COORDINADOR
ELÉCTRICO NACIONAL

# Reporte Mensual

# Resumen de los Estudios de Análisis de Fallas del SEN
# Julio 2024

Departamento de Análisis de la Operación

# Índice

**1 Introducción ..... 3**

**2 Energía no Suministrada (ENS) y cantidad de fallas en el SEN. ..... 4**

2.1. Energía no suministrada mensual, año 2024. ..... 4

2.2. Energía no suministrada según el segmento de la instalación donde se originó la falla, año 2024. ..... 5

2.3. Cantidad de fallas, año 2024 ..... 6

2.4. Energía no suministrada según tipo de cliente afectado, año 2024. ..... 7

2.5. Cantidad de fallas en el SEN por región, año 2024. ..... 8

2.6 Energía No Suministrada por empresas de distribución, año 2024. ..... 9

2.7 Tiempos promedio de recuperación de servicio, año 2024 ..... 10

2.8 Porcentajes por empresa de distribución afectada, del total de fallas en el sistema de transmisión, año 2024. ..... 11

**3 Causas y elementos afectados por fallas en el SEN. ..... 12**

3.1. Cantidad de fallas por región según "*Elemento*" afectado, año 2024. ..... 14

3.2. Cantidad de fallas por región según el "*Fenómeno Físico*" que originó la falla, año 2024. ..... 15

3.3. Cantidad de fallas según el "*Fenómeno Físico*" que originó la falla, año 2024. ..... 16

# 1 Introducción

De acuerdo con lo estipulado en el Título 6-12 de la NTSyCS, en particular en el Artículo 6-43, el Coordinador Eléctrico Nacional (Coordinador) debe elaborar, publicar en su sitio web y remitir a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), para todas aquellas fallas en instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) que provoquen de manera directa afectación de consumos de clientes, un Estudio de Análisis de Falla (EAF), el cual debe contener, entre otros aspectos, información respecto de las causas de las fallas, elementos del sistema de transmisión afectados, montos de consumos, energía no suministrada (ENS) y análisis de la operación de los sistemas de protección y control involucrados.

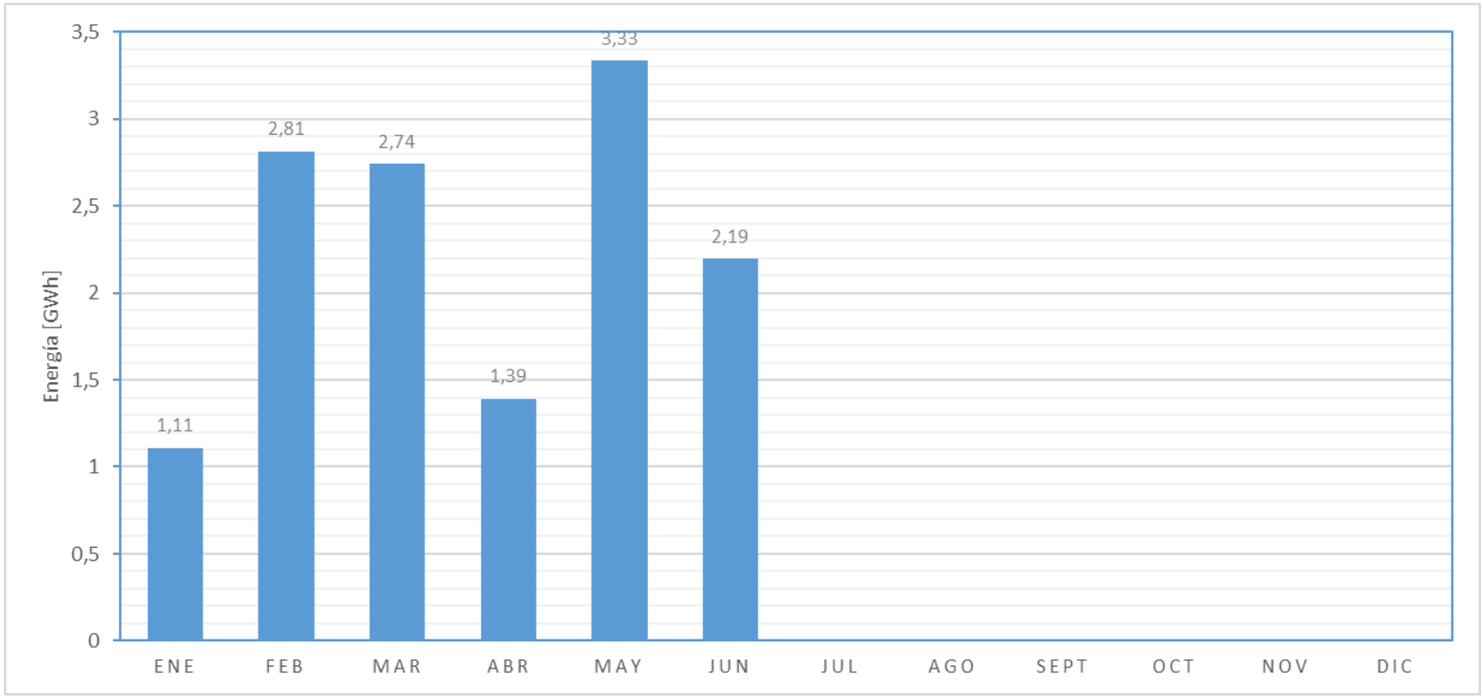
A través del siguiente link, se accede a la sección del sitio web del Coordinador que contiene todos los EAF's que el Coordinador ha remitido oficialmente a la SEC.

https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/estudios-operacionales/estudios-de-analisis-de-falla/

Con el fin de mostrar de manera resumida y procesada datos de los EAF's que ha elaborado el Coordinador, en este informe se presentan gráficos y tablas de interés que contienen información de las fallas que han afectado a las instalaciones del SEN, desde el mes de enero de 2024 hasta el mes de junio de 2024, inclusive.

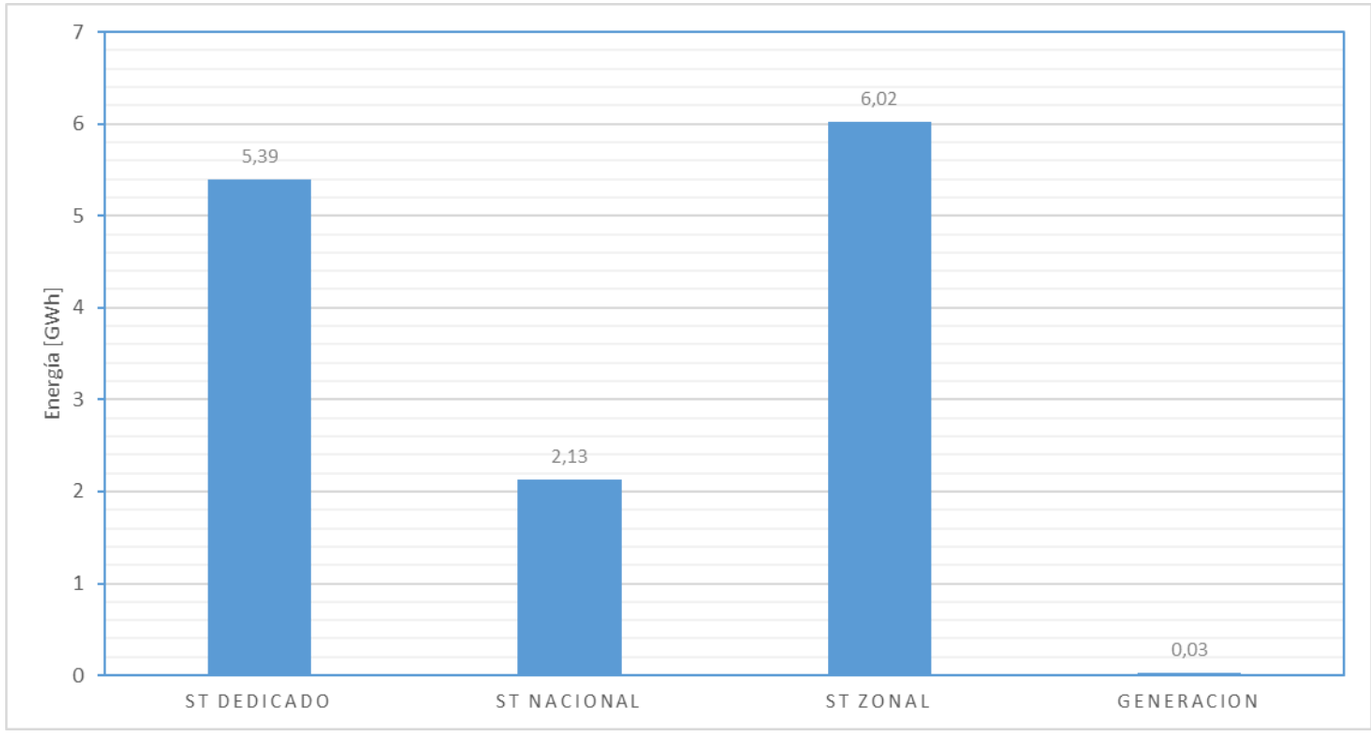
## 2 Energía no Suministrada (ENS) y cantidad de fallas en el SEN.

2.1. Energía no suministrada mensual, año 2024.



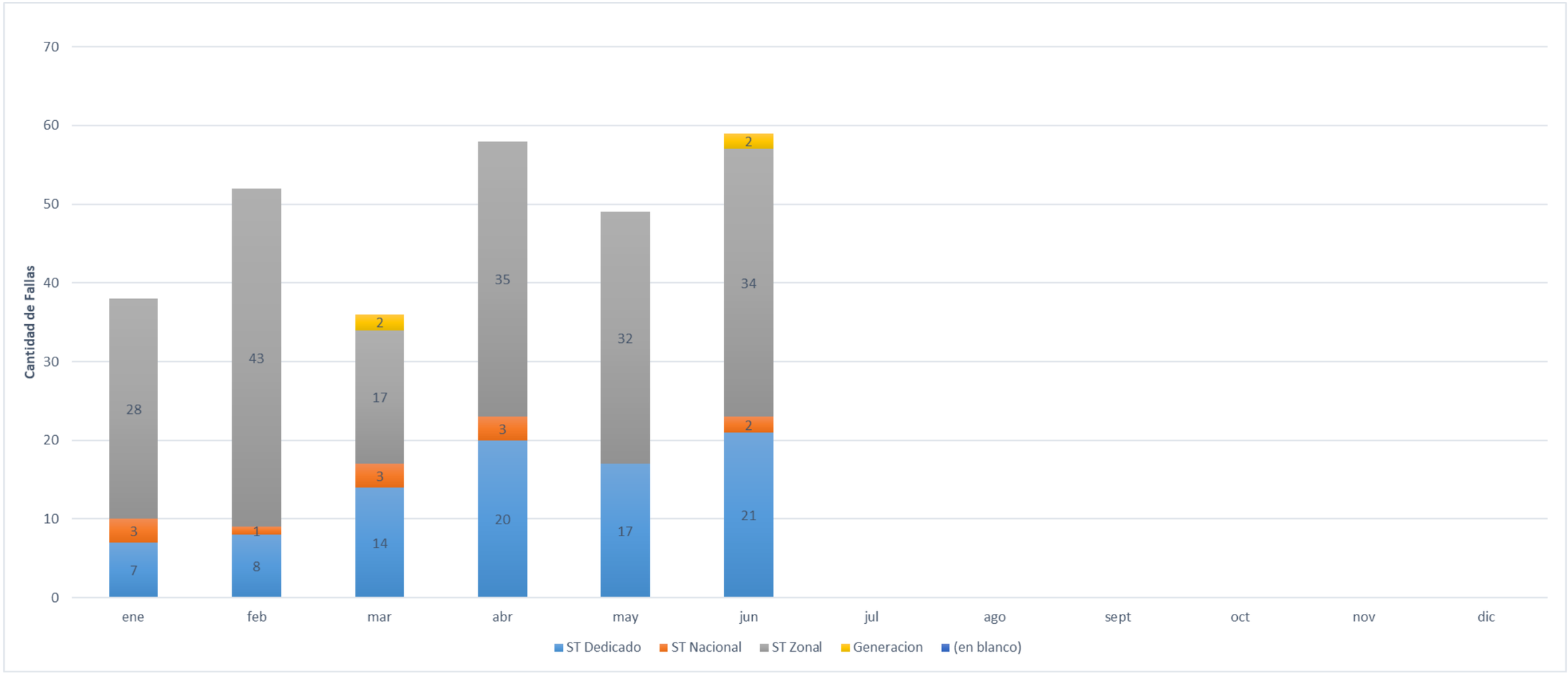

El gráfico de la figura anterior representa la distribución mensual, hasta el mes de junio de 2024, de la ENS producto de fallas en el SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes.

2.2. Energía no suministrada según el segmento de la instalación donde se originó la falla, año 2024.



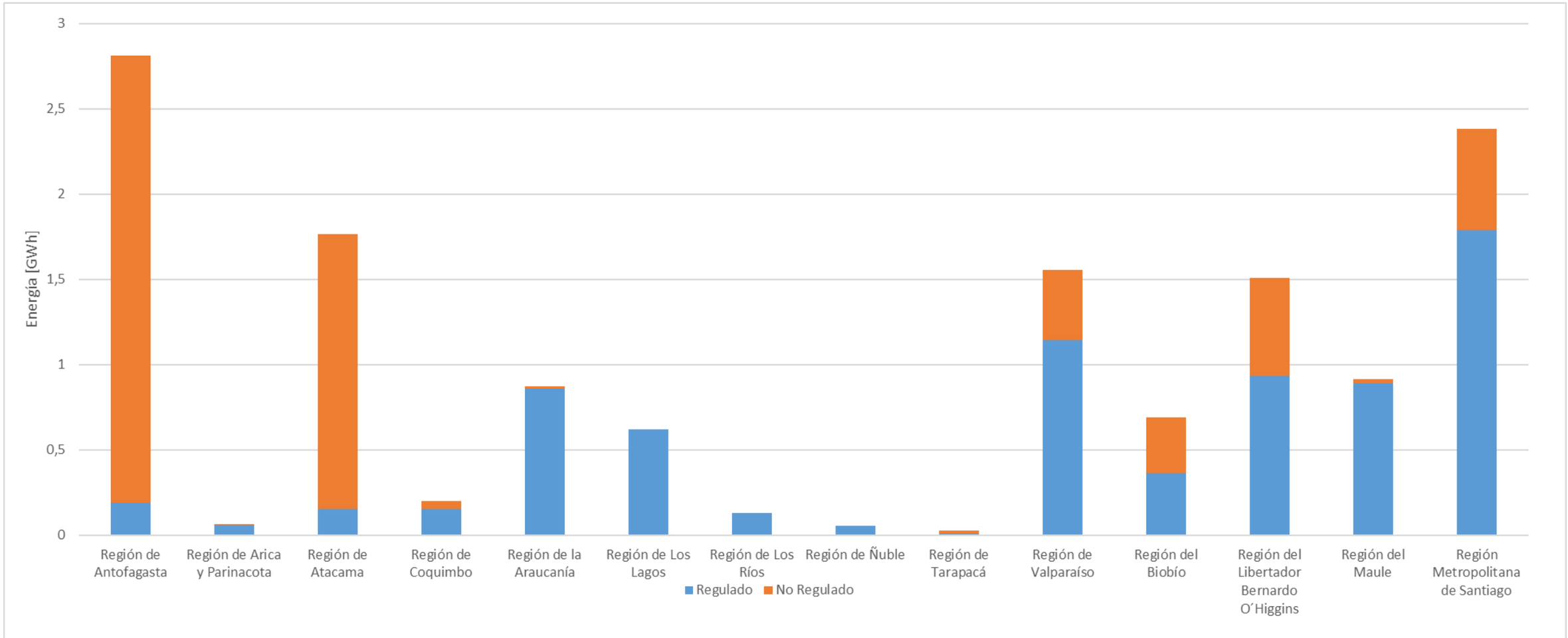

El gráfico de la figura anterior muestra la ENS acumulada hasta el mes de junio de 2024 producto de fallas en el SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes, según el segmento de la instalación del sistema de transmisión donde se originó la falla.

2.3. Cantidad de fallas, año 2024




El gráfico de la figura anterior muestra la distribución mensual de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes, hasta el mes de junio de 2024, según el segmento de la instalación del sistema de transmisión donde se originó la falla.

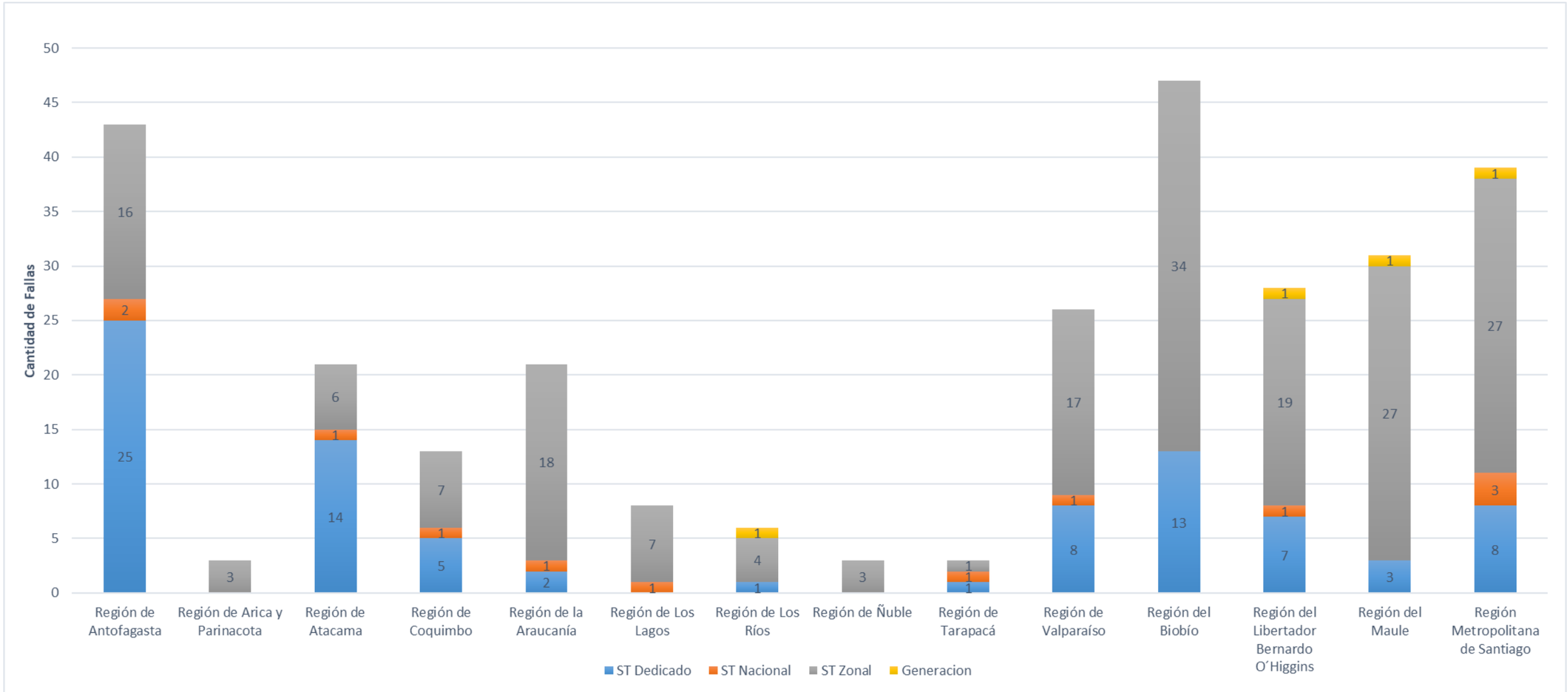
2.4. Energía no suministrada según tipo de cliente afectado[1], año 2024.




El gráfico de la figura anterior representa la ENS acumulada hasta el mes de junio de 2024, según el tipo de cliente afectado, distribuido según la región donde se originó la falla (los consumos afectados por la falla en una instalación perteneciente a una región en particular no necesariamente pertenecen a esa misma región).

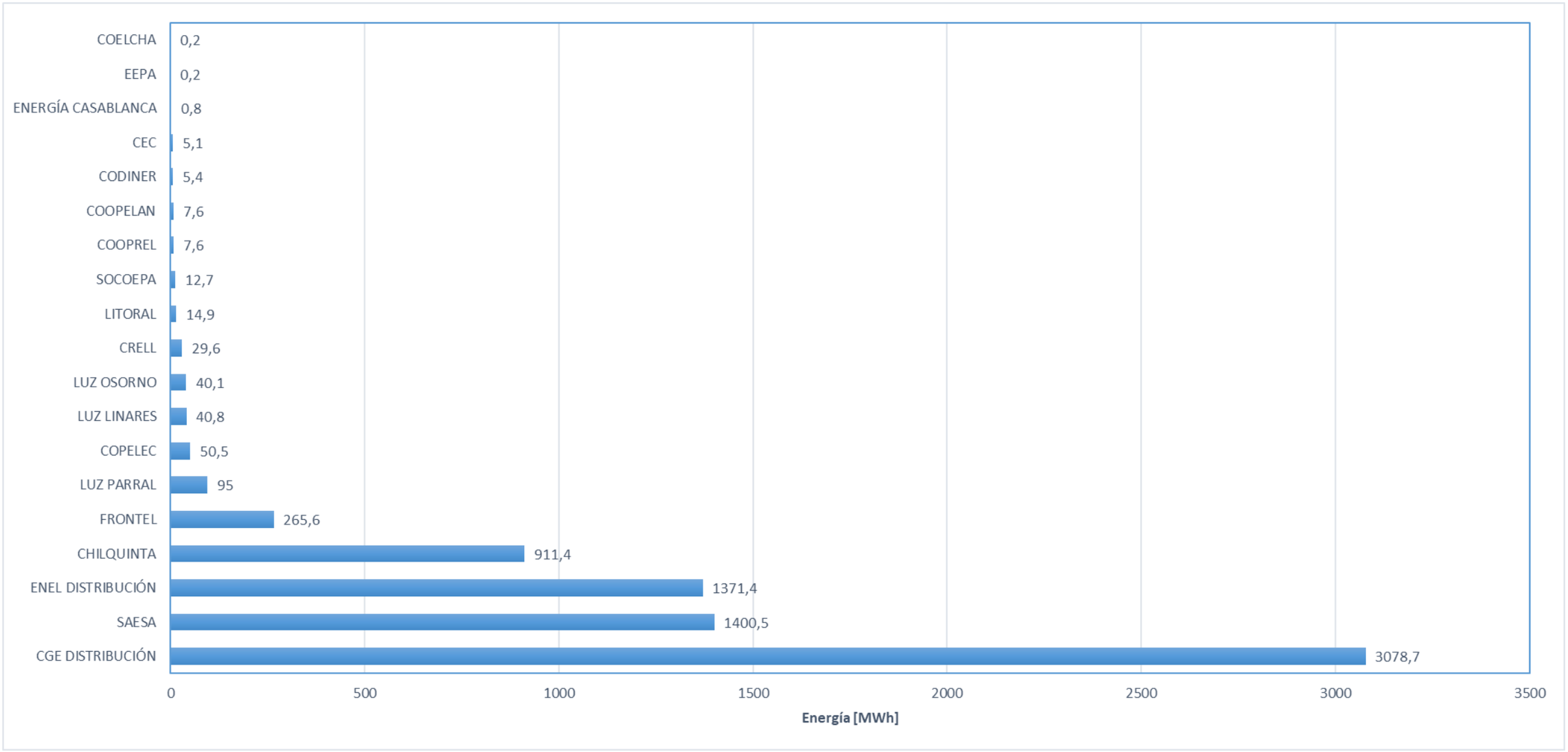
[1] *"Cliente Regulado"* corresponde a la ENS de consumos de clientes que obtienen su suministro desde instalaciones cuyos propietarios son empresas de distribución.
*"Cliente No Regulado"* corresponde a la ENS de consumos de clientes que obtienen su suministro desde instalaciones cuyos propietarios no son empresas de distribución (empresas generadoras, transmisión, clientes libres).

2.5. Cantidad de fallas en el SEN por región, año 2024.



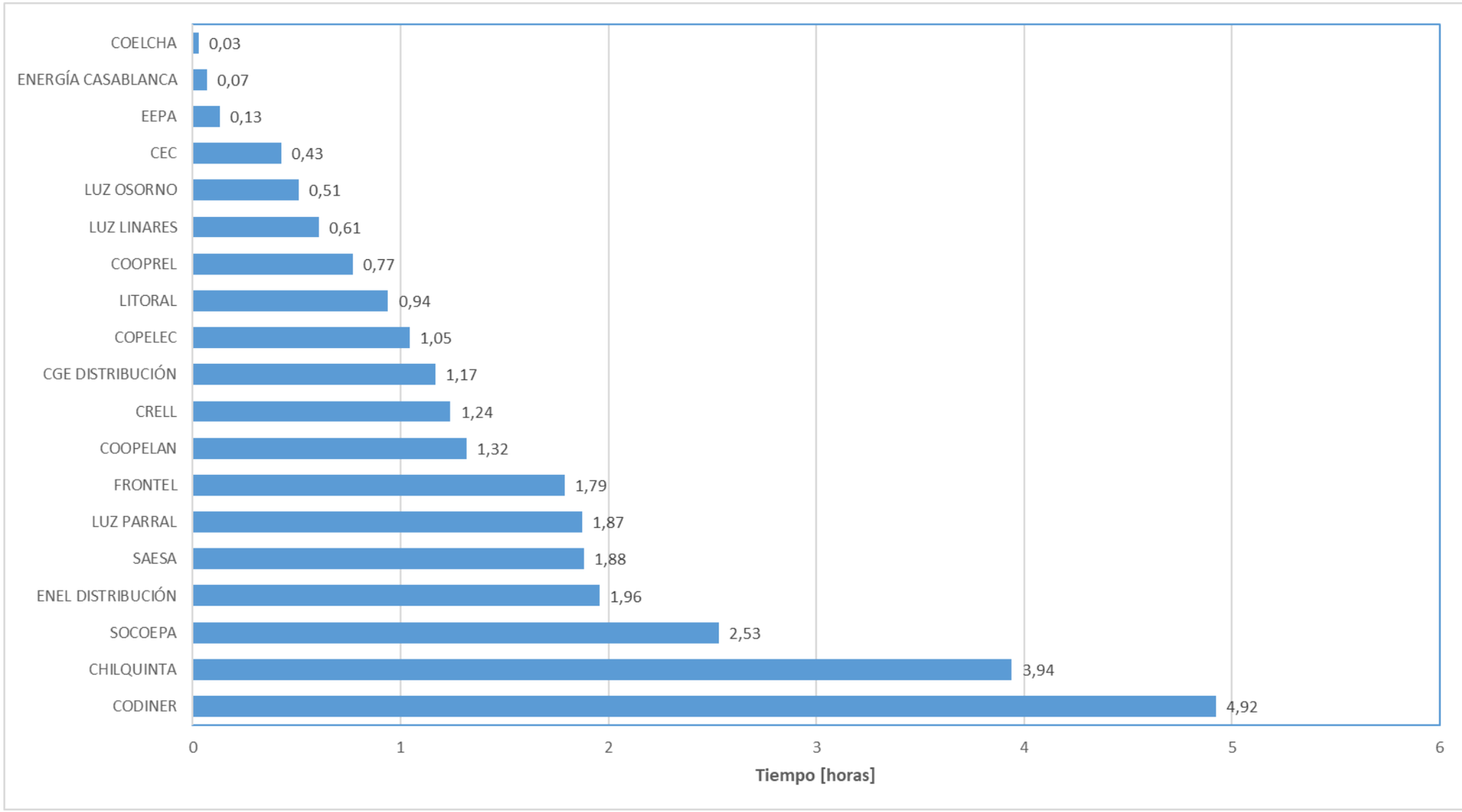

El gráfico de la figura anterior presenta la distribución por región de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes, hasta el mes de junio de 2024, según el segmento de la instalación del sistema de transmisión donde se originó la falla.

2.6 Energía No Suministrada por empresas de distribución, año 2024.



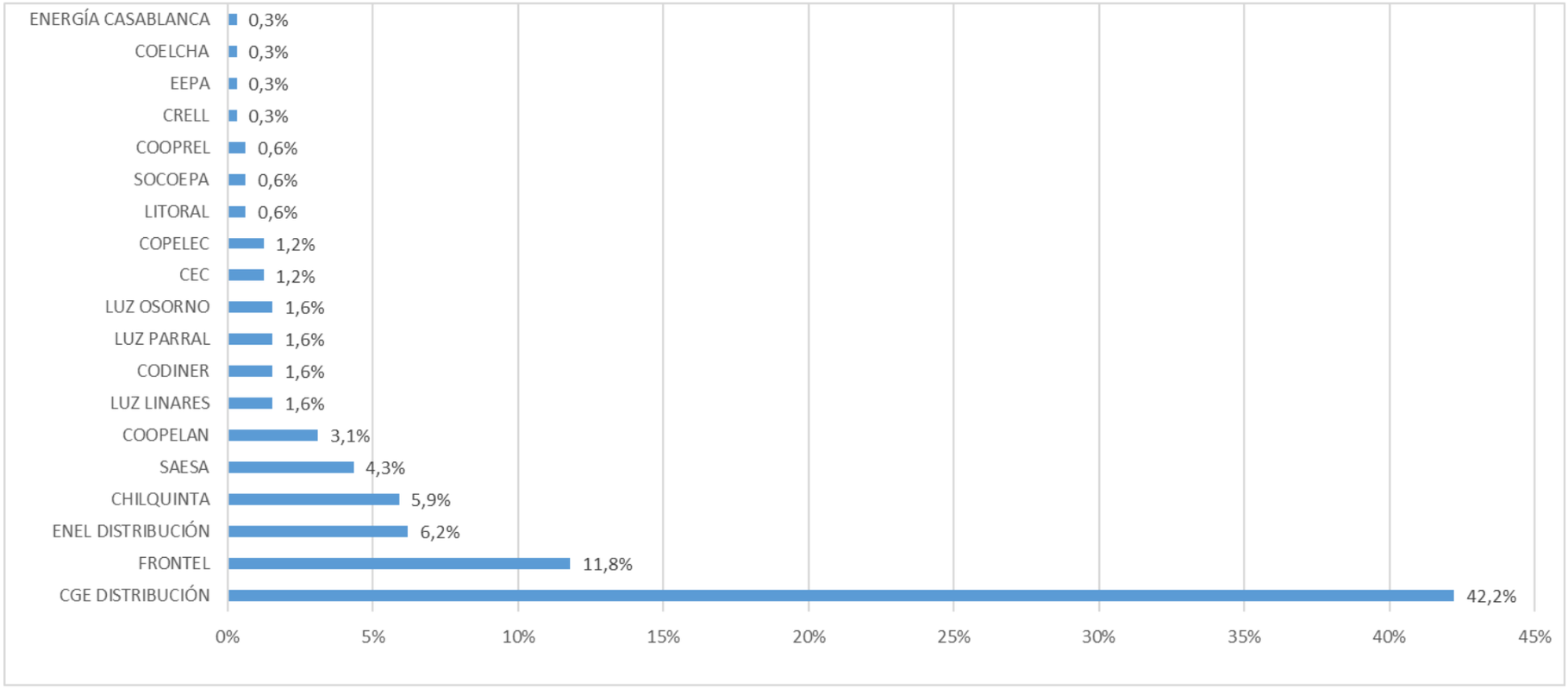

El gráfico de la figura anterior presenta, en orden creciente, los montos acumulados, hasta el mes de junio de 2024, de la energía no suministrada de clientes abastecidos por empresas de distribución, que fueron afectados por fallas en el sistema de transmisión (nacional, zonal o dedicado). No están incluidos los montos de energía no suministrada por fallas en sistemas de distribución.

2.7 Tiempos promedio de recuperación de servicio, año 2024.




El gráfico de la figura anterior presenta, en orden creciente, el promedio acumulado, hasta el mes de junio de 2024, de los tiempos de reposición de suministro de clientes abastecidos por empresas de distribución, que fueron afectados por fallas en el sistema de transmisión (nacional, zonal o dedicado). No están incluidos los tiempos de reposición por fallas en sistemas de distribución.

2.8 Porcentajes por empresa de distribución afectada, del total de fallas en el sistema de transmisión, año 2024.




El gráfico de la figura anterior presenta, en orden creciente, el porcentaje de las fallas en el sistema de transmisión (nacional, zonal o dedicado) que afectaron a instalaciones de empresas de distribución hasta el mes de junio de 2024 (con un total acumulado de 322 fallas). Cabe señalar que, una misma falla en el sistema de transmisión puede afectar a instalaciones de distintas empresas de distribución al mismo tiempo, así como también hay fallas que no afectan a empresas de distribución, solamente a clientes libres.

# 3 Causas y elementos afectados por fallas en el SEN.

De acuerdo con lo indicado en la Resolución Exenta SEC N°4764/2014, de fecha 21 de Enero de 2014, la nomenclatura oficial que se utiliza en los Estudios de Análisis de Falla, para la descripción de las causas físicas que provocan fallas en instalaciones del SEN ("FENÓMENO FÍSICO") y para la descripción de los equipamientos del sistema de transmisión donde se originan las fallas ("ELEMENTO"), es la indicada en las siguientes tablas.

**Tabla 1 Descripción Fenómeno Físico**

| ID | DESCRIPCIÓN | ID | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| ACC1 | Accidentes causados por aviones, helicópteros o eventos similares | OPE12 | Combustible mojado, congelado, contaminado |
| ACC2 | Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.) | OPE13 | Maquinaria de trabajo pesado |
| ACC3 | Choque de vehículo a poste | OPE14 | Deslizamiento de tierra por trabajos |
| ACC4 | Acto temerario (suicidio o intento de suicidio) | OPE15 | Desconexión debido a puesta en servicio de equipos o instalaciones nuevas. |
| ACC5 | Daño cable de poder | OPE16 | Fuga o degradamiento del dieléctrico (ej. SF6, aceite, etc.) |
| ANI1 | Falla ocasionada por animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro) | OPE17 | Falta de limpieza en aisladores o terminales |
| ARB1 | Contacto de ramas con conductores | OPE18 | Violación de distancia eléctrica |
| ARB2 | Caída de árbol sobre línea o instalación | OPE19 | Explosión de equipos |
| AUT1 | Desconexión debido a una emergencia, para evitar riesgos a personas o cosas | OPE2 | Run back en unidad generadora |
| AUT2 | Intervención a solicitud de bomberos | OPE20 | Daño de motor en equipos primarios |
| CLI1 | Evento climático o catastrófico fuera del alcance del diseño (viento, lluvia, nieve, temporal, rayos, etc.) | OPE21 | Error en conexionado |
| CLI2 | Objeto llevado por el viento hacia los conductores | OPE22 | Error en programación |
| COM1 | Pérdida total de combustión (flameout) | OPE23 | Desperfecto de fábrica |
| COM2 | Cierre de válvula reguladora de gas de unidad generadora | OPE3 | Obstrucción por algas agua refrigeración |
| DIS1 | Pérdida de aislación debido a fenómenos ambientales | OPE4 | Alta presión hogar en unidad generadora |
| DIS2 | Crecimiento de la demanda no evaluado | OPE5 | Conector suelto o sucio |
| DIS3 | Aumento de temperatura en aceite (fuera de parámetros) | OPE6 | Desconexión debido a falla en instalaciones de distribución |
| DIS4 | Activación sobre presión en transformador | OPE7 | Error de personal u operador |
| DIS5 | Vida útil de equipo o número de operaciones | OPE8 | Falta de combustible |
| DIS6 | Ruptura de capacidad dieléctrica | OPE9 | Pérdida de aislación debido a contaminación por actividades de terceros |
| DIS7 | Temperatura fuera de límites | OTR1 | Súbito aumento de demanda. |
| INC1 | Incendio bajo una línea o en proximidades de instalaciones (natural o provocado, ej. quema de pastizal) | OTR2 | Origen no determinado (trip de interruptor) |
| INC2 | Calor excesivo debido a incendio | OTR3 | Otros |
| OPE1 | Trabajos en instalaciones, mantención o limpieza | VAN1 | Objeto, alambre o cadena lanzada |
| OPE10 | Falla de material, por fatiga de material o mala calidad | VAN2 | Atentado/explosivos/sabotaje |
| OPE11 | Elemento dañado, corrosión, trizadura, etc. | VAN3 | Robo conductor o equipo |

De acuerdo con lo definido por la SEC, el *"Fenómeno Físico"* de una falla, corresponde al fenómeno que perturba directa o indirectamente a un elemento del sistema de transmisión (incluyendo sistemas de protección y control), en otras palabras, el *"Fenómeno Físico"* corresponde a la causa primaria del origen de la falla en el sistema de transmisión.

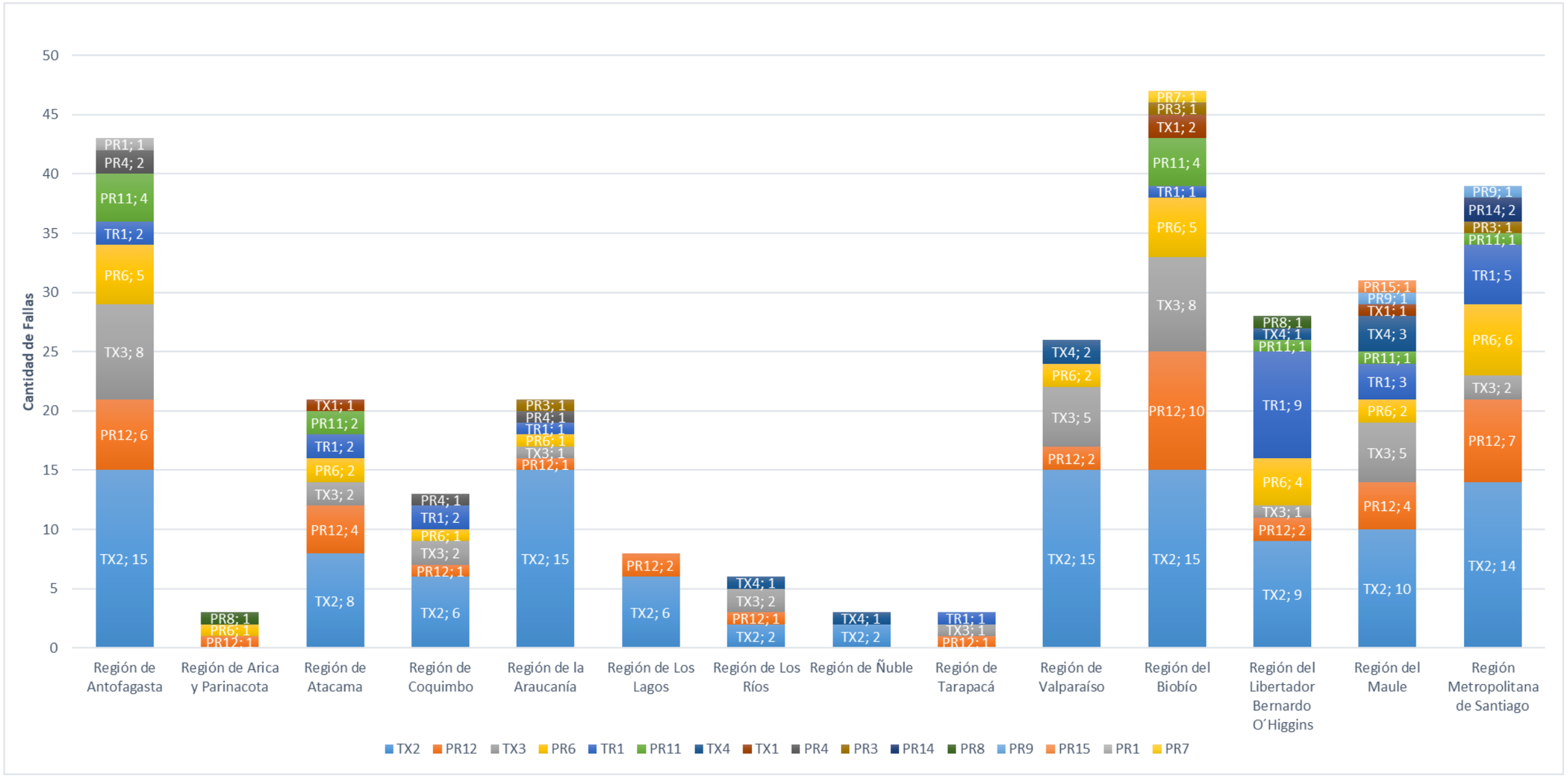
**Tabla 2 Descripción Elemento**

| ID | DESCRIPCION | ID | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| AU1 | Servicios Auxiliares CA | PR15 | Transformadores de Potencial |
| AU2 | Servicios Auxiliares CC | PR2 | Celdas |
| AU3 | Sistema de detección de incendio | PR3 | Conjunto Aislación SE |
| CO1 | Compensadores Potencia Reactiva (CER, Statcom, SVC, etc.) | PR4 | Desconectadores |
| CO2 | Condensadores | PR5 | Equipos Compactos (GIS, COMPAC, etc.) |
| CO3 | Reactores | PR6 | Interruptores |
| CO4 | Transformadores Desfasadores | PR7 | Mufas |
| GE1 | Equipo Generador | PR8 | Pararrayos |
| PR1 | Cables Aislados o de Poder SE | PR9 | Reconectador |
| PR10 | Resistencias | TR1 | Transformadores de Poder |
| PR11 | Sistema de Control | TX1 | Cables Aislados o de Poder Línea |
| PR12 | Sistema Protecciones | TX2 | Conductores |
| PR13 | Sistema Puesta a Tierra | TX3 | Conjunto Aislación Línea |
| PR14 | Transformadores de Corriente | TX4 | Estructuras o Postación |

De acuerdo con lo definido por la SEC, el *"Elemento"* de una falla, corresponde al componente del sistema de transmisión (incluyendo sistemas de protección y control) que es afectado directa o indirectamente por un *"Fenómeno Físico"*, en otras palabras, el *"Elemento"* corresponde a la descripción del componente del sistema de transmisión en donde se origina la falla.

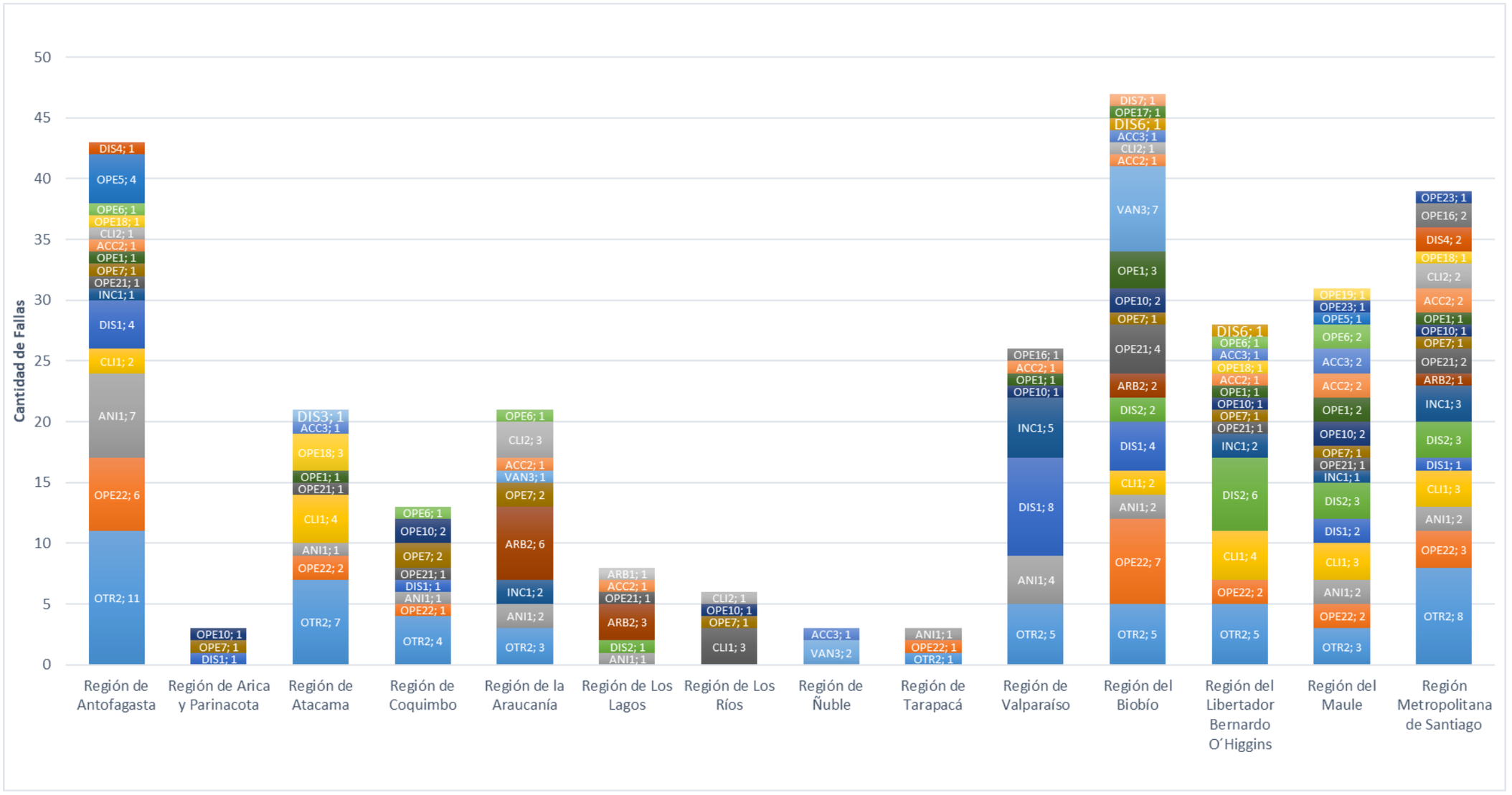
Los gráficos que se muestran a continuación utilizan las nomenclaturas de *"Fenómeno Físico"* y *"Elemento"* descritas en las tablas anteriores

3.1. Cantidad de fallas por región según "*Elemento*" afectado, año 2024.



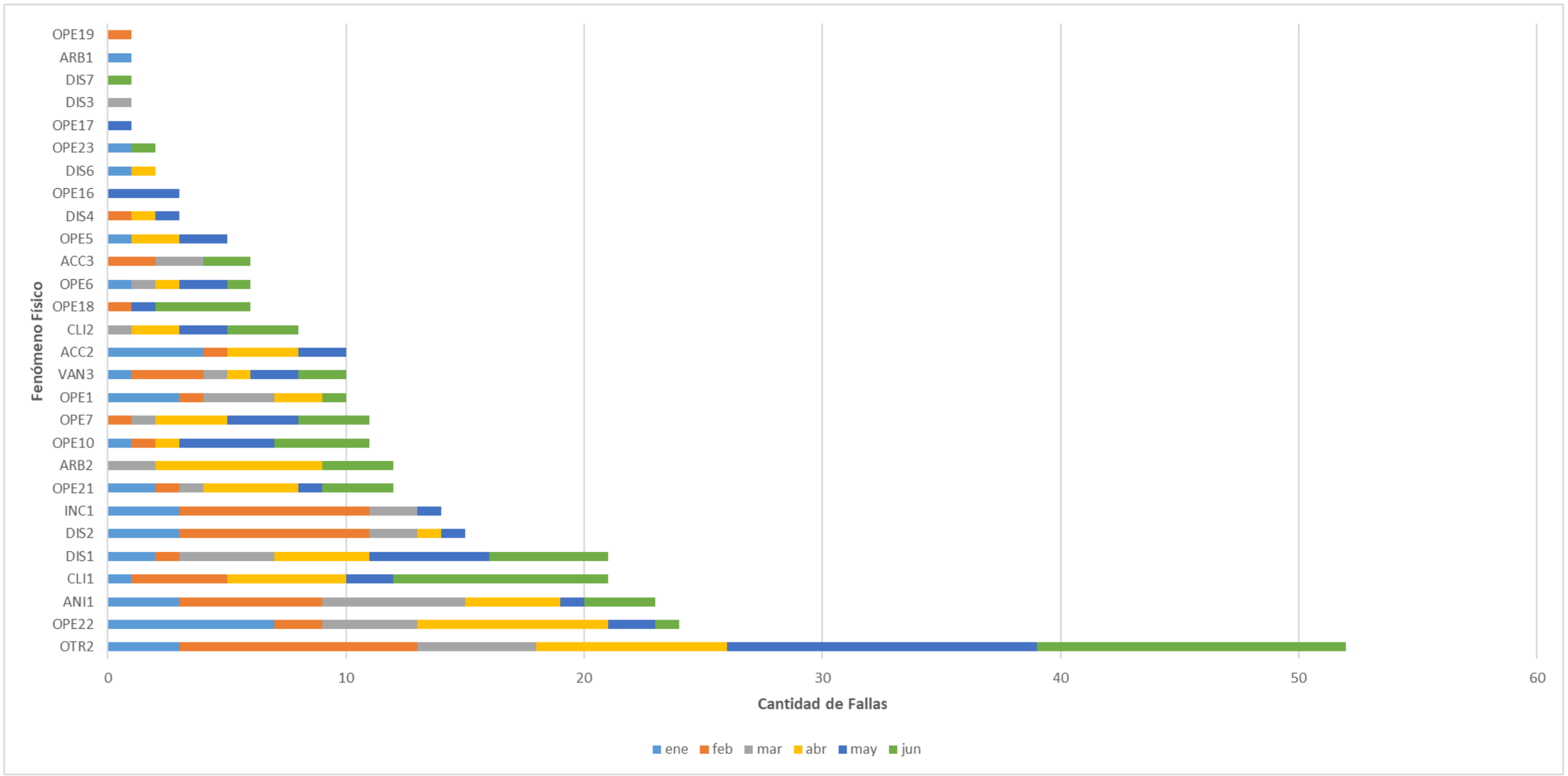

El gráfico de la figura anterior representa la distribución por región de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes, hasta el mes de junio de 2024, según el *"Elemento"* del sistema de transmisión donde se originó la falla.

3.2. Cantidad de fallas por región según el "*Fenómeno Físico*" que originó la falla, año 2024.



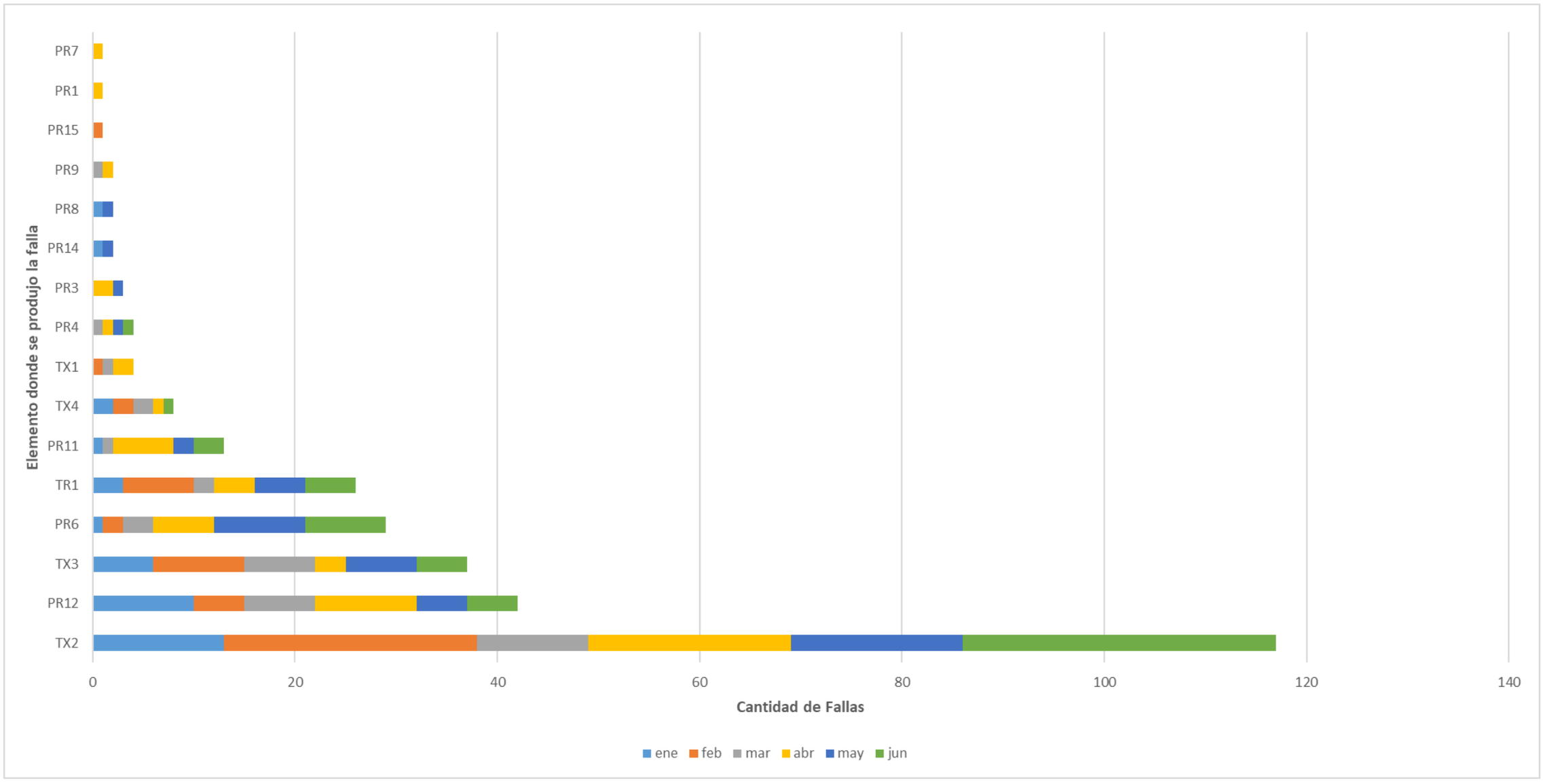

El gráfico de la figura anterior muestra la distribución por región de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN que afectaron de manera directa consumos de clientes, hasta el mes de junio de 2024, según el *"Fenómeno Físico"* que originó la falla en el "*Elemento*" del sistema de transmisión.

3.3. Cantidad de fallas según el "*Fenómeno Físico*" que originó la falla, año 2024.




El gráfico de la figura anterior muestra la distribución de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN según el *"Fenómeno Físico"* que originó la falla en el "*Elemento*" del sistema de transmisión, hasta el mes de mayo de 2024.

3.4. Cantidad de fallas según el "*Elemento*" donde originó la falla, año 2024.




El gráfico de la figura anterior muestra la distribución de la cantidad de fallas en instalaciones del SEN según el *"Elemento"* del sistema de transmisión donde se originó la falla, hasta el mes de junio de 2024.