28
REP	TRUJILLO NORTE	T25-11	138/8	33,68	30,03	27,79
REP	TRUJILLO NORTE	T29-121	138/24/10	17,93	18,45	20,75
REP	TRUJILLO NORTE	T81-121	138/22,9/10	18,74	19,02	18,93
REP	ZORRITOS	T116-262	220/60/22,9	30,12	32,23	29,33
REP	ZORRITOS	T33-261	220/60/10	29,84	31,91	29,14
SEAL	SAN LÁZARO	T2-31	33,5/10,4	13,05	13,31	14,30
SEAL	CHILINA	T3-31	33,5/10,4	18,94	18,56	19,04
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T4-103	138/33	64,06	53,56	59,30
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T41-31	33,5/10,4	15,35	19,55	17,24
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL	T42-31	33,5/10,4	15,75	15,37	17,00
SEAL	JESÚS	T5-103	138/33	26,47	26,10	19,61
SEAL	JESÚS	T5-31	33,5/10,4	11,92	11,94	12,34
SEAL	JESÚS	T5-321	33/10	5,97	5,91	6,08
SEAL	SOCABAYA	T6-31	33,5/10,5	8,99	8,72	8,51
SEAL	SOCABAYA	T6-321	33/10	3,70	11,79	8,09
SEAL	CHALLAPAMPA	T7-31	33/10	20,36	20,86	20,89
SEAL	PAUCARPATA	T12-31	31,6/10	7,83	7,85	8,03

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
SEAL	PORONGOCHE	T14-31	33,5/10,4	5,22	5,16	6,06
SEAL	CORIRE	T15-61	60/13,2	2,27	2,19	2,62
SEAL	CHUQUIBAMBA	T16-62	60/23	3,06	3,00	3,00
SEAL	REPARTICIÓN	T26-121B	138/22,9/10	14,40	14,28	15,00
SEAL	BASE ISLAY	T30-1031	138/33/10,4	13,88	14,02	13,48
SEAL	MOLLENDO	T31-31	33/10	0,01	0,01	0,01
SEAL	AGUA LIMA	T34-31	33/10	0,98	2,04	0,64
SEAL	MATARANI	T35-31C	33/10	4,84	5,23	5,19
SEAL	MEJÍA	T36-31B	33/10,5	1,38	1,62	1,34
SEAL	LA CURVA	T37-31	33/10	1,66	1,86	1,69
SEAL	CHUCARAPI	T38-31B	33/10	1,14	1,32	1,03
SEAL	COCACHACRA	T39-31C	33/10,5	0,77	0,83	0,81
SEAL	CAMANÁ	T40-121B	132/24/10,4	10,91	7,68	7,69
SEAL	LA HUERTA	T47-1631	132/60/33/10	5,13	4,79	5,24
SEAL	BELLA UNIÓN	T56-62	60/24/4,5	7,28	7,46	7,91
SEAL	CALLALLI	T91-162	132/66/24	9,67	9,34	9,60
SEAL	MAJES	T95-161	138/60/22,9/10	12,98	13,07	13,06
SEAL	ALTO CAYMA	T17-31	33,5/10,4	8,27	7,17	7,32
SEAL	NUEVA CONO NORTE	T8-321	33/22,9/10	14,10	14,47	14,85
SEAL	CARAVELI	T50-31B	33/10	0,44	0,47	0,47
SEAL	CHALA	T58-621	60/22,9/10	7,89	8,02	7,85
SEAL	JAHUAY	T46-13B	60/10	3,52	0,01	0,01
SEAL	OCOÑA	T45-31	34 ± 2x2,5 % / 10	0,89	0,86	0,89
SEAL	REAL PLAZA	T16-31	33,5/10,4	7,03	6,72	6,81
SEAL	LAMBRAMANI	T18-31	33/10,4	4,43	2,24	2,42
SEAL	TIABAYA	T19-31	33/10	7,40	7,42	7,66
STATKRAFT PERÚ (PCO)	CARHUAMAYO	TPO06-0251	138/60/11	17,39	19,21	20,23
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	BTP01-0001	220/50	62,77	80,26	80,31
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0005	138/50	22,23	23,91	25,78
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0006	138/50	22,23	23,91	25,78
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA NUEVA	TPO01-0007	50/69	4,62	5,16	3,71
STATKRAFT PERÚ (PCO)	OROYA	TPO02-0051	50/5,4	0,51	0,48	0,51
STATKRAFT PERÚ (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0301	138/50/10	11,61	10,78	12,48
STATKRAFT PERÚ (PCO)	PARAGSHA 1	TPO07-0302	138/50/10	11,61	10,78	12,48
STATKRAFT PERÚ (PCO)	YAUPI	BTP03-0101	138/13,8	67,15	66,89	66,46
STATKRAFT PERÚ (PCO)	YAUPI	BTP03-0102	138/13,8	38,21	39,85	42,04
TESUR 3	LOS HÉROES	TR-2	220/66/10,5	23,69	23,94	38,01
TESUR 2	PUMIRI	AT-4	220/138	78,66	101,70	87,31
TESUR 2	SAN ROMAN	AT-3	220/138	34,81	25,93	29,50
TESUR	TINTAYA NUEVA	AT-2	220/138/10,5	64,70	58,86	49,29
TRANSMANTARO	ABANCAY NUEVA	AT90-212	220/138/22,9	53,88	34,80	40,18
TRANSMANTARO	CARABAYLLO	AT73-523	500/220/33	200,15	197,23	172,14
TRANSMANTARO	CARABAYLLO	AT74-523	500/220/33	200,36	197,26	242,90
TRANSMANTARO	CARAPONGO	AT114-523	500/220/33	197,01	218,30	301,85

EMPRESA	SUBESTACIÓN	EQUIPO	TENSIÓN (kV)	202301 MVA	202302 MVA	202303 MVA
TRANSMANTARO	CHILCA	AT72-523	500/220/33	497,02	383,81	570,26
TRANSMANTARO	COLCABAMBA	AT-103-523	500/220/33	593,02	581,52	612,88
TRANSMANTARO	LA BREA	T121-261	220/66/10	21,21	23,31	44,92
TRANSMANTARO	LA BREA	T122-261	220/66/10	21,26	23,45	23,60
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT77-212	220/138/22,9	0,10	0,10	0,10
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT78-212	220/138/22,9	14,48	15,01	15,30
TRANSMANTARO	LA NIÑA	AT91-523	500/220/33	251,40	274,12	259,00
TRANSMANTARO	MOLLEPATA	T-107-261	220/66/10	35,22	35,44	37,51
TRANSMANTARO	ORCOTUNA	T-108-261	220/60	0,24	0,23	0,24
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T123-261	220/22,9/10	46,84	50,18	51,42
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T124-261	220/22,9/10	22,57	24,89	26,93
TRANSMANTARO	PAPUJUNE	T125-261	220/22,9/10	61,62	63,86	65,64
TRANSMANTARO	TRUJILLO NUEVA	AT85-523	500/220/33	181,92	289,63	241,05
TRANSMANTARO	CHIMBOTE NUEVA	AT84-523	500/220/33	205,51	314,26	191,88
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T1	220/138/10,5	104,61	97,95	108,95
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T2	220/138/10,5	107,59	97,27	108,14
TRANSMANTARO	SOCABAYA	T88-22	220/19,5	193,40	164,04	193,51
TRANSMANTARO	SURIRAY	AT89-212	220/138/22,9	92,72	88,17	74,14
TRANSMANTARO	YARABAMBA	AT-104-523	500/220/33	324,53	448,27	343,95
ISA PERÚ	TINGO MARÍA	TR-01	220/138/13,8	19,70	29,72	18,29
ELECTROPERÚ	Santiago Antúnez de Mayolo	1 0BAT12	33/13,8/0,4	0,00	0,00	2,14
MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.	Llacuabamba	TP-A048	138/22,9	34,82	35,82	35,96
UNACEM	CONDORCOCHA	TRN00056	138/44	18,74	17,64	17,69
MINERA SANTA LUISA	HUALLANCA NUEVA	T1	220/60/33	19,39	18,20	18,31
MINERA BATEAS	CAYLLOMA	TP05	66/15	6,70	6,90	6,90

ANEXO N° 5
REGISTRO HISTÓRICO DE CORRIENTE EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL SEIN
(enero – marzo 2023)

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ADINELSA	HUACHO - ANDAHUASI	L-6670	66	158,48	151,51	148,38
ADINELSA	PUQUIO - CORACORA	LT60KV	60	65,7	75,45	95,82
ATN 1	TINTAYA NUEVA - CONSTANCIA	L-2024	220	237,73	244,19	256,57
ATN 1	PARAGSHA II - FRANCOISE	L-2271	220	122,36	109,02	119,98
ATN 2	COTARUSE - LAS BAMBAS	L-2055	220	211	215,22	207,07
ATN 2	COTARUSE - LAS BAMBAS	L-2056	220	210,46	214,42	206,17
ATN	CARHUAMAYO (ISA) - CARHUAMAYO (EAN)	L-1707	138	221,38	250,45	270,73
ATN	RUBI - MONTALVO	L-2037	220	392,34	392,63	388,26
ATN	FLAMENCO - POROMA	L-2082	220	345,66	326,81	345,76
ATN	PARAGSHA 2 - CONOCOCHA	L-2264	220	409	519,98	496,62
ATN	PARAGSHA 2 - CARHUAMAYO ATN	L-2267	220	194,94	234,93	154,23
ATN	PARAGSHA 2 - CARHUAMAYO ATN	L-2268	220	195	235,02	154,28
ATN	CONOCOCHA - KIMAN AYLLU	L-2269	220	172,58	251,84	342,08
ATN	CONOCOCHA - KIMAN AYLLU	L-2270	220	207,87	252,34	342,61
ATN	KIMAN AYLLU - LA RAMADA	L-2272	220	313,69	337,07	308,28
ATN	LA RAMADA - PAMPA HONDA	L-2273	220	492,62	308,29	282,55
ATN	KIMAN AYLLU - LA RAMADA	L-2274	220	328,18	336,69	307,97
ATN	LA RAMADA - PAMPA HONDA	L-2275	220	292,1	308,39	282,65
ATN	PAMPA HONDA - CAJAMARCA NORTE	L-2283	220	284,72	302,58	276,16
ATN	PAMPA HONDA - CAJAMARCA NORTE	L-2287	220	481,13	315,58	342,91
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MONTALVO - Moquegua	L-2057	220	958,53	819,46	997,92
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MARCONA - POROMA	L-2292	220	208,35	301,87	327,09
ATLANTICA TRANSMISION SUR	MARCONA - POROMA	L-2293	220	209,53	328,41	328,8
ATLANTICA TRANSMISION SUR	CHILCA - POROMA	L-5032	500	779,77	473,32	878,1
ATLANTICA TRANSMISION SUR	POROMA - OCOÑA	L-5034	500	681,42	556,4	854,5
ATLANTICA TRANSMISION SUR	OCOÑA - SAN JOSE	L-5036	500	624,9	545,06	837,65
ATLANTICA TRANSMISION SUR	SAN JOSE - MONTALVO	L-5037	500	421,93	277,22	532,86
CONCESIONARIA LT	C.H. CARHUAQUERO - CAJAMARCA NORTE	L-2190	220	217,15	214,23	239,41
CONCESIONARIA LT	CAJAMARCA NORTE - CACLIC	L-2192	220	141,45	148,19	168,05
CONCESIONARIA LT	CACLIC - BELAUNDE TERRY	L-2194	220	129,9	142,46	151,15
CONENHUA	CAJAMARCA NORTE - GOLD MILL	L-2261	220	22,19	22,4	23,17
COELVISAC	FELAM - TIERRAS NUEVAS	L-2163	220	107,1	108,2	101,82
COELVISAC	TIERRAS NUEVAS - PAMPA PAÑALA	L-6155	60	236,81	240,47	212,75
COELVISAC	LOMAS - COELVISA I	L-6600	60	141,04	143,76	156,84
COELVISAC	INDEPENDENCIA - COELVISA I	L-6607	60	280,2	251,9	243,95
COELVISAC	INDEPENDENCIA - LOMAS	L-6609	60	219,6	221,43	195,75
COELVISAC	P95 de L-6623-2 - COELVISA I	L-6623-3	60	170,99	149,28	149,28
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA VIRÚ - SUBESTACIÓN SAN JOSÉ	LT-1N	34,5	33,47	33,47	90,71
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - SUBESTACIÓN CHAO	LT-2N	34,5	84,79	84,79	69,28
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC	SUBESTACIÓN SAN JOSÉ - S.E. VIRU	LT-3N	34,5	95,95	95,95	11,88
CONELSUR LT	CALLALLI - TALTA	L-1040	138	78,88	67,86	74,82
CONELSUR LT	TALTA - ARES	L-1047	138	46,64	34,55	39,65
CONELSUR LT	HUINCO - CARAPONGO	L-2001	220	377,08	723,67	386,83

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
CONELSUR LT	HUINCO - CARAPONGO	L-2002	220	634,17	379,65	387,22
CONELSUR LT	MATUCANA - CALLAHUANCA	L-2007	220	351,37	363,5	361,39
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2008	220	536,59	608,57	626,09
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CARAPONGO	L-2009	220	665,9	607,62	567,64
CONELSUR LT	CAJAMARQUILLA - CHAVARRIA	L-2014	220	543,29	621,7	459,81
CONELSUR LT	CAJAMARQUILLA - CHAVARRIA	L-2015	220	541,22	621,52	460,11
CONELSUR LT	YANANGO - Pachachaca	L-2256	220	476,81	493,03	484,49
CONELSUR LT	CHIMAY - YANANGO	L-2257	220	373,8	380,77	379,72
CONELSUR LT	TRUJILLO NORTE - CAJAMARCA NORTE	L-2260	220	196,47	235,07	202,81
CONELSUR LT	CARAPONGO - SANTA ROSA	L-2701	220	388,22	380,73	303,37
CONELSUR LT	CARAPONGO - SANTA ROSA	L-2702	220	743,34	379,48	340,98
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - CALLAHUANCA	L-2716	220	674,58	848,66	850,69
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - GLORIA	L-6011	60	267,85	322,78	251,79
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - GLORIA	L-6020	60	267,89	247,12	262,49
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUACHIPA	L-6031	60	297,34	363,1	320,62
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - HUAMAPANI	L-6040	60	406,23	418,63	391,31
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - SALAMANCA	L-6055	60	213,88	234,32	208,73
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - SALAMANCA	L-6060	60	214,01	195,63	209
CONELSUR LT	SALAMANCA - BALNEARIOS	L-6068	60	226,73	269,58	362,02
CONELSUR LT	CALLAHUANCA - MOYOPAMPA	L-6111	60	254,53	531,3	279,95
CONELSUR LT	GLORIA - SANTA ROSA	L-6434	60	263,05	233,52	245,49
CONELSUR LT	GLORIA - SANTA ROSA	L-6435	60	257,4	349,68	213,93
CONELSUR LT	HUAMAPANI - ÑAÑA	L-6544	60	538,31	598,74	544,42
CONELSUR LT	HUANCAVELICA - INGENIO	L-6643	60	143,38	145,28	161,43
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE - LA PAJUELA	L-6648	60	136,01	136,85	136,42
CONELSUR LT	CAJAMARCA NORTE - LA PAJUELA	L-6649	60	137,11	136,75	137,3
CONELSUR LT	MOYOPAMPA - CHOSICA	L-6731	60	169,1	184,06	177,26
TRANSMISORA NORPERUANA	CAJAMARCA NORTE - CERRO CORONA	L-2263	220	77,32	74,27	78,1
DEPOLTI	CHICLAYO OESTE - ILLIMO	L-6032	60	102,86	102,86	137,52
DEPOLTI	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - ILLIMO	L-6033	60	102,15	102,15	137,86
DEPOLTI	ILLIMO - LA VIÑA	L-6034	60	81,56	81,56	80,46
DEPOLTI	LA VIÑA - OCCIDENTE	L-6036	60	79	79	78,56
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSI	L-2005	220	607	800	860
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - BARSI	L-2006	220	384	686	482
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - CHILLON	L-2016	220	292	508	481
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - CHILLON	L-2017	220	272	477	574
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CARABAYLLO - MIRADOR	L-2112	220	349,04	417,9	451,92
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CARABAYLLO - MIRADOR	L-2113	220	348,05	415,29	450,85
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MALVINAS	L-2114	220	237,1	510,8	365
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MALVINAS	L-2115	220	236,7	519,9	365,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - TACNA	L-607	60	0	0	0
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - TACNA	L-613	60	121,13	137,38	216,14
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - TACNA	L-614	60	336,45	373,53	529,98
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - PERSHING	L-615	60	304	341	434

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PANDO - PERSHING	L-6152	60	113	136	244
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PERSHING	L-6153	60	222,9	304,9	461,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-616	60	543	478,9	515,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-617	60	286,2	303,8	546,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - OQUENDO	L-618	60	334,5	553,5	532,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - MIRONES	L-621	60	181,4	162,2	168,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - MIRONES	L-622	60	13,1	10,2	362,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - SANTA MARINA	L-623	60	354	252	326
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - SANTA MARINA	L-624	60	421	365	388
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - CAUDIVILLA	L-625	60	381,1	292,7	378,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - TOMÁS VALLE	L-626	60	496,9	509,7	532,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - COMAS	L-6349	60	279,8	304,7	338
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - COMAS	L-6350	60	362,8	302,8	359,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CAUDIVILLA - COMAS	L-6351	60	388,6	447,6	533,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - COMAS	L-6352	60	97,4	159,2	321,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - FILADELFIA	L-6361	60	384,8	434,3	461,8
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA - FILADELFIA	L-6362	60	136,7	208,3	214,5
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMÁS VALLE - FILADELFIA	L-6363	60	141,5	151,3	162,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - MARANGA	L-6441	60	484,3	353,6	359,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	SANTA MARINA - MARANGA	L-645	60	111,5	100	106,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARANGA - PERSHING	L-646	60	248,7	309,3	318,8
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-650	60	189,6	269,7	267,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	VENTANILLA - LA PAMPILLA	L-651	60	324,5	337,6	403,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA	L-652	60	354,9	340,4	460,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-653	60	358,7	411,7	430,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA 2	L-6548	60	52,5	54,9	59,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - LA PAMPILLA 2	L-6549	60	52	97,5	59,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - ZAPALLAL	L-6554	60	325,7	468,3	440,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - INFANTAS	L-6555	60	434,8	600,1	463,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - UNI	L-6556	60	320,5	171,4	342,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - UNI	L-6557	60	303,6	167,8	339,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - OQUENDO	L-6558	60	544	413	600
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - CHANCAY	L-669	60	160,3	171,6	169,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ANCON - HUARAL	L-670	60	156,6	184,5	157,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-6708	60	514,1	604,5	551,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHANCAY - HUARAL	L-671	60	167,7	208,1	247,3
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZAPALLAL - ANCON	L-672	60	128,3	157,2	118,8
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MARIATEGUI - ZARATE	L-6739	60	183,7	556,3	636,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - MARIATEGUI	L-6740	60	186,3	363,2	468,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	ZARATE - MIRADOR	L-6741	60	186,3	366,1	484,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - JICAMARCA	L-6742	60	331,4	424,3	462,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MIRADOR - CANTO GRANDE	L-6743	60	229,4	332,9	452,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - TACNA	L-6745	60	201,8	226,6	544,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6746	60	222,6	237,6	286,9

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6747	60	224,7	238,4	289
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - MIRONES	L-6748	60	224,2	238,3	287,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PANDO	L-6749	60	233	283	404
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MALVINAS - PANDO	L-6751	60	232	282	406
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - HUANDOY	L-6752	60	502,9	424,9	511,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - IZAGUIRRE	L-6753	60	182,1	163,6	171,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	IZAGUIRRE - MIRONES	L-6754	60	0	0	164,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARAL - LOMERA	L-6755	60	176,2	381,1	289,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHILLON - NARANJAL	L-684	60	302,8	420,3	304,1
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO - HUACHO	L-685	66	247	251,77	266,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PUENTE PIEDRA - ZAPALLAL	L-686	60	138,1	237,8	260,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CANTO GRANDE - JICAMARCA	L-687	60	98	274	203
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-689	60	422	503	443
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	BARSI - INDUSTRIAL	L-690	60	217	212	408
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	NARANJAL - INFANTAS	L-692	60	210	268,4	145,6
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-693	66	266,7	244,9	210
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	MEDIO MUNDO - SUPE	L-6932	66	78,5	96,4	142,4
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PARAMONGA NUEVA - SUPE	L-694	66	166,7	161	153,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - PUENTE PIEDRA	L-6943	60	356	393,8	370,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	HUARANGAL - PUENTE PIEDRA	L-6944	60	246,9	241,4	300,7
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	LOMERA - CHANCAY	L-6948	60	207,6	332,3	257,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - CANTO GRANDE	L-695	60	441,53	509,17	548,95
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA NUEVA - ZARATE	L-696	60	503,47	563,14	673,42
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - INFANTAS	L-697	60	518,3	491,6	417,8
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	CHAVARRIA - NARANJAL	L-698	60	557,3	567,4	579,2
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	TOMÁS VALLE - OQUENDO	L-699	60	195,4	346,6	306,9
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	S. ROSA ANTIGUA - S. ROSA NUEVA	L-701	60	310	332	607
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	DERIVACIÓN LÍNEA 694 - SUPE	XF.S. L-693X	66	266,7	244,9	210
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	PARAMONGA NUEVA - HUACHO	XF.S. L-694X	66	166,7	161	153,7
EGESUR	ARICOTA 1 - ARICOTA 2	L-6617	66	54,77	57,42	75,98
EGESUR	ARICOTA 1 - SARITA	L-6667	66	7,15	7,52	7,93
EGESUR	ARICOTA 2 - TOMASIRI	L-6620	66	41,52	48,81	63,69
EGESUR	TOMASIRI - LOS HEROES	L-6637	66	36,1	43,09	55,79
EGE SANTA ANA	SANTA ANA - CHANCHAMAYO	L-6085	60	203,74	207,15	210,17
EGE SANTA ANA	LA VIRGEN - E43N	L-6089	60	144,81	196,07	227,14
ELECTROCENTRO	CONSTITUCION - DELFIN	A4891	33	16,45	16,75	18,6
ELECTROCENTRO	CONSTITUCION - PUERTO INCA	A4892	33	17,54	17,86	17,5
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - PUERTO BERMUDEZ 2	A4895	33	8,26	8,16	8,59
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - DELFIN2	A4896	33	52,95	53,65	55,92
ELECTROCENTRO	PUERTO BERMUDEZ - HAWAI	A4897	33	1,58	1,72	1,64
ELECTROCENTRO	Yaupi - OXAPAMPA	L-1203	138	77,78	75,57	80,41
ELECTROCENTRO	Der. SE HUANCAYOCASSA - HUANCAYOCCASA	L-3406	33	7,35	7,43	8,17
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CHUPACA	L-3413	33	68,87	110,77	81,1
ELECTROCENTRO	CHUPACA - HUARISCA	L-3414	33	39,25	46,39	44,93

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ELECTROCENTRO	HUARISCA - CHALA NUEVA	L-3415	33	12,79	14,2	6,75
ELECTROCENTRO	INGENIO - COMAS	L-3416	33	11,73	10,85	12,16
ELECTROCENTRO	COMAS - MATAPA	L-3417	33	9,24	8,27	9,36
ELECTROCENTRO	CHALA NUEVA - EL MACHU	L-3422	33	12,92	14,23	6,83
ELECTROCENTRO	MACHAHUAY - HUANTA	L-6062	69	7,89	8,05	8,78
ELECTROCENTRO	HUANTA - MOLLEPATA	L-6063	69	38,43	38,81	40,48
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - AYACUCHO	L-6064	69	180,11	185,39	181,4
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - CANGALLO	L-6065	69	23,31	19,99	24,5
ELECTROCENTRO	Cobriza I - PAMPAS	L-6066	69	16,24	15,84	17,38
ELECTROCENTRO	SE HUALLANCA NUEVA - HUARICASHASH	L-6067	60	173,9	185,47	176,92
ELECTROCENTRO	DER. HUANTA - HUANTA	L-6069	69	29,84	29,84	30,81
ELECTROCENTRO	SALESIANOS - PARQUE INDUSTRIAL	L-6070	60	149,27	170,74	156,71
ELECTROCENTRO	CONCEPCION - XAUXA	L-6072	60	39,62	39	39,66
ELECTROCENTRO	CELDA CONDORCOCHA - NINATAMBO	L-6076	44	250,64	235,59	237,19
ELECTROCENTRO	NINATAMBO - CHANCHAMAYO	L-6077	44	258,56	257,73	257,87
ELECTROCENTRO	PARQUE INDUSTRIAL - CONCEPCION	L-6078	62,63	327,82	330,36	326,21
ELECTROCENTRO	MOLLEPATA - SAN FRANCISCO	L-6079	69	58,7	58,15	69,65
ELECTROCENTRO	OXAPAMPA - VILLA RICA	L-6080	60	152,88	149,78	160,18
ELECTROCENTRO	VILLA RICA - PUERTO BERMUDEZ	L-6082	60	33,69	33,88	35,44
ELECTROCENTRO	VILLA RICA - PICHANAKI	L-6084	60	106,35	107,95	113,78
ELECTROCENTRO	PICHANAKI - SATIPO	L-6086	60	53,08	61,13	69,19
ELECTROCENTRO	C.H. HUASAHUASI II - CHANCHAMAYO	L-6087	44	87,68	91,2	90,77
ELECTROCENTRO	HUARICASHASH - LA UNION	L-6168	60	30,3	29,29	31,63
ELECTROCENTRO	Der. Alto Marcavalle - ALTO MARCAVALLE	L-6513C	50	20,43	20,5	21,2
ELECTROCENTRO	HUICRA - ANTAGASHA	L-6524C	60	8,66	8,38	8,89
ELECTROCENTRO	ANTAGASHA - GOYLLAR	L-6524E	60	8,66	8,38	8,89
ELECTROCENTRO	HUAYUCACHI - SALESIANOS	L-6631	60	322,91	348,53	336,62
ELECTROCENTRO	HUAYUCACHI - HUANCAYO ESTE	L-6632	60	43,46	42,31	45,28
ELECTROCENTRO	I418720 - PRUSIA	L-I418720	33	16,45	16,75	18,6
ELECTRONORTE	SUBESTACION CARHUAQUERO - ESPINA COLORADA	L-1130	138	136,07	-	-
ELECTRONORTE	SUBESTACION CARHUAQUERO - ESPINA COLORADA	L-1130	138	-	165,5	156,64
ELECTRONORTE	DUNA HUAMBOS - SUBESTACION CUTERVO	L-1135	138	141,78	-	-
EMPRESA ELECTRICA RIO DOBLE	PIZARRAS - ESPINA COLORADA	L-1141	138	78,31	77,77	78,62
ELECTRONORTE	DUNA HUAMBOS - SUBESTACION CUTERVO	L-1135	138	-	141,91	146,93
ELECTRONORTE	ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS	L-1334	138	139,65	-	-
ELECTRONORTE	ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS	L-1334	138	-	139,32	145,01
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION CHICLAYO NORTE	L-6012	60	264,51	297,3	308,74
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION CHICLAYO NORTE	L-6022	60	254,03	294,7	307,59
ELECTRONORTE	LA VIÑA ENSA - NUEVA MOTUPE	L-6030	60	112,53	137	139,22
ELECTRONORTE	ILLIMO - LA VIÑA	L-6035	60	3,21	172,16	0,01
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO OESTE - SUBESTACION LAMBAYEQUE SUR	L-6037	60	276,91	296,5	261,32
ELECTRONORTE	SUBESTACION LAMBAYEQUE SUR - LAMBAYEQUE	L-6038	60	112,53	159,58	-
ELECTRONORTE	SUBESTACION LAMBAYEQUE SUR - LAMBAYEQUE	L-6038	60	-	-	108,22

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ELECTRONORTE	LAMBAYEQUE - ILLIMO	L-6039	60	58,58	114,25	174,37
ELECTRONORTE	SUBESTACION CHICLAYO NORTE - SUBESTACION POMALCA	L-6051	60	146,67	175,23	173,97
ELECTRONORTE	SUBESTACION POMALCA - SUBESTACION TUMAN	L-6052	60	75,63	103,96	99,19
ELECTRONORTE	SUBESTACION TUMAN - SUBESTACION CAYALTI	L-6053	60	100,46	108,52	124,8
ELECTRONORTE	NUEVA MOTUPE - PAMPA PAÑALA	L-6054	60	139,22	167,32	117,62
ELECTROPERÚ	ZORRITOS - MANCORA	L-6664	60	81,84	86,28	77,65
ELECTROPERÚ	C.T. TUMBES - ZORRITOS	L-6666	60	98,79	109,5	106,1
ELECTROSUR	SOCABAYA - POLOBAYA	L-3310A	33	18,48	18,82	20,54
ELECTROSUR	POLOBAYA - PUQUINA	L-3310B	33	16,84	16,84	16,84
ELECTROSUR	PUQUINA - OMATE	L-3313	33	15,09	15,09	15,09
ELECTROSUR	OMATE - UBINAS	L-3314	33	6,49	6,49	6,49
ELECTROSUR	CASERIO ARICOTA - CHALLAGUAYA	L-3331	33	18,25	18,25	18,25
ELECTROSUR	CHALLAGUAYA - TARATA	L-3332	33	17,37	17,37	17,37
ELECTROSUR	TARATA - ALTO TOQUELA	L-3333	33	12,9	12,9	12,9
ELECTROSUR	ALTO TOQUELA - EL AYRO	L-3334	33	10,88	10,88	10,88
ELECTROSUR	SARITA - CASERIO ARICOTA	L-3366	33	14,17	14,86	15,66
ELECTROSUR	LOS HEROES - PARQUE INDUSTRIAL	L-6636	66	135,34	142,03	142,44
ELECTROSUR	LOS HEROES - TACNA	L-6640	66	282,63	298,77	299,24
ELECTROSUR	TACNA - VIÑANI	L-6642	66	51,73	51,65	55,69
ELECTROSUR	TACNA - YARADA	L-6659	66	114,56	113,16	115,8
ELECTROSUR	PARQUE INDUSTRIAL - TACNA	L-6677	66	47,04	23,45	19,7
ELECTRONOROESTE	Nodo Charan - ZORRITOS	L128	33	55,47	53,96	49,89
ELECTRONOROESTE	Nodo Charan - SE Corrales	L129	33	121,33	138,03	133,59
ELECTRONOROESTE	PIURA CENTRO - CASTILLA	L-6552	60	226,83	230,63	199,91
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - CATACAOS	L-6560	60	175,28	194,02	189,32
ELECTRONOROESTE	CATACAOS - LA UNIÓN	L-6561	60	162,07	176,65	178,68
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PIURA CENTRO	L-6650	60	384,4	399,76	379,49
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PIURA CENTRO	L-6651	60	408,79	425,13	425,99
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - PAITA	L-6654	60	275,35	349,38	429,08
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - LOS EJIDOS	L-6657A	60	467,67	478,24	429,91
ELECTRONOROESTE	LOS EJIDOS - CHULUCANAS	L-6657C	60	311,97	319,28	259,6
ELECTRONOROESTE	CHULUCANAS - LOMA LARGA	L-6657D	60	88,67	87,42	80
ELECTRONOROESTE	Nodo Morropón - MORROPON	L-6657Dr	60	56,19	48,97	46,47
ELECTRONOROESTE	LA UNIÓN - SECHURA	L-6658B	60	97,82	112,42	110,29
ELECTRONOROESTE	SECHURA - CONSTANTE	L-6658C	60	48,3	51,83	51,16
ELECTRONOROESTE	PAITA - TIERRA COLORADA	L-6659	60	90,55	100,38	101,3
ELECTRONOROESTE	PAITA INDUSTRIAL - EL TABLAZO	L-6660	60	306,28	397,33	323,25
ELECTRONOROESTE	LA HUACA - SULLANA	L-6662A	60	117,52	179,53	119,89
ELECTRONOROESTE	LA HUACA - SULLANA	L-6662B	60	219,12	227,98	167,28
ELECTRONOROESTE	EL TABLAZO - EL ARENAL	L-6663	60	270,97	282,09	239,91
ELECTRONOROESTE	Nueva Zorritos - TUMBES 1	L-6665A	60	411,21	456	412,5
ELECTRONOROESTE	PIURA OESTE - SULLANA	L-6698	60	491,33	496,78	430,13
ELECTRONOROESTE	PAITA - PAITA INDUSTRIAL	L-6758	60	267,33	363,47	297,36
ELECTRONOROESTE	TUMBES 1 - PUERTO PIZARRO	L-6766	60	172,82	178,45	164,36

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ELECTRONOROESTE	PUERTO PIZARRO - Zarumilla	L-6767	60	83,55	83,6	86,16
ELECTRO ORIENTE	C.T. IQUITOS - SANTA ROSA	L-01	60	207,89	212,56	211,31
ELECTRO ORIENTE	TOCACHE - JUANJUI	L-1016	138	169,8	177,35	170,54
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELLAVISTA	L-1017	138	98,16	134,74	109,24
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - BELAUNDE TERRY	L-1018	138	126,89	167,2	172,94
ELECTRO ORIENTE	JUANJUI - BELLAVISTA	L-1019	138	153,11	175,73	152,06
ELECTRO ORIENTE	BELAUNDE TERRY - MOYOBAMBA	L-1049	138	105,67	98,5	95,74
ELECTRO ORIENTE	SUBESTACION CUTERVO - NUEVA JAEN	L-1138	138	118,8	111,81	113,19
ELECTRO ORIENTE	PONGO - YURIMAGUAS	L-3301	33	162,48	160,04	159,99
ELECTRO ORIENTE	C.H. MUYO - BAGUA CHICA	L60171	60	25,4	4,68	25,52
ELECTRO ORIENTE	BAGUA CHICA - NUEVA JAEN	L-60751B	60	85,39	88,42	90,78
ELECTRO ORIENTE	NUEVA JAEN - JAEN	L-60751J	60	117,48	119,95	117,77
ELECTRO ORIENTE	GERA - MOYOBAMBA	L-6090	60	74,19	73,57	75,13
ELECTRO ORIENTE	MOYOBAMBA - RIOJA	L-6091	60	179,22	174,8	165,9
ELECTRO ORIENTE	RIOJA - CEMENTO SELVA	L-6092	60	139,41	140,31	132,05
ELECTRO ORIENTE	TARAPOTO - PONGO	L-6093	60	101,48	99,17	100,03
ELECTRO ORIENTE	CEMENTO SELVA - NUEVA CAJAMARCA	L-6094	60	85,54	82,01	83,77
ELECTROPUNO	AZANGARO - SE SAN RAFAEL	L-6021	60	31,69	29,71	34,45
ELECTROPUNO	AZANGARO - Deriv Putina	L-6024	60	86,91	102,81	180,1
ELECTROPUNO	Deriv Putina - ANANEA	L-6025	60	71,75	100,79	184,67
ELECTROPUNO	Deriv Putina - HUANCANE	L-6026	60	19,01	22,32	19,89
ELECTROPUNO	PUNO - POMATA	L-6027	60	34,39	34,86	35,72
ELECTROPUNO	PUNO - BELLAVISTA	L-6028	60	102,99	98,53	104,27
ELECTRO SUR ESTE	COMBAPATA - SICUANI	L - 6001	60	28,64	38,9	35,95
ELECTRO SUR ESTE	MACHUPICCHU - QUILLABAMBA (UP)	L - 6002	60	75,19	82,58	78,75
ELECTRO SUR ESTE	QUILLABAMBA (UP) - CHAHUARES	L - 6004	60	5,54	5,98	6,92
ELECTRO SUR ESTE	CACHIMAYO - PISAC	L - 6006	60	85,02	49,98	90,6
ELECTRO SUR ESTE	S.E. SAN GABÁN II - Mazuko	L-1014	145	102,62	103,8	108,49
ELECTRO SUR ESTE	Mazuko - Puerto Maldonado	L-1015	145	80,72	81,27	85,93
ELECTRO SUR ESTE	QUENCORO - OROPEZA	L-3302	33	127,66	124,96	127,13
ELECTRO SUR ESTE	Pto Derivación E120 - HUARO	L-3302 1	33	18,04	17,34	17,34
ELECTRO SUR ESTE	TAMBURCO - ANDAHUAYLAS	L-6003	60	149,46	151,39	171,4
ELECTRO SUR ESTE	TAMBURCO - Pto Seccionamiento E16	L-6005	60	45,51	44,61	45,12
ELECTRO SUR ESTE	Pto Seccionamiento E16 - CHACAPUENTE	L-6005 2	60	26,88	26,36	26,71
ELECTRO SUR ESTE	Pto Seccionamiento E16 - CHUQUIBAMBILLA	L-6005 3	60	14,53	14,19	14,36
ELECTRO DUNAS	HUARANGO - COELVISAC	L-6507	60	154,1	134,5	249,09
ELECTRO DUNAS	TACAMA - HUARANGO	L-6508	60	0,06	107,46	68,53
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PUEBLO NUEVO	L-6603	60	222,85	273,63	250,64
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - EL CARMEN	L-6604	60	239,52	286,08	264,81
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PISCO	L-6605	60	245,41	257,02	249,92
ELECTRO DUNAS	P156 de L-6605 - ALTO LA LUNA	L-6605-01	60	190,22	198,02	191,29
ELECTRO DUNAS	INDEPENDENCIA - PARACAS	L-6606	60	186,89	121,02	129,81
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL - TAMBO DE MORA	L-6613	60	129,36	98,12	92,26
ELECTRO DUNAS	Señor de Luren - Ica Norte	L-6615	60	88,77	95,84	0,01

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ELECTRO DUNAS	ICA - ICA NORTE	L-6616	60	166,24	200,15	121,43
ELECTRO DUNAS	T34 de L-6616 - TACAMA	L-6616-1	60	93,43	215,46	169,31
ELECTRO DUNAS	PEDREGAL - PUEBLO NUEVO	L-6618	60	77,73	62,39	90,45
ELECTRO DUNAS	EL CARMEN - TAMBO DE MORA	L-6619	60	179,2	201,57	187,51
ELECTRO DUNAS	ICA - ICA NORTE	L-6623	60	131	157,84	141,22
ELECTRO DUNAS	ICA - SANTA MARGARITA	L-6624	60	236,65	205,67	187,12
ELECTRO DUNAS	ICA - SR DE LUREN	L-6625	60	140,73	145,56	166,2
ELECTRO DUNAS	MARCONA - NASCA	L-6630	60	348	355,91	372,68
ELECTRO DUNAS	T93 de L-6630 - Palpa	L-6630-01	60	56,04	56,01	55,65
ELECTRO DUNAS	NASCA - PUQUIO	L-6630-02	60	57,42	83,35	92,92
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	Ares - Arcata	L-1030	33	12,39	1,8	1,88
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	CALLALLI - Caylloma	L-6015	66	67,21	67,78	61,39
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	Caylloma - Ares	L-6016	66	9,52	10,24	10,13
EMPRESA DE TRANSMISION AYMARAES	Ares - Arcata	L-6018	66	30,25	30,78	15,8
TRANSMISORA GUADALUPE	PIURA OESTE - CEMENTOS PACASMAYO	L-2160	220	55,12	56,43	55,77
TRANSMISORA GUADALUPE	GUADALUPE - CEMENTOS PACASMAYO	L-6652	60	139,57	150,2	140,86
TRANSMISORA GUADALUPE	GUADALUPE - CEMENTOS PACASMAYO	L-6669	60	159,1	140,89	132,12
ISA PERÚ	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1103	138	475,27	305,3	270,16
ISA PERÚ	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1104	138	326,6	312,84	430,93
ISA PERÚ	HUALLANCA - CHIMBOTE 1	L-1105	138	369,49	307,71	272,24
ISA PERÚ	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE 2	L-1106	138	130,59	211,48	130,25
ISA PERÚ	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE 2	L-1107	138	130,4	123,47	135,97
ISA PERÚ	C.H. CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	220	437,19	453,69	409,87
ELECTRO UCAYALI	ISA-PUCALLPA - EUC-PUCALLPA	L-6475	60	142,8	137,7	144,73
ELECTRO UCAYALI	ISA-PUCALLPA - EUC-PUCALLPA	L-6476	60	159,55	136,35	143,19
ELECTRO UCAYALI	YARINA - PUCALLPA	L-6673	60	81,7	62,55	65,05
ELECTRO UCAYALI	PARQUE INDUSTRIAL - YARINA	L-6674	60	159,55	157,91	161,09
EGE JUNÍN	RUNATULLO III - CONCEPCION	L-6073	60	396,05	396,15	392,72
EGE JUNÍN	RUNATULLO II - RUNATULLO III	L-6074	60	197,47	197,61	196,32
GENRENT DEL PERÚ	CT IQUITOS NUEVA - CT IQUITOS	L-01	60	619,93	620,72	627,89
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE NORTE	L-1108	138	103,46	92,5	92,04
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. CHIMBOTE SUR	L-1111	138	273,32	238,22	237,77
HIDRANDINA	S.E. CHIMBOTE SUR - S.E. NEPEÑA	L-1112	138	98,32	97,39	96,92
HIDRANDINA	S.E. NEPEÑA - S.E. CASMA	L-1113	138	46,61	48	47,54
HIDRANDINA	S.E. NEPEÑA - S.E. SAN JACINTO	L-1114	138	8,97	8,97	8,97
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. MOTIL	L-1115	138	24,55	24,79	24,26
HIDRANDINA	CHIMBOTE 1 - S.E. SANTA	L-1116	138	58,01	56,86	56,42
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. PORVENIR	L-1117	138	356,25	427,34	426,88
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - S.E. SANTIAGO DE CAO	L-1118	138	166,79	137	136,54
HIDRANDINA	S.E. PORVENIR - S.E. TRUJILLO SUR	L-1128	138	290,5	313,68	313,21
HIDRANDINA	S.E. CHIMBOTE SUR - S.E. TRAPECIO	L-1129	138	143,79	119,8	119,35
HIDRANDINA	HUALLANCA - KIMAN AYLLU	L-1131	138	546,38	380,87	380,83
HIDRANDINA	KIMAN AYLLU - S.E. SIHUAS	L-1132	138	153,05	159,17	158,72

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
HIDRANDINA	S.E. SIHUAS - S.E. TAYABAMBA	L-1133	138	137,11	145,52	145,06
HIDRANDINA	TRUJILLO NORTE - TRUJILLO NOROESTE	L-1139	138	411,86	542,8	542,36
HIDRANDINA	TRUJILLO NOROESTE - S.E. TRUJILLO SUR	L-1150	138	337,82	455,07	454,6
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL - SALAVERRY	L-3331	33	80,36	81,59	79,67
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. CASAGRANDE 1	L-3340	34,5	171,62	163,43	161,62
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. CASAGRANDE 1	L-3341	34,5	173,56	157,57	155,77
HIDRANDINA	S.E. CASAGRANDE 1 - S.E. PAIJAN	L-3342	34,5	89,23	89,49	87,65
HIDRANDINA	S.E. CASAGRANDE 1 - S.E. CASAGRANDE 2	L-3343	34,5	124,57	122,51	120,72
HIDRANDINA	S.E. SANTIAGO DE CAO - S.E. MALABRIGO	L-3345	34,5	255,74	192,18	190,32
HIDRANDINA	S.E. MOTIL - S.E. LA FLORIDA	L-3360	33	77,57	78,6	78,41
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	23,23	24,64	22,72
HIDRANDINA	MOYOCOCHA - S.E. CAJAMARCA	L-6041	60	196,87	275,15	275,05
HIDRANDINA	S.E. GALLITO CIEGO - S.E. TEMBLADERA	L-6042	60	203,36	199,33	198,32
HIDRANDINA	S.E. GALLITO CIEGO - S.E. CAJAMARCA	L-6045	60	165,74	162,04	160,99
HIDRANDINA	CAJAMARCA NORTE - MOYOCOCHA	L-6046	60	272,28	306,85	305,84
HIDRANDINA	S.E. CAJAMARCA - S.E. SAN MARCOS	L-6047	60	191,66	202,61	201,59
HIDRANDINA	S.E. SAN MARCOS - AGUAS CALIENTES	L-6048	60	162,31	177,82	176,8
HIDRANDINA	S.E. CAJAMARCA - S.E. CELENDIN	L-6049	60	39,61	34,69	33,63
HIDRANDINA	AGUAS CALIENTES - S.E. CAJABAMBA	L-6634	60	242,11	244,97	243,96
HIDRANDINA	GUADALUPE - CHEPEN	L-6645	60	148,44	148,04	146,96
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. GALLITO CIEGO	L-6646	60	133,72	164,23	163,17
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. PACASMAYO	L-6653	60	102,27	108,96	107,9
HIDRANDINA	PARAMONGA NUEVA - 9 DE OCTUBRE	L-6655	66	66,04	67,95	67,02
HIDRANDINA	GUADALUPE - S.E. GALLITO CIEGO	L-6656	60	133,12	163,85	162,78
HIDRANDINA	9 DE OCTUBRE - S.E. HUARMEY	L-6671	66	45,57	45,43	44,46
HIDRANDINA	HUALLANCA - S.E. SANTA CRUZ	L-6678	66	66,21	97,69	96,75
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ) - S.E. ARHUAYPAMPA (CARHUAZ)	L-6679	66	27,55	27,76	26,81
HIDRANDINA	S.E. PICUP (HUARAZ) - S.E. TICAPAMPA	L-6681	66	117,94	119,23	118,26
HIDRANDINA	HUALLANCA - S.E. LA PAMPA	L-6682	66	182,6	185,13	185,04
HIDRANDINA	S.E. LA PAMPA - S.E. PALLASCA	L-6683	66	17,65	16,85	15,89
HIDRANDINA	S.E. SHINGAL (CARAZ) - S.E. PICUP (HUARAZ)	L-6684	66	109,34	113,65	112,7
HIDRANDINA	S.E. SIHUAS - S.E. POMABAMBA	L-6689	60	52,37	58,28	57,21
HIDRANDINA	S.E. SANTA CRUZ - S.E. SHINGAL (CARAZ)	L-6690	66	170,35	178,86	177,93
HIDRANDINA	S.E. POMABAMBA - S.E. HUARI	L-6693	60	60,74	59,87	58,83
HIDRANDINA	HUARAZ OESTE - S.E. PICUP (HUARAZ)	L-6694	66	146,21	152,22	151,3
HIDRANDINA	S.E. TRUJILLO SUR - HUACA DEL SOL	L-6695	60	531,07	528,1	527,02
HIDRANDINA	HUACA DEL SOL - S.E. VIRU	L-6696	60	400,52	400,85	399,77
HIDRANDINA	S.E. VIRU - Chao	L-6697	60	140,29	149,14	148,1
ISA PERÚ	AGUAYTIA - PUCALLPA	L1125	138	232,05	127,45	133,45
ISA PERÚ	PACHACHACA - OROYA NUEVA	L2224	220	534,88	560,05	587,93
ISA PERÚ	PARAGSHA - VIZCARRA	L2254	220	460,36	603,43	555,58
ISA PERÚ	CARHUAMAYO (ISA) - PARAGSHA	L2258	220	198,28	238,99	157,11

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
ISA PERÚ	OROYA NUEVA - CARHUAMAYO (ISA)	L2259	220	409,41	381,39	445,93
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - BALNEARIOS	L-2012	220	655,19	737,72	752,9
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - BALNEARIOS	L-2013	220	487,5	547,34	558,12
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - LOS SAUCES	L-2078	220	29,85	30,69	28,35
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - LOS SAUCES	L-2079	220	30,67	31,33	29
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - SAN LUIS	L-2080	220	157,34	198,27	183,71
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - SAN LUIS	L-2081	220	158,23	198,96	184,6
LUZ DEL SUR	CHILCA - CHILCA LDS	L-2100	220	190,64	190,58	219,25
LUZ DEL SUR	PLANICIE - MANCHAY	L-2123	220	216,48	272,46	306,99
LUZ DEL SUR	PLANICIE - MANCHAY	L-2124	220	209,42	286,47	298,65
LUZ DEL SUR	CARAPONGO - SAN MIGUEL	L-2127	220	95,34	87,87	88,76
LUZ DEL SUR	CARAPONGO - SAN MIGUEL	L-2128	220	95,67	88,08	89,08
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PACHACUTEC	L-2133	220	352,14	325,35	315,78
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PACHACUTEC	L-2134	220	292,04	244,48	311,91
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - PROGRESO	L-2135	220	84,18	85,43	85,27
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - PROGRESO	L-2136	220	77,9	77,47	77,55
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA - SANTA ANITA	L-609	60	403,42	430,15	426,14
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA - INGENIEROS	L-610	60	165,73	133,95	137,48
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - INGENIEROS	L-6106	60	405,32	391,68	356,44
LUZ DEL SUR	MONTERRICO - BALNEARIOS	L-611	60	316,99	325,14	333,05
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - INGENIEROS	L-6120	60	222,79	216,96	196,14
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - MONTERRICO	L-613	60	306,38	312,39	318,41
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - PUENTE	L-615	60	450,54	465,05	475,4
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - PUENTE	L-616	60	495,55	512,72	525,85
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA EL SALVADOR	L-619	60	95,59	146,99	88,14
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - PACHACAMAC	L-620	60	220,98	245,58	213,26
LUZ DEL SUR	PACHACAMAC - LURIN	L-622	60	228,36	199,93	234,5
LUZ DEL SUR	SAN BARTOLO - PRADERAS	L-623	60	142,63	137,02	169,96
LUZ DEL SUR	PRADERAS - SAN BARTOLO	L-624	60	139,49	133,48	166,1
LUZ DEL SUR	CENTRAL - NEYRA	L-6243	60	0	0	364,86
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6244	60	257,05	478,37	316,53
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6245	60	156,11	292,13	192,85
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - CENTRAL	L-6246	60	155,39	291,21	191,97
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - SAN ISIDRO	L-6247	60	374	431,83	475,92
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-6248	60	283,6	310,82	319,73
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - SALAMANCA	L-6249	60	146,6	157,35	157,5
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - SAN BARTOLO	L-6250	60	191,51	170,16	189,08
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - PRADERAS	L-6255	60	235,87	255,39	220,01
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - PRADERAS	L-6256	60	229,19	248,29	213,11
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - LURIN	L-6257	60	287,74	286,63	333,16
LUZ DEL SUR	ALTO PRADERA - LURIN	L-6258	60	286,86	285,64	332,1
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - GALVEZ	L-627	60	283,97	315,36	328,65
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - GALVEZ	L-628	60	283,4	314,78	327,98
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-629	60	346,2	417,77	431,06

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - LIMATAMBO	L-630	60	344,4	416,06	429,12
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - NEYRA	L-631	60	388,43	454,56	465,87
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - NEYRA	L-632	60	386,2	453,84	466,46
LUZ DEL SUR	CENTRAL - SAN ISIDRO	L-635	60	159,2	598,52	180,1
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-637	60	116,01	127,23	131,46
LUZ DEL SUR	BALNEARIOS - BARRANCO	L-638	60	119,57	131,02	134,42
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - SAN BARTOLO	L-639	60	188,78	167,62	186,32
LUZ DEL SUR	CHILCA LDS - BUJAMA	L-640	60	73,83	44,33	65,02
LUZ DEL SUR	HUACHIPA - LA PLANICIE	L-641	60	138,86	139,16	140,41
LUZ DEL SUR	MANCHAY - PLANICIE	L-6412	60	535,7	565,7	548,32
LUZ DEL SUR	HUACHIPA - LA PLANICIE	L-642	60	138,2	138,59	140,1
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL - HUACHIPA	L-6423	60	320,33	309,29	264,24
LUZ DEL SUR	SAN MIGUEL - HUACHIPA	L-6424	60	320,95	311,05	264,47
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA MARIA	L-643	60	261,83	265,18	264,09
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - VILLA MARIA	L-644	60	260,8	263,99	265,79
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - ATOCONGO	L-645	60	336,5	333	273,09
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - ATOCONGO	L-646	60	339,1	336,51	330,29
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - VERTIENTES	L-6463	60	125,64	130,35	93,21
LUZ DEL SUR	PACHACUTEC - VERTIENTES	L-6464	60	136,38	141,5	101,69
LUZ DEL SUR	SURCO - CHOSICA	L-647	60	43,86	43,47	42,85
LUZ DEL SUR	SURCO - SAN MATEO	L-649	60	13,46	13,04	12,49
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - LIMATAMBO	L-651	60	0,09	110,31	441,04
LUZ DEL SUR	ÑAÑA - SANTA CLARA	L-655	60	228,7	268,34	257,96
LUZ DEL SUR	SANTA CLARA - HUACHIPA	L-656	60	447,81	465,92	415,29
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - HUACHIPA	L-657	60	223,8	246,29	212,73
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ANITA	L-658	60	245,75	259,69	254,98
LUZ DEL SUR	INDUSTRIALES - HUACHIPA	L-659	60	197,94	206,88	201,51
LUZ DEL SUR	CANTERA - SAN VICENTE	L-6599	60	171,89	178,31	179,04
LUZ DEL SUR	CANTERA - SAN VICENTE	L-6610	60	119,2	123,04	123,12
LUZ DEL SUR	SAN LUIS - LIMATAMBO	L-663	60	3,28	2,85	2,93
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - CHORRILLOS	L-677	60	272,11	303,37	324,08
LUZ DEL SUR	SAN JUAN - CHORRILLOS	L-678	60	376,32	420,06	450,77
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ROSA	L-702	60	527,72	559,42	573,06
LUZ DEL SUR	SANTA ROSA ANTIGUA - SANTA ROSA	L-705	60	406,16	430,83	440,09
LA VIRGEN	LA VIRGEN - CARIPA	L-1710	138	445,9	497,06	490,46
REDESUR	Socabaya - Moquegua	L-2025	220	151,24	180,66	228,48
REDESUR	Socabaya - Moquegua	L-2026	220	151,63	180,99	228,84
REDESUR	Moquegua - LOS HEROES	L-2029	220	67,27	68,52	65,31
REDESUR	Moquegua - CHILOTA	L-2030	220	174,03	104,28	146,86
REDESUR	CHILOTA - Puno	L-2039	220	143,41	99,91	108,76
REP	QUENCORO - DOLORESPATA	L-1004	138	250,58	174,93	120,32
REP	COMBAPATA - TINTAYA	L-1005	138	273,76	247,91	281,64
REP	AYAVIRI - TINTAYA	L-1006	138	181,8	122,2	121,12
REP	CACHIMAYO - ABANCAY NUEVA	L-1007	138	155,19	74,67	79,41

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
REP	TINTAYA - CALLALLI	L-1008	138	89,9	107,74	355,59
REP	AZANGARO - JULIACA	L-1011	138	165,88	223,02	142,87
REP	JULIACA - SAN ROMAN	L-1012	138	161,72	159,79	122,69
REP	SANTUARIO - CALLALLI	L-1020	138	140,19	117,17	137,97
REP	SANTUARIO - SOCABAYA	L-1021	138	135,56	223,11	187,58
REP	SANTUARIO - JESUS	L-1022	138	151,07	226,13	184,85
REP	SOCABAYA - CERRO VERDE	L-1023	138	163,29	158,53	162,01
REP	SOCABAYA - CERRO VERDE	L-1024	138	164,24	159,52	180,87
REP	MOQUEGUA - TOQUEPALA	L-1025	138	193,32	192,33	206,2
REP	Aricota - TOQUEPALA	L-1026	138	25,25	23,48	27,47
REP	CERRO VERDE - Oxidos	L-1028	138	152,1	142,29	150,97
REP	CERRO VERDE - REPARTICION	L-1029	138	186,56	195,57	188,81
REP	REPARTICION - MOLLENDO	L-1030	138	56,93	60,54	58,1
REP	ABANCAY NUEVA - ABANCAY	L-1039	138	108,49	104,8	111,85
REP	AZANGARO - AYAVIRI	L-1042	138	184,71	132,06	130,92
REP	SAN ROMAN - PUNO	L-1046	138	70,62	160,8	54,13
REP	QUENCORO - COMBAPATA	L-1050	138	295,85	264,31	300,56
REP	PARAGSHA 2 - AMARILIS	L-1120	138	231,99	332,6	287,96
REP	AMARILIS - PIEDRA BLANCA	L-1121	138	163,71	266,45	195,93
REP	TINGO MARIA - AUCAYACU	L-1122	138	207,9	252,02	201,16
REP	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124	138	199,27	243,4	190,79
REP	PIEDRA BLANCA - TINGO MARIA	L-1142	138	163,72	285,16	201,91
REP	HUANUCO - AMARILIS	L-1144	138	123,08	122,9	125,26
REP	SOCABAYA - JESUS	L-1148	138	149,67	396,86	199,24
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2003	220	338,51	406,32	415,45
REP	SANTA ROSA - CHAVARRIA	L-2004	220	348,5	405,44	433,09
REP	SANTA ROSA - INDUSTRIALES	L-2010	220	650,12	593,39	664,07
REP	SAN JUAN - SANTA ROSA	L-2011	220	663,35	606,45	678,17
REP	SAN JUAN - INDUSTRIALES	L-2018	220	652,48	596,74	667
REP	CHILCA - ALTO PRADERAS	L-2088	220	843,57	911,61	945,4
REP	ASIA - CANTERA	L-2089	220	431,24	278,85	389,35
REP	CHILCA - ASIA	L-2090	220	479,41	334,68	444,84
REP	CHILCA - DESIERTO	L-2091	220	432,38	342,06	393,35
REP	SAN JUAN - ALTO PRADERAS	L-2092	220	599,76	615,26	666,61
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2093	220	718,31	709,38	799,23
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2094	220	694,86	783,25	766,42
REP	CHILCA - SAN JUAN	L-2095	220	702,89	787,16	774,84
REP	HUANZA - CARABAYLLO	L-2110	220	315,57	447,08	402,26
REP	HUANZA - ORCOTUNA	L-2116	220	213,14	261,84	272,37
REP	ZAPALLAL - LOMERA	L-2117	220	188,4	281,02	304,33
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2125	220	213,25	345,92	287,02
REP	MEDIO MUNDO - PARAMONGA NUEVA	L-2126	220	216,76	351,54	198,21
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2132	220	266,76	338,69	257,48
REP	LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2162	220	339,81	414,56	360,98

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
REP	FELAM - LA NIÑA	L-2164	220	100,37	212,22	202,76
REP	Campo Armiño - POMACOCHA	L-2201	220	184,4	240,98	212,3
REP	Campo Armiño - POMACOCHA	L-2202	220	184,72	241,4	212,68
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2203	220	293,59	340,76	326
REP	Campo Armiño - HUANCAVELICA	L-2204	220	293,52	340,79	295,31
REP	POMACOCHA - SAN JUAN	L-2205	220	284,97	339,71	277,91
REP	POMACOCHA - SAN JUAN	L-2206	220	271,59	337,6	277,84
REP	La cantera - INDEPENDENCIA	L-2207	220	404,42	218,92	357,26
REP	DESIERTO - INDEPENDENCIA	L-2208	220	379,83	253,24	338,02
REP	INDEPENDENCIA - ICA	L-2209	220	257,88	199,78	203,02
REP	Derivación - MARCONA	L-2312	220	329,81	288,86	436,03
REP	ICA - DERIVACIÓN	L-2211	220	334,99	236,32	306,4
REP	ZAPALLAL - HUACHO	L-2212	220	358,35	305,85	189,89
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2213	220	243,94	365,43	231,49
REP	LOMERA - HUACHO	L-2214	220	217,62	316,58	344,41
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2215	220	302,88	406,81	86,04
REP	PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE 1	L-2216	220	301,26	404,48	350,17
REP	Campo Armiño - PACHACHACA	L-2218	220	176,63	232,1	249,44
REP	Campo Armiño - PACHACHACA	L-2219	220	171,17	225,64	244,35
REP	Campo Armiño - HUAYUCACHI	L-2220	220	237,99	278,52	301,58
REP	HUAYUCACHI - ORCOTUNA	L-2221	220	214,3	262,52	272,18
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2222	220	333,93	427,9	422,6
REP	PACHACHACA - CALLAHUANCA	L-2223	220	335,2	429,63	424,58
REP	PACHACHACA - POMACOCHA	L-2226	220	434,94	605,31	458,02
REP	HUANCAVELICA - INDEPENDENCIA	L-2231	220	251,35	300,52	257,08
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2232	220	386,26	411,46	359,86
REP	CHIMBOTE 1 - TRUJILLO NORTE	L-2233	220	399,83	426,07	368,47
REP	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-2234	220	182,4	302,38	193,94
REP	TRUJILLO NORTE - GUADALUPE	L-2235	220	185,42	303,58	194,84
REP	GUADALUPE - REQUE	L-2236	220	171,57	258,14	172,62
REP	GUADALUPE - REQUE	L-2237	220	173,47	278,06	176,82
REP	CHICLAYO OESTE - FELAM	L-2238	220	177,04	280,08	249,65
REP	CHICLAYO OESTE - LAGUNA LA NIÑA	L-2239	220	151,59	260,95	236,16
REP	LAGUNA LA NIÑA - PIURA OESTE	L-2241	220	343,19	418,84	364,49
REP	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-2242	220	499,97	421,22	400,89
REP	ZAPALLAL - VENTANILLA	L-2243	220	499,51	308,04	399,65
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2244	220	313,07	246,21	226,71
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2245	220	323,03	241,48	269,17
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2246	220	305,92	238,06	250,85
REP	VENTANILLA - CHAVARRIA	L-2247	220	314,98	240,51	253,21
REP	PIURA OESTE - PARIÑAS	L-2248	220	105,98	145,62	155,33
REP	TALARA - ZORRITOS	L-2249	220	196,84	168,13	156,79
REP	HUACHO - MEDIO MUNDO	L-2279	220	236,34	365,91	321,61
REP	ZORRITOS - MACHALA	L-2280	220	88,83	-	-

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
REP	PARIÑAS - TALARA	L-2295	220	133,57	106,93	127,07
REP	CHICLAYO OESTE - REQUE	L-2296	220	159,36	240,32	256,64
REP	CHICLAYO OESTE - REQUE	L-2297	220	159,53	241,64	254,74
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6627	60	282,16	277,11	287,22
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6628	60	279,04	274,6	273,91
REP	MARCONA - SAN NICOLAS	L-6629	60	219,31	183,79	179,47
SEAL	REPARTICION - MAJES	L-1031	138	109,71	107,22	106,23
SEAL	MAJES - PEDREGAL	L-1032	138	55,9	56,96	55,75
SEAL	PEDREGAL - CAMANA	L-1036	138	51,03	51,67	50,03
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-1043	138	268,59	228,63	247,45
SEAL	CAMANA - LA HUERTA	L-1057	138	26,81	25,75	27,43
SEAL	CHARCANI I - Alto Cayma	L-3005	33	147,01	127,41	132,05
SEAL	BASE ISLAY - MOLLENDO	L-3031	33	0,01	0,01	0,01
SEAL	BASE ISLAY - MATARANI	L-3035	33	94,03	103,47	98,45
SEAL	PXZL3035 - AGUA LIMA	L-3035A	33	16,65	34,92	10,81
SEAL	BASE ISLAY - MEJIA	L-3038	33	84,05	90,59	80,17
SEAL	MEJIA - LA CURVA	L-3038A	33	61	64,9	58,8
SEAL	LA CURVA - COCACHACRA	L-3038B	33	33	36	32
SEAL	COCACHACRA - CHUCARAPI	L-3038C	33	23,61	23,86	21,55
SEAL	CHILINA - SAN LAZARO	L-3050	33	119,5	123,5	133,53
SEAL	CHILINA - SAN LAZARO	L-3051	33	119,1	122,7	130,39
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3060	33	281,56	199,58	245,35
SEAL	PZXL3061 - CL-Cervesur	L-3060B	33	37,81	40,82	36,89
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	L-3061	33	257,06	170,46	222,47
SEAL	PXZL3061 - CONO NORTE	L-3062	33	258	264	274
SEAL	CHALLAPAMPA - Real Plaza	L-3063	33	124	118	121
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3064	33	284,2	284	248,4
SEAL	CHILINA - CHALLAPAMPA	L-3065	33	364	286,3	250,2
SEAL	SOCABAYA - PAUCARPATA	L-3070	33	133,1	135,6	137,37
SEAL	PARQUE INDUSTRIAL - CL-Aceros	L-3071	33	4,87	4,65	5,08
SEAL	DERIV.PAUCARPATA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3072	33	0,01	0,01	0,01
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3080	33	203,2	0,01	0,01
SEAL	PXWL3071 - CL-Molycop	L-3080B	33	1,32	1,46	1,42
SEAL	SOCABAYA - PARQUE INDUSTRIAL	L-3081	33	201,7	0,01	0,01
SEAL	SOCABAYA - Tiabaya	L-3082	33	127,71	130,8	138,59
SEAL	SOCABAYA - JESUS	L-3090	33	159,1	149,9	157,4
SEAL	SOCABAYA - JESUS	L-3091	33	159,6	150,4	157,8
SEAL	JESUS - PORONGOCHE	L-3092	33	161,7	160,4	129,47
SEAL	PORONGOCHE - LAMBRAMANI	L-3093	33	76,07	37,94	40,5
SEAL	JAHUAY - OCOÑA	L-3094	33	68	0,01	0,01
SEAL	CHILINA - JESUS	L-3100	33	144,5	139,1	0,01
SEAL	CHILINA - JESUS	L-3101	33	143,7	138,3	0,01
SEAL	MAJES - CHUQUIBAMBA	L-6550	60	45,2	46,11	50,38
SEAL	Marcona - BELLA UNION	L-6672	60	154	157	160

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
SEAL	BELLA UNION - CHALA	L-6675	60	84	86,6	84,4
SAN GABÁN	SE SAN RAFAEL - AZANGARO	L-1009	138	278,91	311,22	269,88
SAN GABÁN	S.E. SAN GABÁN II - AZANGARO	L-1010	138	356,97	339,59	310,51
SAN GABÁN	S.E. SAN GABÁN II - ANGEL	L-1013	138	194,31	203,48	225,62
SAN GABÁN	ANGEL - SE SAN RAFAEL	L-1051	138	333,48	372,68	372,87
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Yaupi - Yuncán	L-1701	138	477,74	477,74	477,74
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Junín - CARHUAMAYO (EAN)	L-6501 B	50	9,07	9,21	9,58
STATKRAFT PERÚ (PCO)	Malpaso - Oroya	L-6503	50	241,24	245,38	245,86
TESUR 3	MONTALVO - LOS HEROES	L-2036	220	87,34	86,63	88,96
TESUR 2	AZANGARO - PUMIRI	L-1045	138	327,03	409,2	349,95
TESUR 2	SAN ROMAN - Puno	L-2040	220	37,54	104,95	60,33
TESUR 2	PUMIRI - SAN ROMAN	L-2041	220	64,02	97,29	94,76
TESUR	TINTAYA NUEVA - TINTAYA	L-1037	138	290,93	243,75	207,61
TESUR	TINTAYA NUEVA - SOCABAYA	L-2022	220	230,74	164,7	206,05
TESUR	TINTAYA NUEVA - SOCABAYA	L-2023	220	230,49	164,5	205,81
TRANSMANTARO	MACHUPICCHU - SURIRAY	L-1038	138	392,69	374,31	311,92
TRANSMANTARO	LAGUNA LA NIÑA - BAYOVAR	L-1137	138	59,01	61,09	62,33
TRANSMANTARO	SURIRAY - SANTA TERESA	L-2049	220	244,89	245,08	247,11
TRANSMANTARO	ABANCAY NUEVA - SURIRAY	L-2050	220	343,5	335,51	226,97
TRANSMANTARO	MANTARO - COTARUSE	L-2051	220	813,52	592,45	800,24
TRANSMANTARO	MANTARO - COTARUSE	L-2052	220	810,78	590,25	797,51
TRANSMANTARO	COTARUSE - SOCABAYA	L-2053	220	593,04	526,79	652,39
TRANSMANTARO	COTARUSE - SOCABAYA	L-2054	220	692,89	526,28	651,64
TRANSMANTARO	COTARUSE - SURIRAY	L-2059	220	216	240,67	209,04
TRANSMANTARO	COTARUSE - ABANCAY NUEVA	L-2060	220	300,06	276,94	191,04
TRANSMANTARO	S0CABAYA - YARABAMBA	L-2065	220	439,23	294,07	456,63
TRANSMANTARO	S0CABAYA - YARABAMBA	L-2066	220	410,72	274,99	445,91
TRANSMANTARO	Moquegua - PAPUJUNE	L-2067	220	144,51	152,11	334,07
TRANSMANTARO	Moquegua - PAPUJUNE	L-2068	220	141,98	221,96	321,54
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2103	220	693,18	673,17	783,42
TRANSMANTARO	CHILCA - PLANICIE	L-2104	220	664,37	684,88	797,38
TRANSMANTARO	ZAPALLAL - CARABAYLLO	L-2107	220	479	358,33	390,97
TRANSMANTARO	ZAPALLAL - CARABAYLLO	L-2108	220	483,23	360,08	385,1
TRANSMANTARO	CHILCA - PLATANAL	L-2109	220	571,41	585,87	587,62
TRANSMANTARO	PLANICIE - INDUSTRIALES	L-2118	220	579,35	549,98	670,33
TRANSMANTARO	PLANICIE - INDUSTRIALES	L-2119	220	421,96	346,68	445,11
TRANSMANTARO	HUANCAVELICA - MOLLEPATA	L-2145	220	97,5	97,83	103,95
TRANSMANTARO	PARIÑAS - LA BREA	L-2168	220	54,85	118,38	113,49
TRANSMANTARO	PARIÑAS - LA BREA	L-2169	220	55,21	122,04	110,49
TRANSMANTARO	INDEPENDENCIA - ICA	L-2210	220	336,56	160,32	190,01
TRANSMANTARO	MANTARO - COLCABAMBA	L-2225	220	786,67	469,44	1075,19
TRANSMANTARO	TALARA - PIURA OESTE	L-2250	220	103,35	137,57	145,21
TRANSMANTARO	TRUJILLO NORTE - Trujillo Nueva	L-2290	220	318,68	368,08	314,25
TRANSMANTARO	TRUJILLO NORTE - Trujillo Nueva	L-2291	220	282,02	370,74	318,58

EMPRESA	NOMBRE DE LÍNEA	CÓDIGO	TENSIÓN (kV)	202301 AMP	202302 AMP	202303 AMP
TRANSMANTARO	POMACOCHA - CARHUAMAYO (ISA)	L-2294	220	442,19	430,31	463,91
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2708	220	800,91	841,58	673,82
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CAJAMARQUILLA	L-2709	220	800,24	841,4	673,75
TRANSMANTARO	CARAPONGO - CHILCA	L-5001	500	893,29	1008,41	893,88
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - CARAPONGO	L-5003	500	739,34	882,42	817,86
TRANSMANTARO	CARABAYLLO - CHIMBOTE NUEVA	L-5006	500	543,96	604,2	706,44
TRANSMANTARO	CHIMBOTE NUEVA - Trujillo Nueva	L-5008	500	522,84	557,87	587,85
TRANSMANTARO	TRUJILLO NUEVA - LAGUNA LA NIÑA	L-5010	500	310,84	337,02	321,61
TRANSMANTARO	FENIX - CHILCA	L-5011	500	616,66	615,5	718,15
TRANSMANTARO	CHILCA - OLLEROS	L-5013	500	331,84	316,67	372,01
TRANSMANTARO	COLCABAMBA - POROMA	L-5031	500	703,79	693,05	729,61
TRANSMANTARO	POROMA - YARABAMBA	L-5033	500	597,79	728,51	882,71
TRANSMANTARO	YARABAMBA - MONTALVO	L-5035	500	376,18	473,63	565,34
TRANSMANTARO	LA BREA - REFINERÍA	L-6768	66	188,39	204,13	396,92
TRANSMANTARO	LA BREA - REFINERÍA	L-6769	66	189,37	205,56	225,69
ISA PERÚ	AGUAYTIA - TINGO MARIA	L-2251	220	175,3	173,7	171,16
ISA PERÚ	TINGO MARIA - VIZCARRA	L-2252	220	188,61	201,82	179,44
ISA PERÚ	VIZCARRA - CONOCOCHA	L-2253	220	226,24	293,57	403,62
ISA PERÚ	CONOCOCHA - PARAMONGA NUEVA	L-2278	220	254,15	217,56	208,62
EGEMSA	MACHUPICCHU - CACHIMAYO	L-1001	138	298,82	285,43	288,75
EGEMSA	MACHUPICCHU - QUENCORO	L-1002	138	356,3	244,58	319,34
EGEMSA	CACHIMAYO - DOLORESPATA	L-1003	138	347,51	245,54	239,2